



مفاهیم پایه فناوری اطلاعات

شاخه: کاردانش

زمینه: خدمات

گروه تحصیلی: کامپیوتر

زیرگروه: کامپیوتر

رشته مهارتی: طراحی صفحات وب، تولید چندرسانه‌ای، تصویرسازی رایانه‌ای، برنامه‌نویسی پایگاه داده

شماره رشته مهارتی: ۳-۱۷-۱۰۱-۳۱۲ تا ۳-۱۷-۱۰۱-۳۱۸

کد رایانه‌ای رشته مهارتی: ۶۱۳۷، ۶۱۳۸، ۶۱۳۹، ۶۱۴۰، ۶۲۳۲، ۶۲۳۳، ۶۲۳۴

نام استاندارد مهارت مبنا: کاربر رایانه و رایانه کار مقدماتی

کد استاندارد متولی: ۳-۴۲/۲۴/۱/۰/۳ و ۱۵/۱/۱-۸۷، ف، ه

شماره درس: نظری: ۰۴۶۸ و ۰۴۸۶ عملی: ۰۴۶۹ و ۰۴۸۷

عنوان و نام پدیدآور: مفاهیم پایه فناوری اطلاعات: شاخه کاردانش... کد استاندارد متولی ۳-۴۲/۲۴/۱/۰/۳ و ۱۵/۱/۱-۸۷، ف، ه/ گروه مؤلفان [دیبگران تهران].

مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیبگران تهران، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری: ۲۱۶ ص: مصور.

شابک: 978-600-124-171-0

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

موضوع: کامپیوترها -- راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع: کامپیوترها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)

شناسه افزوده: مؤسسه فرهنگی هنری دیبگران تهران

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱ م۶۷۲/۲۷/۲۷ QA۷۶

رده‌بندی دیویی: ۰۰۴/۰۷

شماره کتابشناسی ملی: ۲۶۷۶۹۲۳

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش
عنوان و شماره کتاب: مفاهیم پایه فناوری اطلاعات - ۶۱۲/۲
مجری: مؤسسه هنری دیباگران تهران
شماره درس: ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۶۸، ۴۶۹ و
مؤلفان: مهندس مجید داوری دولت‌آبادی و مهندس آزاده صهبای
مؤلف متون انگلیسی: هما تیموری
ویراستار ادبی: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران (هما تیموری)
صفحه‌آرا: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران (همتا بیداریان و مهسا کوراویلی)
طراح جلد: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران (بیبا اشرفی‌مقدم)
محتوای این کتاب در کمیسیون تخصصی رشته کامپیوتر دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای
و کاردانش با عضویت: بتول عطاران، محمدرضا شکررین، سیما سجادی، شهناز امین، اکرم راعی و سید رسول
حسینی تأیید شده است.

سال چاپ: ۱۳۹۱

چاپخانه:

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
نشانی ناشر: تهران - سعادت‌آباد - میدان کاج - خیابان سرو شرقی - روبه‌روی خیابان علامه - پلاک ۴۹
آدرس الکترونیکی: www.dibagaran.mft.info

صندوق پستی: ۱۴۶۵۵/۴۶۶

تلفن واحد فروش: ۴۴۳۰۴۳۰۱-۵

نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
نشانی: تهران - خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

صندوق پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

دورنگار: ۸۸۳ ۹۲۶۶

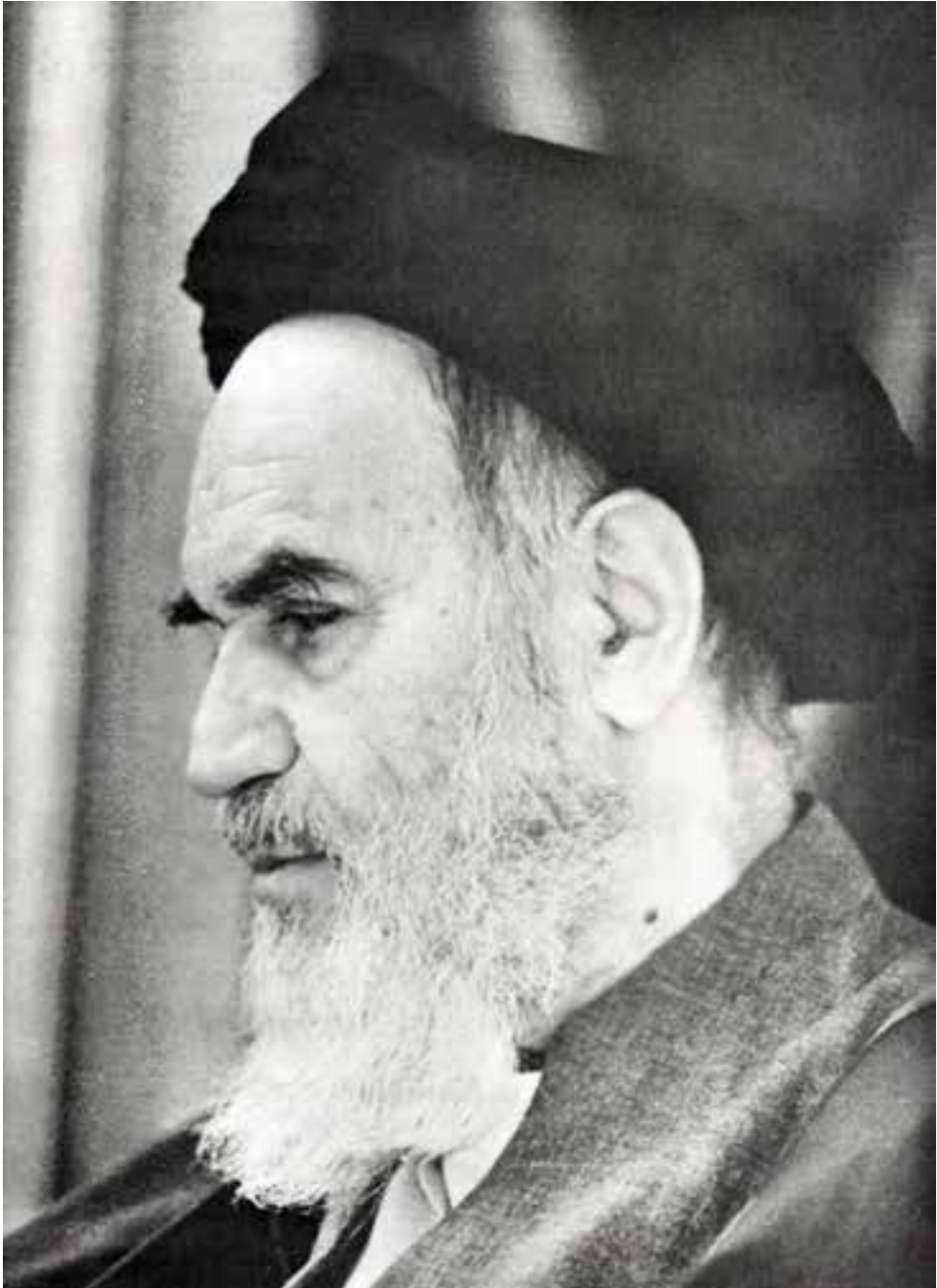
تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹

آدرس الکترونیکی: www.chap.rosd.ir

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۱۷۱-۰

نشانی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش صندوق پستی شماره: ۱۵۸۷۵/۴۸۷۴
کلیه حقوق مربوط به تألیف، نشر و چاپ این اثر متعلق به ناشر و سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی
آموزشی است.

(حق چاپ محفوظ است)



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.

امام خمینی « قدس سره الشریف »

مجموعه کتاب‌های درسی رشته کامپیوتر شاخه کاروانی

(استاددارد وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی)

رشته تولید چندرسانه‌ای	رشته طراحی صفحات وب	رشته تصویرسازی
مفاهیم پایه فناوری اطلاعات	مفاهیم پایه فناوری اطلاعات	مفاهیم پایه فناوری اطلاعات
سیستم‌عامل مقدماتی	سیستم‌عامل مقدماتی	سیستم‌عامل مقدماتی
اطلاعات و ارتباطات	اطلاعات و ارتباطات	اطلاعات و ارتباطات
واژه‌پرداز Word 2007	واژه‌پرداز Word 2007	واژه‌پرداز Word 2007
صفحه گسترده Excel 2007	صفحه گسترده Excel 2007	صفحه گسترده Excel 2007
ارایه مطالب PowerPoint 2007	ارایه مطالب PowerPoint 2007	ارایه مطالب PowerPoint 2007
نرم‌افزارهای اداری تکمیلی	نرم‌افزارهای اداری تکمیلی	نرم‌افزارهای اداری تکمیلی
بانک اطلاعاتی Access 2007	بانک اطلاعاتی Access 2007	بانک اطلاعاتی Access 2007
سیستم‌عامل پیشرفته	سیستم‌عامل پیشرفته	سیستم‌عامل پیشرفته
برنامه‌نویسی مقدماتی	برنامه‌نویسی مقدماتی	برنامه‌نویسی مقدماتی
طراحی امور گرافیکی با رایانه	طراحی امور گرافیکی با رایانه	طراحی امور گرافیکی با رایانه
کاربر Flash	کاربر Flash	کاربر FreeHand
کاربر Director	طراحی صفحات وب مقدماتی	کاربر CorelDraw
میکس رایانه‌ای	طراحی صفحات وب پیشرفته	

مجموعه کتاب‌های درسی رشته کامپیوتر شاخه کاروانی

(استادکاره وزارت کار و امور اجتماعی)

رشته برنامه‌نویسی پایگاه داده	رشته تولید چندرسانه‌ای	رشته طراحی صفحات وب	رشته تصویرسازی
مفاهیم پایه فناوری اطلاعات	مفاهیم پایه فناوری اطلاعات	مفاهیم پایه فناوری اطلاعات	مفاهیم پایه فناوری اطلاعات
سیستم‌عامل مقدماتی	سیستم‌عامل مقدماتی	سیستم‌عامل مقدماتی	سیستم‌عامل مقدماتی
اطلاعات و ارتباطات	اطلاعات و ارتباطات	اطلاعات و ارتباطات	اطلاعات و ارتباطات
سیستم‌عامل پیشرفته	سیستم‌عامل پیشرفته	سیستم‌عامل پیشرفته	سیستم‌عامل پیشرفته
واژه‌پرداز Word 2007	واژه‌پرداز Word 2007	واژه‌پرداز Word 2007	واژه‌پرداز Word 2007
صفحه گسترده Excel 2007	صفحه گسترده Excel 2007	صفحه گسترده Excel 2007	صفحه گسترده Excel 2007
ارایه مطالب PowerPoint 2007	ارایه مطالب PowerPoint 2007	ارایه مطالب PowerPoint 2007	ارایه مطالب PowerPoint 2007
نرم‌افزارهای اداری تکمیلی	نرم‌افزارهای اداری تکمیلی	نرم‌افزارهای اداری تکمیلی	نرم‌افزارهای اداری تکمیلی
برنامه‌نویسی مقدماتی	طراح گرافیک رایانه‌ای	طراح گرافیک رایانه‌ای	طراح گرافیک رایانه‌ای
برنامه‌نویسی ویژوال بیسیک پیشرفته (جلد اول)	شهروند الکترونیکی	نرم‌افزار گرافیکی Flash Mx	شهروند الکترونیکی
برنامه‌نویسی ویژوال بیسیک پیشرفته (جلد دوم)	نرم‌افزار گرافیکی Director	طراحی مقدماتی صفحات وب	نرم‌افزار گرافیکی FreeHand
مدیریت پایگاه داده	تدوین فیلم و صدا SSP	رایانه کار Interdev	نرم‌افزار گرافیکی CorelDraw
مهارت عمومی برنامه‌نویسی	نرم‌افزار گرافیکی Flash Mx	رایانه کار Dreamweaver	نرم‌افزار گرافیکی Flash Mx
	نرم‌افزار گرافیکی Authorware	رایانه کار CIW	

فهرست مطالب

۱۱
۱۲
۱۳

مقدمه ناشر

مقدمه

پیش‌آزمون

واحد کار اول: توانایی شناخت مفاهیم اولیه و اساسی کامپیوتر

۱۵
۱۵
۱۵
۱۸
۲۰
۲۲
۳۱
۳۲
۳۴
۳۵
۳۶
۳۸

کلیات

۱-۱ تعریف کامپیوتر

۱-۲ مفاهیم پایه کامپیوتر

۱-۳ انواع کامپیوتر براساس قدرت پردازش و کاربرد آن

۱-۴ انواع کامپیوترهای شخصی، کاربرد و کاربران آنها

۱-۵ ساختار عمومی یک کامپیوتر شخصی

۱-۶ عوامل مؤثر در بازده کار کامپیوتر

۱-۷ بررسی بلوک دیاگرام عمومی یک کامپیوتر شخصی

واژه‌نامه

خلاصه مطالب

آزمون نظری

آزمون عملی



واحد کار دوم: توانایی شناخت انواع حافظه و کاربرد آن

۴۰
۴۰
۴۱
۴۵
۴۶
۵۷
۵۸
۵۹
۶۰
۶۱
۶۴

کلیات

۲-۱ واحدهای حافظه

۲-۲ انواع حافظه اصلی و کاربرد آن

۲-۳ روش‌های دسترسی به اطلاعات

۲-۴ انواع حافظه جانبی و کاربرد آن

۲-۵ بررسی انواع دستگاه‌های ذخیره‌سازی بر اساس سرعت، قیمت و ظرفیت

۲-۶ مفهوم قالب‌بندی دیسک

واژه‌نامه

خلاصه مطالب

آزمون نظری

آزمون عملی



واحد کار سوم: توانایی شناخت انواع دستگاه‌های ورودی و خروجی و کاربرد آن

۶۶	کلیات
۶۶	۳-۱ دستگاه‌های ورودی
۷۴	۳-۲ دستگاه‌های خروجی
۸۱	۳-۳ دستگاه‌های ورودی/خروجی
۸۴	واژه‌نامه
۸۶	خلاصه مطالب
۸۷	آزمون نظری
۸۹	آزمون عملی



واحد کار چهارم: توانایی شناخت برد اصلی و اجزای تشکیل دهنده آن

۹۱	کلیات
۹۱	۴-۱ برد اصلی (Mother Board) و انواع آن
۹۲	۴-۲ جایگاه ویژه CPU
۹۳	۴-۳ شکاف ویژه RAM
۹۴	۴-۴ شکاف ویژه کارت‌ها
۹۵	۴-۵ درگاه سریال (IDE-PORT-SERIAL)
۹۶	۴-۶ درگاه موازی (IDE-PORT-PARALLEL)
۹۶	۴-۷ درگاه USB (Universal Serial Bus)
۹۷	۴-۸ منبع تغذیه
۹۷	۴-۹ کنترل کننده برق (Power Controller)
۹۸	۴-۱۰ گذرگاه داده (Data Bus)
۹۸	۴-۱۱ گذرگاه کنترل (Control Bus)
۹۸	۴-۱۲ گذرگاه آدرس (Address Bus)
۹۹	۴-۱۳ تراشه‌های موجود روی برد اصلی (On Board)
۹۹	۴-۱۴ باتری پشتیبان (Backup Battery)
۱۰۰	۴-۱۵ جامپرها (Jumpers) و کاربرد آن‌ها
۱۰۱	۴-۱۶ بایوس (BIOS) و کاربرد آن
۱۰۴	واژه‌نامه
۱۰۶	خلاصه مطالب
۱۰۷	آزمون نظری
۱۰۸	آزمون عملی



واحد کار پنجم: توانایی بررسی انواع کارت‌های توسعه

۱۱۰	کلیات
۱۱۰	۵-۱ کارت گرافیکی (Graphic Card) و انواع آن
۱۱۲	۵-۲ کارت تلویزیون (TV Card) و انواع آن
۱۱۳	۵-۳ کارت ویدیو (Video Card) و انواع آن
۱۱۴	۵-۴ کارت صدا (Sound Card)
۱۱۵	۵-۵ کارت شبکه (Network Card)
۱۱۵	۵-۶ بررسی مودم (MODEM) و انواع آن
۱۱۸	واژه‌نامه
۱۱۹	خلاصه مطالب
۱۲۰	آزمون نظری
۱۲۱	آزمون عملی



واحد کار ششم: توانایی انتخاب کامپیوتر

۱۲۳	کلیات
۱۲۳	۶-۱ معیارهای انتخاب کامپیوتر بر اساس نیازهای کاربر
۱۲۸	۶-۲ معیار انتخاب کامپیوتر کیفی (Laptop)
۱۲۹	واژه‌نامه
۱۳۰	خلاصه مطالب
۱۳۱	آزمون نظری
۱۳۲	آزمون عملی



واحد کار هفتم: توانایی شناخت نرم‌افزار

۱۳۴	۷-۱ نرم‌افزار (برنامه) و انواع آن
۱۳۴	۷-۲ نرم‌افزارهای سیستمی و انواع آن
۱۳۶	۷-۳ نرم‌افزارهای کاربردی و انواع آن
۱۳۸	۷-۴ رابط گرافیکی کاربر (GUI)
۱۳۸	۷-۵ زبان‌های برنامه‌نویسی
۱۳۹	۷-۶ چگونگی تولید نرم‌افزار
۱۴۰	۷-۷ پشتیبانی نرم‌افزار
۱۴۱	واژه‌نامه
۱۴۲	خلاصه مطالب
۱۴۳	آزمون نظری
۱۴۴	آزمون عملی



واحد کار هشتم: توانایی شناخت شبکه

۱۴۶	کلیات
۱۴۶	۸-۱ مفهوم شبکه
۱۴۶	۸-۲ سیستم‌های سرویس‌گیرنده (Clients) و سرویس‌دهنده (Servers)
۱۴۸	۸-۳ انواع شبکه‌های کامپیوتری از لحاظ وسعت جغرافیایی
۱۴۹	۸-۴ شبکه‌های داخلی (Intranet) و شبکه‌های خارجی (Extranet)
۱۴۹	۸-۵ اینترنت و کاربردهای آن
۱۵۱	۸-۶ شبکه‌های تلفنی
۱۵۲	۸-۷ بررسی مفاهیم آنالوگ، دیجیتال و نرخ انتقال
۱۵۵	واژه‌نامه
۱۵۶	خلاصه مطالب
۱۵۷	آزمون نظری
۱۵۸	آزمون عملی



واحد کار نهم: کاربرد IT در زندگی

۱۶۰	کلیات
۱۶۰	۹-۱ کاربردهای کامپیوتر
۱۶۱	۹-۲ دنیای الکترونیکی (E-World)
۱۶۴	۹-۳ بررسی اصول کاربرد کامپیوتر در زندگی
۱۶۷	واژه‌نامه
۱۶۸	خلاصه مطالب
۱۶۹	آزمون نظری
۱۷۰	آزمون عملی



واحد کار دهم: توانایی استفاده صحیح از کامپیوتر و حفظ سلامت

۱۷۲	کلیات
۱۷۲	۱۰-۱ روش استفاده صحیح از کامپیوتر
۱۷۶	۱۰-۲ عوارض استفاده از کامپیوتر و نحوه پیشگیری از آنها
۱۷۷	۱۰-۳ حفظ بهداشت و سلامت محیط کار
۱۷۹	واژه‌نامه
۱۸۰	خلاصه مطالب
۱۸۱	آزمون نظری
۱۸۲	آزمون عملی



واحد کار یازدهم: توانایی شناخت امنیت

۱۸۴
۱۸۴
۱۸۷
۱۸۸
۱۹۱
۱۹۲
۱۹۳
۱۹۴

- کلیات
۱-۱۱ امنیت اطلاعات و حفظ آن
۲-۱۱ اصول حفظ امنیت اطلاعات
۳-۱۱ ویروس‌های کامپیوتری و مقابله با آنها
واژه‌نامه
خلاصه مطالب
آزمون نظری
آزمون عملی



واحد کار دوازدهم: توانایی شناخت قانون حق نسخه‌برداری (Copyright)

۱۹۶
۱۹۶
۱۹۶
۱۹۸
۱۹۸
۲۰۱
۲۰۲
۲۰۳
۲۰۵

- کلیات
۱-۱۲ قانون حق نسخه‌برداری (Copyright)
۲-۱۲ مفاهیم و قوانین مخصوص اطلاعات و نرم‌افزارها
۳-۱۲ قانون حفاظت از اطلاعات
۴-۱۲ بررسی اجازه‌نامه‌های GPL و LGPL
واژه‌نامه
خلاصه مطالب
آزمون نظری
آزمون عملی



۲۰۶
۲۱۲
۲۱۶

آزمون پایانی
پاسخنامه
فهرست منابع

مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید تا به یاری این موهبت راه ترقی و تعالی را ببیند و امید به این که عنایات الهی شامل حال ما باشد تا با بضاعت اندک علمی خود در خدمت جوانان و آینده‌سازان کشور عزیزمان باشیم.

یکی از بارزترین ویژگی‌های عصر حاضر، حضور گسترده کامپیوتر در کلیه عرصه‌های فعالیت انسان است به گونه‌ای که انجام برخی از کارها، بدون استفاده از کامپیوتر قابل تصور نیست. کامپیوتر به عنوان ابزاری قدرتمند، سرعت و دقت کارها را فوق‌العاده افزایش داده و گذرگاه‌های صعب‌العبور علم را به شاهراه‌های هموار مبدل ساخته است. به همین دلیل در جهان کنونی، آموزش و یادگیری علوم کامپیوتر یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است. در همین راستا دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش بر اساس موافقت‌نامه‌ای، تألیف کتاب مهارت‌های کاربر رایانه، کاربر نرم‌افزار اداری و رایانه کار مقدماتی و پیشرفته شاخه کاردانش را به مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران به‌عنوان یکی از ناشران برگزیده محول کرده که افتخاری بزرگ است. کتاب حاضر با همکاری جمعی از اساتید، متخصصان و مهندسان مجرب رشته کامپیوتر تألیف و محتوای آن در کمیسیون تخصصی برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته کامپیوتر دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش مورد بررسی و تصویب قرار گرفته است.

طراحی کتاب‌ها براساس ساختار آموزش‌های پیمانانه‌ای (مادولار) انجام گرفته و ساختار آن بر اساس توانایی‌های مورد انتظار در استانداردهای مهارتی طراحی شده است. این کتاب‌ها حتی‌المقدور به صورت خودآموز و خود محتوا سازمان‌دهی شده و تلاش بر این است که کتاب‌های آموزش گام به گام، به همراه مثال‌ها، تمرین‌های عملی و کاربردی برای کارهای آزمایشگاهی و کارگاهی به انضمام سؤالات پیش‌آزمون و آزمون پایانی، مجموعه منسجمی از هر پیمانانه را ارائه دهد به طوری که دانش‌آموزان پس از پایان هر پیمانانه، از مهارت کافی برای کار با موضوع پیمانانه برخوردار باشند.

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید. امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

publishing@mftmail.com

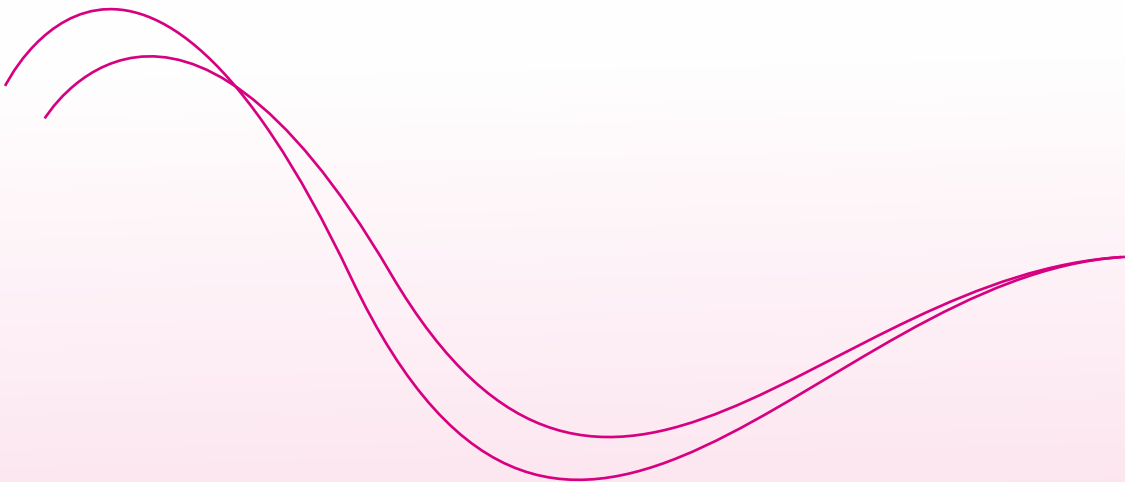
مقدمه

توسعه فناوری اطلاعات در کشور تأثیر گسترده‌ای در توسعه سایر فناوری‌ها، افزایش بهره‌وری سازمان‌ها و مؤسسه‌ها، بهبود ارائه خدمات به مردم، ایجاد شغل‌های جدید و متنوع و همگامی با تحولات بین‌المللی و در یک کلام زندگی بهتر گذارده است. اولین قدم برای گسترش این فناوری در جامعه ایجاد حداقل دانش، مهارت و توانایی استفاده عموم از کامپیوتر شخصی و دیگر ابزارهای فناوری اطلاعات در هر شغل و حرفه‌ای است. بر این اساس در این کتاب سعی شده است تا دانش‌آموزان هر چه بیشتر با تکنولوژی انفورماتیک و علم کامپیوتر آشنا شوند و در جهت آموزش بهتر علم کامپیوتر قرار گیرند. به منظور تحقق هر چه بهتر این امر، مطالب طبق استاندارد پیشنهادی سازمان آموزش و پرورش (سازمان فنی و حرفه‌ای) بیان شده است تا برای دانش‌آموزان عزیز قابل فهم‌تر باشد.

پس از سپاس و ستایش به درگاه پروردگار از تمام دوستان و اساتید عزیزی که مهربانانه دست ما را در انجام این کار ناچیز فشردند، تشکر می‌کنیم. در پایان از مدیریت فرزانه مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران جناب آقای دکتر سعید سعادت، مدیر محترم انتشارات جناب آقای مهندس نوابخش و اعضای کمیسیون محترم واحد تألیف و برنامه‌ریزی درسی آموزش و پرورش کمال تشکر را داریم.

مؤلفان

M_Davari@TOP-co.ir



پیش آزمون



۱- واژه Computer معادل کدام گزینه است؟

- الف- حسابرس ب- محاسبه‌گر ج- حسابدار د- شمارشگر

۲- کامپیوتر در کدامیک از شاخه‌های علمی زیر کاربرد دارد؟

- الف- نجوم ب- مخابرات ج- پزشکی د- همه موارد

۳- کدامیک از عبارتهای زیر صحیح است؟

- الف- کامپیوتر دارای قدرت اندیشه و تفکر است.
ب- کامپیوتر دارای اراده و اختیار است.
ج- کامپیوتر می‌تواند تمام مشکلات انسان را حل کند.
د- کامپیوتر ابزار کار و ساخته دست بشر است.

۴- کامپیوتر در کدامیک از امور زیر کاربرد دارد؟

- الف- صدور قبض‌های آب، برق، گاز و تلفن
ب- کنترل ساعت ورود و خروج کارمندان و اعمال آن در محاسبه حقوق
ج- انجام امور بانکی از قبیل محاسبات و نگهداری اطلاعات مربوطه
د- همه موارد

۵- آیا تا به حال از کامپیوتر استفاده کرده‌اید؟ اگر پاسخ شما مثبت است مورد استفاده خود را شرح دهید.

۶- دو نمونه از تأثیر خدمات کامپیوتر را در زندگی روزمره خود ذکر کنید.

۷- با توجه به پیشرفت دانش بشری، نقش و توانایی انسان را در ساختن آینده شرح دهید.

۸- چه تفاوتی بین یک کامپیوتر و یک ماشین حساب جیبی وجود دارد؟

۹- چند نشریه کامپیوتری در ایران و جهان را نام ببرید.

۱۰- لیستی از مشاغل در ارتباط با کامپیوتر را نام ببرید.

واحد کار اول



توانایی شناخت مفاهیم اولیه و اساسی کامپیوتر

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- مفاهیم اساسی در علوم کامپیوتر را بیان کند.
- انواع کامپیوترها را براساس قدرت پردازش و کاربرد آنها بیان کند.
- CPU را تعریف کرده و اجزای داخلی آنرا توضیح دهد.
- انواع حافظه را شرح داده و شناسایی کند.
- واحدهای ورودی و خروجی را توضیح دهد.
- ارتباط بین اجزای سخت‌افزاری سیستم را بیان کرده و ترسیم کند.
- کاربرد جعبه (Case) و انواع آن را توضیح دهد.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۳

۱

کلیات

بشر همواره در این فکر بوده که بتواند بار سنگین انجام کارهایی از جمله محاسبات را بردوش وسیله‌ای مکانیکی قرار دهد و در این راستا به فکر ساخت وسایلی از قبیل چرتکه، ماشین حساب و ... افتاد و در حال حاضر کامپیوترهای امروزی با پیشرفت تکنولوژی شکل تکامل یافته این وسایل هستند.

۱-۱ تعریف کامپیوتر

کامپیوتر دستگاهی است قابل برنامه‌ریزی که توانایی محاسبه و مقایسه و نگهداری نتایج محاسبه را دارد. سعی انسان در ساخت و برنامه‌ریزی کامپیوتر همواره بر این بوده تا بتواند وسیله‌ای همانند خود بلکه با دقت بیشتر و سریع‌تر بسازد.



کامپیوتر فقط قادر به انجام کارهایی است که برای آن تعریف شده است.

۱-۲ مفاهیم پایه کامپیوتر

داده (Data)

داده‌ها، عناصری هستند که به تنهایی معنی و مفهوم خاصی ندارند و وارد کامپیوتر می‌شوند تا عملیاتی روی آن‌ها صورت گیرد. داده‌ها می‌توانند اعداد، اسامی یا هر چیز دیگری باشند.

پردازش (Process)

به مجموعه عملیاتی که روی داده‌ها صورت می‌گیرد تا هدف نهایی برآورده شود، پردازش گویند. این عملیات می‌تواند محاسبات، مرتب‌سازی، جستجو یا هر عمل دیگری باشد.

اطلاعات (Information)

به داده‌های پردازش شده که نتیجه کار کامپیوتر روی ورودی‌هاست، اطلاعات گویند. برای مثال وقتی که می‌خواهید پاسخ عبارت ۶×۴ را به دست آورید، اعداد ۴ و ۶ در حکم Data و عمل ضرب در حکم پردازش است و حاصل ضرب که عدد ۲۴ می‌باشد Information یا اطلاعات محسوب می‌شود.

سیستم (System) و سیستم کامپیوتری

به مجموعه منظم و مرتبطی از عناصر که برای رسیدن به هدف مشخصی به صورت هماهنگ با یکدیگر کار می‌کنند، سیستم گفته می‌شود. سیستم‌ها داده‌ها را به عنوان ورودی می‌پذیرند و با انجام عملکرد معینی روی آن‌ها یکسری خروجی ارائه می‌دهند؛ بنابراین کامپیوتر نیز نوعی سیستم محسوب می‌شود. به‌طور کلی کامپیوتر برای حل مسأله از سه‌بخش ورودی، پردازش و خروجی استفاده می‌کند (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱ بخش‌های اصلی یک کامپیوتر

بخش ورودی: این بخش از وسایل و تجهیزاتی تشکیل شده که با کمک آن‌ها می‌توان دستورات و داده‌ها را وارد کامپیوتر کرد.

بخش پردازش: در این قسمت داده‌های ورودی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و عملیات لازم برای رسیدن به پاسخ دلخواه انجام می‌شود.

بخش خروجی: این بخش می‌تواند نتایج حاصل از پردازش را به صورت‌های گوناگون ارائه دهد. شما از طریق تجهیزات مربوط به این بخش می‌توانید پاسخ به دست آمده را مشاهده کنید.

سخت‌افزار (HardWare)

به مجموعه مدارهای الکترونیکی، تجهیزات، اجزای فیزیکی و مکانیکی قابل مشاهده و قابل لمس سیستم کامپیوتر، سخت‌افزار می‌گویند. دانش سخت‌افزار شما را با طرز کار بخش‌های الکترونیکی و مکانیکی کامپیوتر آشنا می‌کند (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲ نمایی از اجزای سخت‌افزاری

نرم‌افزار (SoftWare)

هدایت، کنترل و استفاده از سخت‌افزار توسط نرم‌افزار انجام می‌شود. نرم‌افزار، دستورالعمل‌های هدایت سخت‌افزار، برای انجام کارهای معین است. این دستورات افکار و خواسته‌های انسان را به کامپیوتر منتقل می‌کنند. در حقیقت به کمک نرم‌افزار می‌توانید با سخت‌افزار ارتباط برقرار کرده و انجام کارهای خود را به کامپیوتر واگذار کنید. در واقع نرم‌افزار، روحی در کالبد بی‌جان سخت‌افزار است.



شکل ۱-۳ ارتباط انسان با کامپیوتر از طریق نرم‌افزارهای مختلف امکان‌پذیر می‌شود.

دانش (Knowledge)

قبل از اینکه به بررسی مفهوم دانش بپردازیم به بیان تفاوت اصلی میان اطلاعات و دانش می‌پردازیم. اطلاعات، داده‌های پردازش شده موجود در کامپیوترها هستند، اما دانش، درک، آگاهی یا شناختی است که در خلال مطالعه، تحقیق، مشاهده یا تجربه و در طول زمان به دست می‌آید و یک گام بعد از اطلاعات قرار دارد، یعنی داده‌ها با پردازش در کامپیوتر، به اطلاعات تبدیل می‌شود که این اطلاعات برای همه مساوی و یکسان است و در مرحله بعد، برداشت و استفاده‌ای که از این اطلاعات می‌شود، دانشی است که تولید

می‌شود. پس دانش متکی به اطلاعات است.

فناوری اطلاعات (IT)^۱

فناوری اطلاعات به مطالعه، طراحی، اجرا، پشتیبانی و مدیریت سیستم‌های کامپیوتری خصوصاً برنامه‌های کامپیوتری می‌پردازد. به طور خلاصه، فناوری اطلاعات با مسایلی مانند استفاده از انواع کامپیوترها و نرم‌افزارها سروکار دارد و به بررسی آن می‌پردازد.

۱-۳ انواع کامپیوتر براساس قدرت پردازش و کاربرد آن

کامپیوترها عموماً براساس قدرت پردازش، وسعت امکانات و قابلیت آن‌ها به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

۱-۳-۱ ابر کامپیوترها (Super Computers)

اصطلاحی است که به سریع‌ترین، قدرتمندترین، بزرگ‌ترین و گران‌ترین کامپیوترهای جهان اطلاق می‌شود (شکل ۱-۴). شرکت‌های سازنده این نوع کامپیوترها در جهان انگشت شمارند و تعداد معدودی ابر کامپیوتر در سراسر جهان نصب شده است که بیشتر در امور فضایی، دفاعی و پروژه‌های عظیم علمی و تحقیقاتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. چنین کامپیوترهایی برای کار کردن به چند صد کیلو وات برق نیاز دارند.



شکل ۱-۴ نمونه‌ای از ابر کامپیوترها

۱-۳-۲ کامپیوترهای بزرگ (Mainframe Computers)

این نوع کامپیوترها اغلب در شرکت‌های بزرگ تجاری، واحدهای دولتی نظیر وزارتخانه‌ها و نیز دانشگاه‌هایی که در آن‌ها تنوع کارها و حجم اطلاعات برای پردازش بسیار زیاد است مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند

(شکل ۵-۱). همچنین کامپیوترهای بزرگ این امکان را فراهم می‌آورند که هزاران نفر به طور هم‌زمان به آن‌ها متصل شده و چندین برنامه مختلف را اجرا کنند.



شکل ۵-۱ نمونه‌ای از کامپیوترهای بزرگ

۱-۳-۳ کامپیوترهای کوچک (Mini Computers)

این کامپیوترها (شکل ۶-۱) در بسیاری از مراکز تجاری، دولتی و دانشگاهی که حجم اطلاعات برای پردازش و تنوع کارهای آن‌ها متوسط است به کار می‌روند.



شکل ۶-۱ نمونه‌ای از کامپیوترهای کوچک

۱-۳-۴ کامپیوترهای شخصی (Personal Computers)

کامپیوترهای شخصی، کوچک‌ترین، کم‌قدرت‌ترین و پرمصرف‌ترین کامپیوترهای موجود نسبت به دیگر رده‌ها

هستند. در سال‌های گذشته (بین ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰) به این نوع کامپیوترها، میکروکامپیوتر^۱ (ریزکامپیوتر) گفته می‌شد.

کامپیوترهای شخصی در اشکال و اندازه‌های مختلفی عرضه می‌شوند که عبارتند از:

- ۱- کامپیوترهای رومیزی^۲
- ۲- کامپیوترهای کیفی^۳
- ۳- کامپیوترهای دستیار دیجیتالی شخصی^۴

۱-۴ انواع کامپیوترهای شخصی، کاربرد و کاربران آنها

کامپیوتر شخصی وسیله‌ای "همه‌منظوره" است بدین معنا که می‌توان به کمک آن عملیات متفاوتی مانند تایپ یک نامه، ارسال یک نامه الکترونیکی، طراحی، نقشه‌کشی و غیره را انجام داد.

۱-۴-۱ کامپیوترهای رومیزی

کامپیوترهای رومیزی معمولاً حاوی اجزای جداگانه‌ای شامل یک جعبه (Case)، یک صفحه نمایش و یک صفحه کلید و ماوس هستند و امکان جابه‌جایی آنها کمتر است. به‌طور معمول کاربران خانگی یا کارمندان ادارات در مکان‌های ثابت از این نوع کامپیوترها استفاده می‌کنند (شکل ۱-۷).



شکل ۱-۷ نمایی از کامپیوترهای رومیزی (Desktop)

-
- 1- Micro Computers
 - 2- Desktop Computers
 - 3- Laptop - Notebook Computers
 - 4- Personal Digital Assistant Computers (PDA)

۱-۴-۲ کامپیوترهای کیفی (Laptop)

نوع دیگر کامپیوترهای شخصی، کامپیوترهای کیفی هستند که به اندازه یک کیف دستی بوده و امکان جابه‌جا کردن آن‌ها بیشتر است. این کامپیوترها نسبتاً قوی و کارا بوده و تکنولوژی ساخت آن‌ها بسیار ظریف است. با توجه به ویژگی قابل حمل بودن این کامپیوترها، می‌توان از آن‌ها در مکان‌های مختلف استفاده کرد. از جمله معایب این سیستم‌ها محدودیت قوه باتری و قیمت بالای آن‌هاست (شکل ۱-۸).



شکل ۱-۸ نمونه‌ای از کامپیوترهای کیفی

۱-۴-۳ کامپیوترهای دستیار دیجیتالی شخصی

کامپیوتر جیبی سبک وزنی که از امکاناتی مانند تقویم، دفترچه یادداشت، بانک اطلاعاتی، ماشین حساب، ایجاد ارتباط با شبکه‌های جهانی^۱ و ... برخوردار است. در بسیاری از این کامپیوترها به جای صفحه کلید یا ماوس از یک قلم استفاده می‌شود (شکل ۱-۹).



شکل ۱-۹ نمایی از کامپیوترهای PDA^۲

۱- در واحد کارهای بعدی درباره شبکه توضیح داده می‌شود.

۱-۵ ساختار عمومی یک کامپیوتر شخصی

۱-۵-۱ جعبه (Case)

جعبه (Case) کامپیوتر می‌تواند در دو نوع زیر باشد:

۱- رومیزی^۱

۲- ایستاده^۲

• ایستاده کوتاه^۳

• ایستاده متوسط^۴

• ایستاده بلند^۵

منظور از جعبه (Case) رومیزی، جعبه نوع خوابیده و رومیزی است که معمولاً در کامپیوترهای قدیمی‌تر از آن استفاده می‌شد. اما کامپیوترهای امروزی عموماً از نوع ایستاده بوده که مطابق شکل به صورت ایستاده قرار می‌گیرند. مزیت این نوع جعبه در آن است که چون در آن Mother Board^۶ کامپیوتر به صورت عمودی قرار می‌گیرد، تبادل حرارتی در داخل کامپیوتر بهتر انجام شده، باعث خنک شدن Mother Board و دیگر اجزای داخلی می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود نوع ایستاده از نظر ارتفاع به سه گروه کوچک، متوسط و بلند (تمام قد) تقسیم می‌شود (شکل ۱-۱۰).

در کامپیوترهای کیفی یا جیبی، جعبه معمولاً زیر صفحه‌کلید قرار دارد.



شکل ۱-۱۰ انواع Case

- 1- Desktop
- 2- Tower
- 3- Mini Tower
- 4- Medium Tower
- 5- Full Tower

۶- در واحدهای بعدی درباره شناخت Mother Board و اجزای تشکیل‌دهنده آن توضیح داده می‌شود.

مطالعه آژواک

در جعبه دستگاهی وجود دارد که وظیفه آن تبدیل ولتاژ برق شهر به ولتاژ استاندارد کامپیوتر است. این دستگاه منبع تغذیه^۱ نام دارد. منبع تغذیه را با توجه به مقدار توان آن، بر حسب وات می‌سنجند؛ به طور مثال منابع تغذیه ۳۰۰ وات، ۳۵۰ وات، ۴۰۰ وات و ... (شکل ۱-۱۱).



شکل ۱-۱۱

تمرین: در یک سیستم کامپیوتری شنصی بعبه را مشنص کنید.



۲-۵-۱ صفحه کلید (Keyboard)

صفحه کلید، متداول‌ترین وسیله ورود داده در کامپیوتر است که به کمک آن می‌توان داده‌ها، برنامه‌ها و دستورات را وارد کامپیوتر کرد (شکل ۱-۱۲).



شکل ۱-۱۲ نمونه‌ای از یک صفحه کلید

۱-۵-۳ ماوس (Mouse)

ماوس وسیله و ابزاری ورودی است که به کاربر اجازه می‌دهد به موضوعات موجود روی صفحه نمایش اشاره و آن‌ها را انتخاب کند. پس از صفحه کلید، کاربردی‌ترین وسیله ورودی، ماوس است (شکل ۱-۱۳).



شکل ۱-۱۳ نمونه‌ای از یک ماوس

۱-۵-۴ صفحه نمایش (Monitor)

صفحه نمایش، ظاهری شبیه تلویزیون دارد که به آن نمایشگر نیز می‌گویند و از آن به منظور نمایش داده‌ها استفاده می‌شود (شکل ۱-۱۴).



شکل ۱-۱۴ نمونه‌ای از یک صفحه نمایش

۱-۵-۵ دستگاه‌های جانبی (Peripheral Devices)

دستگاه‌های جانبی بر اساس نیاز کاربر به کامپیوترهای شخصی اضافه می‌شوند و عدم وجود آن‌ها در یک کامپیوتر موجب ناتوانی در انجام کارهای اصلی سیستم نمی‌شود. برخی از دستگاه‌های جانبی به قرار زیر است:

- چاپگر (Printer)
- پویشگر (Scanner)

- مودم (Modem)
- اهرم هدایت (Joystick)
- رسام (Plotter)
- بلندگو (Speaker)
- میکروفن (Microphone)

در خصوص این دستگاه‌ها در واحدکار سوم توضیح داده خواهد شد.

۶-۵-۱ پردازشگر مرکزی (CPU) و اجزای داخلی آن

در کامپیوتر واحد پردازش، CPU (Central Processing Unit) یا واحد پردازنده مرکزی نام دارد که گاهی به آن مغز سیستم نیز می‌گویند. این بخش از کامپیوتر دارای مدارهای الکترونیکی ویژه‌ای است که کار اصلی پردازش داده‌ها را انجام می‌دهند. CPU براساس دستوراتی که دریافت می‌کند عملیات لازم را روی داده‌ها انجام می‌دهد؛ همچنین روند پردازش داده‌ها و مسیر جریان آن‌ها را در سیستم کنترل می‌کند (شکل ۱۵-۱).

به عبارت دیگر مسئولیت هدایت داده‌ها هنگام ورود به سیستم، قرار گرفتن در حافظه و بازیابی آن‌ها را در هنگام نیاز بر عهده دارد. شرکت‌هایی که توانایی ساخت CPU را دارند از تعداد انگشتان دست کمترند و از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به Intel، Cyrix، AMD، Motorola، و NEC اشاره کرد. مدل‌های مختلفی از CPU توسط شرکت Intel ساخته شده، از جمله مدل‌های قدیمی می‌توان به ۸۰۳۸۶، ۸۰۴۸۶ و پنتیوم^۱ اشاره کرد و از مدل‌های جدید نیز می‌توان PII، PIII و PIV را نام برد. همچنین مدل‌های مختلفی از CPU ها توسط شرکت AMD ساخته شده‌اند که از جمله مدل‌های قدیمی می‌توان به K6-2، Duron و Athlon اشاره کرد و از مدل‌های جدید نیز می‌توان Athlon XP، Barton و Opteron را نام برد. شرکت Cyrix نیز دارای مدل‌های مختلف CPU می‌باشد که از جمله می‌توان به 6X86MX و M2 اشاره کرد.

در هر مدل از CPUها سرعت‌های مختلفی وجود دارد



در شکل ۱۵-۱ چند نمونه از مدل‌های مختلف CPU را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۱۵ چند نمونه از مدل‌های مختلف CPU

اجزای مختلف CPU عبارتند از:

واحد محاسبه و منطق (ALU)

واحد محاسبه و منطق یا ALU^۱ بخشی از CPU است که تمام عملیات محاسباتی (ریاضی) و منطقی (مقایسه‌ای) را انجام می‌دهد. منظور از عملیات ریاضی همان چهار عمل اصلی یعنی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم است.

عملیات منطقی شامل "کوچک‌تر از"، "بزرگ‌تر از"، "بزرگ‌تر از" یا "تساوی" است. از این توابع به صورت گزاره‌های ترکیبی نیز می‌توان استفاده کرد، برای مثال گزاره "بزرگ‌تر از یا برابر با". بیشتر اوقات هدف دستورالعمل‌های مقایسه‌ای، تعیین ترتیب اجرای دستورالعمل‌هاست، یعنی نتیجه حاصل از یک تابع مقایسه‌ای تعیین می‌کند که کدام دستورالعمل اجرا شود.

واحد کنترل (CU)

واحد کنترل از مدارهای الکترونیکی پیچیده‌ای تشکیل شده است و وظیفه هدایت و هماهنگی فعالیت‌های سیستم کامپیوتر را برعهده دارد. این قسمت قادر به اجرای دستورات نیست ولی به قسمت‌های دیگر می‌گوید که چه کاری انجام دهند.

حافظه ثبات (Register)

ثبات‌ها حافظه ناپایدار با سرعت‌های بسیار زیادی هستند که توانایی دریافت، ذخیره و انتقال داده‌ها و دستورالعمل‌های در حال پردازش توسط CPU را دارند. در واقع این نوع حافظه‌ها به منظور ذخیره‌سازی موقتی داده‌ها و دستورالعمل‌هایی که باید توسط CPU پردازش شوند، استفاده می‌شوند. برای اجرای یک دستورالعمل، واحد کنترل CPU آن را از حافظه اصلی خارج کرده و در یک ثبات قرار می‌دهد.

1- Arithmetic & Logic Unit

2- Control Unit

حافظه پنهان (Cache)

برای افزایش سرعت پردازش داده‌ها، شرکت‌های تولیدکننده CPU حافظه‌ای با سرعت بالا به عنوان یک حافظه موقت در کنار قسمت‌های دیگر CPU قرار دادند. این حافظه با داشتن اطلاعات و دستورالعمل‌هایی که اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند موجب افزایش سرعت و در نتیجه کارایی سیستم می‌شود که به آن حافظه پنهان یا Cache می‌گویند. حافظه پنهان معین می‌کند که CPU، در مراحل بعدی پردازش به چه اطلاعاتی نیاز خواهد داشت.

اجزای الکترونیکی CPU از طریق نطوطی به نام BUS یا گذرگاه به یکدیگر متصل می‌شوند که مانند بزرگراهی وظیفه انتقال داده‌ها، دستورالعمل‌ها و آدرس‌ها را بر عهده دارد.



مطالعه آرزو

از جمله محصولات شرکت Intel (از قدیم تا جدید) می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- Pentium MMX
- Pentium II (Celeron)
- Pentium III
- Pentium IV(Celeron)
- Pentium IV (Full cache)
- CENTRINO
- Pentium IV-FULL – LGA
- Pentium IV-Pentium D, Dual Core (CORE2 DUO)
- Pentium IV-CELERON D
- Pentium IV-CELERON D LGA
- XEON P4
- Bloomfield

شرکت AMD نیز به عنوان یک شرکت تولیدکننده CPU محصولات را وارد بازار کرده است که از جمله آن‌ها می‌توان به مدل‌های قدیمی مانند K6-2، Duron و Athlon اشاره کرد. مدل‌های جدیدی نیز توسط این شرکت تولید شده که به قرار زیر هستند:

- ATHLON XP
- SEMPRON
- BARTON
- ATHLON 64

- ATHLONE FX
- ATHLONE OPTRON
- ATHLON 64 X2
- ATHLON 64 X2 Dual Core
- ATHLONE AM2
- NM45

واحد اندازه‌گیری سرعت پردازشگر (CPU)

از معیارهای طبقه‌بندی CPUها سرعت پردازش اطلاعات در آنهاست که با واحد مگاهرتز بیان می‌شود (هر مگاهرتز معادل انجام یک میلیون دستورالعمل در ثانیه است. گرچه دقیقاً این طور نیست). مثلاً CPU مدل PII با سرعت ۴۶۶ مگاهرتز می‌تواند حدوداً ۴۶۶ میلیون دستورالعمل در ثانیه را انجام دهد و CPU مدل PIV با سرعت ۳/۲ گیگاهرتز می‌تواند حدوداً سه میلیارد و دویست میلیون دستورالعمل در ثانیه را انجام دهد.

هر کدام از CPUها، ساعت مختص به خود دارند و ساعت CPU نیز تمام عملیات کامپیوتر را هماهنگ می‌کند.

۷-۵-۱ حافظه (Memory)

از آنجا که یکی از کاربردهای کامپیوتر ذخیره‌سازی داده‌ها و اطلاعات است، یعنی کامپیوتر باید بتواند انبوهی از نتایج محاسبات را در خود ذخیره کند. در حالت کلی دو نوع حافظه در کامپیوتر وجود دارد که در ادامه به تشریح آنها می‌پردازیم.

حافظه اصلی (Main Memory)

اصطلاح حافظه اصلی (حافظه اولیه) به حافظه‌ای گفته می‌شود که داده‌ها و دستورالعمل‌ها را برای دسترسی سریع CPU نگهداری می‌کند تا توسط آن پردازش شوند؛ زیرا ساختار داخلی این حافظه به گونه‌ای است که سرعت دریافت و ارسال داده‌های آن بسیار زیاد است و می‌تواند داده‌ها را با سرعت بسیار زیاد دریافت و ارسال کند. بعضی از حافظه‌های اصلی مانند RAM^۱ قادر به نگهداری دائمی اطلاعات نیستند و با خاموش شدن کامپیوتر اطلاعات خود را از دست می‌دهند (شکل ۱-۱۶).

حافظه اصلی به دو بخش RAM و ROM تقسیم می‌شود. داده‌ها یا نتایجی که در طول اجرای یک فرمان نیاز است در حافظه RAM ذخیره می‌شود و برنامه‌های ضروری سیستم که طریقه عملکرد کامپیوتر را تعیین می‌کنند در ROM ذخیره می‌شود.



الف - RAM



ب - ROM

شکل ۱۶-۱ نمونه‌هایی از حافظه اصلی

حافظه جانبی (Peripheral Memory)

داده‌ها و اطلاعات کامپیوتری در یک سازمان از سرمایه‌های اصلی آن محسوب می‌شود که برای به‌دست آوردن آن هزینه‌های زیادی صرف شده است. در نتیجه این داده‌ها و اطلاعات باید به صورت دائمی و ثابت در کامپیوتر ذخیره شوند. به دلیل محدودیت حجم حافظه‌های اصلی و برای ذخیره دائمی داده‌ها و برنامه‌ها از حافظه جانبی استفاده می‌شود. سرعت ذخیره و بازیابی حافظه‌های جانبی بسیار کمتر از سرعت حافظه‌های اصلی است؛ به همین دلیل این حافظه‌ها به صورت مستقیم با CPU در ارتباط نبوده و فقط مانند بخش بایگانی یک اداره، مسئولیت نگهداری اطلاعات را بر عهده می‌گیرند. حافظه‌های جانبی انواع گوناگونی دارند که نمونه‌ای از آن‌ها در شکل ۱۷-۱ نشان داده شده است.



شکل ۱۷-۱ تصویر از یک حافظه جانبی

به حافظه جانبی، حافظه ثانویه یا کمکی نیز می‌گویند. حافظه جانبی انواع گوناگونی دارد که در ضبط و نگهداری دایمی داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرند. اطلاعات موجود در این نوع حافظه، در دسترس مستقیم CPU قرار ندارند.



تمرین: CPU، حافظه اصلی و حافظه جانبی را شناسایی کنید.



۸-۵-۱ واحد ورودی (Input Unit)

داده‌ها از طریق وسایل ورودی وارد سیستم کامپیوتر می‌شوند. برای اینکه داده‌ها و دستورالعمل‌هایی که از طریق وسایل ورودی وارد سیستم می‌شوند برای کامپیوتر قابل استفاده باشند، باید ابتدا به شکل قابل فهم کامپیوتر تبدیل شوند که این کار برعهده واحد ورودی است. شکل ۱۸-۱ دو نمونه از دستگاه‌های ورودی رایج را نشان می‌دهد.



شکل ۱۸-۱ نمونه‌ای از ماوس و صفحه کلید به عنوان دو دستگاه ورودی پیشرفته که بدون وجود سیم می‌توانند با کامپیوتر ارتباط برقرار کنند.

۹-۵-۱ واحد خروجی (Output Unit)

پس از پردازش داده‌ها، نتایج به دست آمده به شکل کدهای قابل فهم کامپیوتر بوده و قابل استفاده انسان نیستند. واحد خروجی، داده‌های پردازش شده را از شکل کد ماشین به شکل قابل فهم و قابل استفاده انسان ترجمه می‌کند و در دسترس کاربر قرار می‌دهد. در شکل ۱-۱۹ صفحه نمایش^۱ را که یکی از رایج‌ترین دستگاه‌های خروجی است، مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۱۹ تصویری از یک صفحه نمایش به عنوان دستگاه خروجی

تمرین: در یک سیستم کامپیوتر شش‌گانه‌های ورودی و خروجی را مشخص کنید



۱۱۱۱ ۹-۶ عوامل مؤثر در بازده کار کامپیوتر

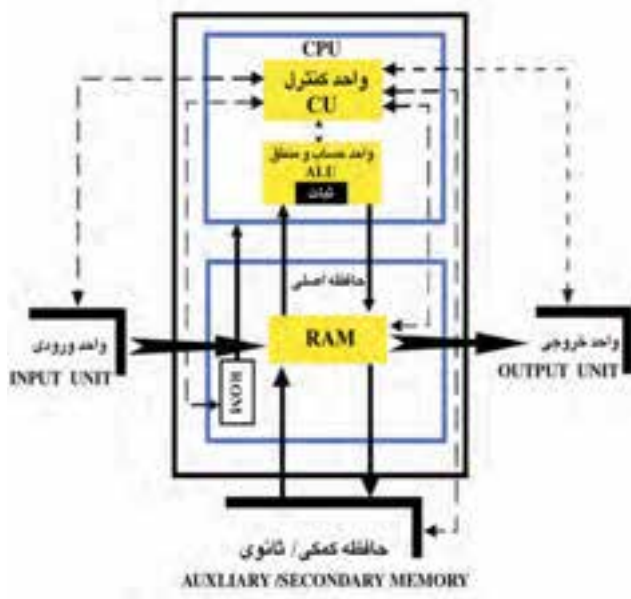
عوامل مختلفی در بازده و افزایش کارایی یک سیستم کامپیوتر نقش دارند که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **سرعت و نحوه عملکرد CPU:** سرعت و نحوه عملکرد CPU نقش مؤثری در بازده و افزایش کارایی کامپیوتر دارد زیرا هرچه CPU سریع‌تر و عملکرد بهتری در حین انجام محاسبات و پردازش داشته باشد سیستم منظم‌تر بوده و به مراتب سرعت بیشتری خواهد داشت.
- **میزان حافظه (اصلی و جانبی) موجود و همچنین میزان حافظه مصرفی:** افزایش حافظه اصلی و جانبی یکی از عوامل تأثیرگذار در افزایش کارایی سیستم کامپیوتری است به گونه‌ای که با افزایش حافظه، فضای مبادله اطلاعات و همچنین ذخیره‌سازی آن‌ها بیشتر بوده و سریع‌تر عملیات ذخیره‌سازی انجام می‌شود. هرچه میزان حافظه مصرفی سیستم کمتر باشد میزان کارایی آن بیشتر خواهد بود.

• **تعداد برنامه‌ها و نرم‌افزارهای در حال اجرا:** هرچه تعداد برنامه‌ها و نرم‌افزارهای در حال اجرا کمتر باشد سرعت و کارایی سیستم افزایش پیدا می‌کند در نتیجه تا آنجا که می‌توان باید از نصب و اجرای برنامه‌ها و نرم‌افزارهایی که کمتر استفاده می‌شود جلوگیری کرد.

۷-۱ بررسی بلوک دیاگرام عمومی یک کامپیوتر شخصی

همان‌طور که در شکل ۲۰-۱ می‌بینید داده‌ها از طریق واحد ورودی وارد حافظه اصلی کامپیوتر شده، در آنجا برای پردازش فوری به CPU فرستاده می‌شوند یا برای پردازش‌های آینده به حافظه جانبی ارسال می‌شوند.



شکل ۲۰-۱ دیاگرام ارتباط اجزای سخت‌افزاری

برنامه‌ها برای اجرا شدن باید از حافظه جانبی در حافظه اصلی بار^۱ شوند. داده‌ها در واحد محاسبه و منطق بر اساس دستورات برنامه در حال اجرا، مورد پردازش قرار می‌گیرند و پس از ورود به حافظه اصلی بلافاصله به واحد خروجی منتقل می‌شوند یا برای ذخیره‌سازی دائمی به حافظه جانبی منتقل می‌شوند. واحد کنترل نیز بر تمام واحدها و عملیات مربوط به آن‌ها نظارت دارد.

۱- این اصطلاح برای انتقال برنامه‌ها و داده‌ها به حافظه اصلی به کار می‌رود (Load).

Learn in English

Computer is a multitask device that is able to compute, compare & save results.

All general-purpose computers require the following hardware components:

- 1- Input device
- 2- Output device
- 3- Central Processing Unit (CPU)
- 4- Memory
- 5- Mass Storage Device

Computers can generally classified by size and power as follow:

- 1- Personal Computer
- 2- Workstation
- 3- Minicomputer
- 4- Mainframe
- 5- Supercomputer

واژه‌نامه

ALU (Arithmetic/Logic Unit)	واحد محاسبه و منطق
Bus	گذرگاه
Cache	حافظه پنهان
Case	جعبه
CPU (Central Processing Unit)	واحد پردازنده مرکزی
CU (Control Unit)	واحد کنترل
Data	داده
Hardware	سخت‌افزار
Information	اطلاعات
Input Unit	واحد ورودی
Main Memory	حافظه اصلی
Mainframe Computer	کامپیوتر بزرگ
Memory	حافظه
Mini Computer	کامپیوتر کوچک
Output Unit	واحد خروجی
PDA (Personal Digital Assistant)	دستیار دیجیتالی شخصی
Peripheral Memory	حافظه جانبی
Personal Computer	کامپیوتر شخصی
Power Supply	منبع تغذیه
Processing Unit	واحد پردازش
Program	برنامه
Register	ثبات
Software	نرم‌افزار
Speed	سرعت
Super Computer	ابر کامپیوتر

خلاصه مطالب

- کامپیوتر وسیله‌ای الکترومکانیکی است که با توجه به نیاز انسان قابل برنامه‌ریزی می‌باشد و توانایی انجام محاسبه و مقایسه و نگهداری نتایج محاسبه را در اختیار دارد.
- داده‌ها عناصری هستند که وارد کامپیوتر می‌شوند تا عملیاتی روی آن‌ها صورت گیرد؛ داده‌ها می‌توانند اعداد، اسامی یا هر چیز دیگری باشند.
- به مجموعه عملیاتی که روی داده‌ها صورت می‌گیرد تا هدف نهایی برآورده شود، پردازش گویند.
- به داده‌های پردازش شده که نتیجه کار کامپیوتر می‌باشد، اطلاعات گویند.
- به مجموعه منظم و مرتبطی از عناصر که برای رسیدن به هدف مشخصی به صورت هماهنگ با یکدیگر کار می‌کنند، سیستم گفته می‌شود.
- امروزه کامپیوترها عموماً بر اساس قدرت پردازش، وسعت امکانات و قابلیت آن‌ها به چهار دسته تقسیم می‌شوند که عبارتند از:
 - ۱- ابرکامپیوترها
 - ۲- کامپیوترهای بزرگ
 - ۳- کامپیوترهای کوچک
 - ۴- کامپیوترهای شخصی
- جعبه (Case) کامپیوتر می‌تواند در دو نوع رومیزی و ایستاده باشد.
- CPU یا واحد پردازنده مرکزی، مانند مغز سیستم عمل می‌کند و اجزای آن عبارتند از: واحد محاسبه و منطق، واحد کنترل، حافظه ثابت و حافظه پنهان
- اصطلاح حافظه اصلی (حافظه اولیه) به حافظه‌ای گفته می‌شود که داده‌ها و دستورالعمل‌ها را برای دسترسی سریع CPU نگهداری می‌کند تا توسط آن پردازش شوند.
- حافظه جانبی محلی برای نگهداری دائمی حجم زیادی از اطلاعات و داده‌هاست که به دلیل سرعت کم ارسال و دریافت، با CPU ارتباط مستقیم ندارد.
- واحد ورودی، داده‌ها را از طریق وسایل ورودی می‌گیرد و به شکل قابل فهم کامپیوتر تبدیل کرده، در اختیار CPU برای پردازش قرار می‌دهد.
- واحد خروجی، داده‌های پردازش شده را از شکل کد ماشین به شکل قابل فهم و قابل استفاده انسان ترجمه می‌کند و در دسترس کاربر قرار می‌دهد.

آزمون نظری

۱- کامپیوتر چیست؟

- الف- کامپیوتر، یک وسیله الکترونیکی متفکر است که داده‌های دریافتی را به نحو صحیح و با سرعت زیاد پردازش می‌کند.
- ب- کامپیوتر، یک وسیله الکترومکانیکی است که با توجه به نیاز انسان قابل برنامه‌ریزی می‌باشد و توانایی انجام محاسبه و مقایسه و نگهداری نتایج محاسبه را در اختیار دارد.
- ج- کامپیوتر، یک وسیله الکترونیکی برای ذخیره و بازیابی اطلاعات است.
- د- کامپیوتر، در حقیقت یک ماشین حساب الکترونیکی است که می‌تواند محاسبات را با سرعت فوق‌العاده بالا انجام دهد.

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف- داده‌ها، اطلاعاتی هستند که در اختیار کامپیوتر قرار می‌گیرند.
- ب- اطلاعات، داده‌هایی هستند که در اختیار کامپیوتر قرار دارند.
- ج- اطلاعات، داده‌های ورودی هستند که مورد پردازش قرار گرفته‌اند.
- د- داده‌ها، اطلاعاتی هستند که مورد پردازش قرار گرفته‌اند.

۳- کامپیوترهای شخصی (Personal Computers) از کدام نوع کامپیوترها هستند؟

- الف- کامپیوترهای کوچک (Mini Computers)
- ب- ابرکامپیوترها (Super Computers)
- ج- کامپیوترهای بزرگ (Mainframe Computers)
- د- ریزکامپیوترها (Micro Computers)

۴- ابرکامپیوترها (Super Computers) در کدام یک از موارد زیر استفاده نمی‌شوند؟

- الف- کارهای با سرعت بالا
- ب- امور فضایی
- ج- کارهای با پردازش سنگین
- د- محاسبات ساده

۵- عناصری هستند که وارد کامپیوتر می‌شوند تا عملیاتی روی آن‌ها صورت گیرد.

- الف- داده‌ها
- ب- اطلاعات
- ج- برنامه‌ها
- د- داده‌ها و اطلاعات

۶- مجموعه‌ای که شامل اجزایی متشکل از عناصر و مدارهای الکترونیکی است، کامپیوتر نامیده می‌شود.

- الف- مدار مجتمع
- ب- ترانزیستور
- ج- سخت‌افزار
- د- نرم‌افزار

۷- واحد پردازنده مرکزی (CPU) شامل چه قسمت‌هایی است؟

- الف- واحد کنترل، حافظه پنهان، حافظه اصلی و واحد خروجی
- ب- حافظه اصلی، حافظه پنهان، واحد محاسبه و منطق و واحد کنترل
- ج- واحد محاسبه و منطق، واحد کنترل، ثبات‌ها و حافظه پنهان
- د- واحد ورودی، حافظه پنهان، واحد خروجی و حافظه اصلی

۸- دلیل استفاده از حافظه جانبی در کامپیوتر چیست؟

- الف- پایدار بودن
- ب- دقت بیشتر نسبت به حافظه اصلی
- ج- سرعت بیشتر
- د- قیمت کمتر

۹- وظایف واحد کنترل عبارتند از:

- الف- نظارت بر عملیات ورودی - خروجی
- ب- هدایت و هماهنگی فعالیت‌های سیستم کامپیوتر
- ج- کنترل اجرای برنامه‌ها
- د- کنترل و تست سخت‌افزار کامپیوتر هنگام راه‌اندازی آن

۱۰- در کامپیوتر واحد ALU یعنی:

- الف- واحد حافظه اصلی
- ب- واحد حافظه جانبی
- ج- واحد کنترل
- د- واحد محاسبه و منطق

۱۱- یک برنامه به منظور اجرا در کجا قرار می‌گیرد؟

- الف- حافظه جانبی
- ب- حافظه اصلی
- ج- واحد خروجی
- د- واحد ورودی

۱۲- در مورد حافظه اصلی کامپیوتر (RAM) کدام گزینه صحیح نیست؟

- الف- محلی برای قرار گرفتن داده‌های ورودی قبل از عمل پردازش است.
- ب- محلی برای قرار گرفتن اطلاعات خروجی پس از پردازش است.
- ج- به عنوان واسطه‌ای برای قرار گرفتن نتایج موقتی پردازش‌ها نیز به کار می‌آید.
- د- قادر به نگهداری دائمی اطلاعات است.

۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف- در واحد محاسبه و منطق (ALU) فقط محاسبات ریاضی انجام می‌شود.
- ب- در واحد کنترل، عملیات منطقی انجام می‌گیرد.
- ج- ثبات‌ها حافظه‌های ناپایدار برای ذخیره موقتی داده‌هایی هستند که باید پردازش شوند.
- د- واحد کنترل برخی از عملیات منطقی و محاسبات ریاضی را انجام می‌دهد.

۱۴- وظیفه ALU عبارت است از:

الف- ذخیره کردن اطلاعات و انجام عملیات کنترلی لازم

ب- انجام عملیات ریاضی

ج- انجام هرگونه اعمال منطقی

د- گزینه‌های ب و ج صحیح هستند.

۱۵- عمل پردازش داده‌ها در کدام قسمت صورت می‌گیرد؟

الف- واحد حافظه

ب- واحد محاسبه و منطق

ج- واحد کنترل

د- واحد خروجی

۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف- دستورات و خواسته‌های انسان از طریق واحد ورودی اجرا می‌شوند.

ب- دستورات و خواسته‌های انسان از طریق دستگاه‌های ورودی اجرا می‌شوند.

ج- دستورات و خواسته‌های انسان از طریق واحد ورودی به زبان قابل فهم کامپیوتر تبدیل

می‌شوند.

د- دستورات و خواسته‌های انسان با کمک واحد ورودی به اطلاعات کامپیوتری تبدیل می‌شوند.

۱۷- حرف C در CPU مخفف چه کلمه‌ای است؟

ب- مجتمع (Complex)

الف- کامپیوتر (Computer)

د- محاسبه (Computing)

ج- مرکزی (Central)

18- A "Multitask device" is

a- a device that has memory

b- a device that can produce data

c- a device that is able to compute, compare & save results.

d- a device that is able to work without any hardware components.

۱۹- تفاوت سیستم و سیستم کامپیوتر را بیان کنید.

۲۰- اجزای سخت‌افزاری یک سیستم کامپیوتر را بیان کنید.

۲۱- قسمت‌های مختلف CPU را شرح دهید.

۲۲- عوامل مؤثر در راندمان کامپیوتر چیست؟

آزمون عملی

تجهیزات جانبی کامپیوتر را در هنرستان خود شناسایی کنید.

واحد کار دوم



توانایی شناخت انواع حافظه و کاربرد آن

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- مفاهیم بیت، بایت و کلمه را توضیح دهد.
- حافظه‌های RAM، ROM، PROM و EPROM را توضیح دهد.
- کاربرد انواع دستگاه‌های ذخیره‌سازی را بداند.
- مفهوم قالب‌بندی دیسک را بیان کند و انواع دستگاه‌های ذخیره‌سازی اطلاعات را نام ببرد.
- دیسک مغناطیسی و انواع آن را توضیح دهد.
- دیسک نوری و انواع آن را توضیح دهد.
- تفاوت انواع دستگاه‌های ذخیره‌سازی را برحسب قیمت، سرعت و ظرفیت بداند.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۳

۳

کلیات

به طور کلی حافظه‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند: حافظه اصلی و حافظه جانبی این تقسیم‌بندی در دنیای اطراف ما نیز وجود دارد. به حافظه‌ای که در درون مغز ما است و مغز مستقیماً به آن دسترسی دارد می‌توان نام حافظه اصلی را اطلاق کرد اما یقیناً به دلیل حجم زیاد، ما همه اطلاعات موردنیازمان را در حافظه خود نگهداری نمی‌کنیم، مثلاً از دفتر یادداشت استفاده می‌کنیم؛ به این محیط‌های ذخیره، مانند کاغذ و کتاب که حجم بالایی از اطلاعات را در خود نگهداری می‌کنند حافظه جانبی می‌گوییم. اطلاعات موجود در این حافظه مستقیماً در دسترس مغز نیستند و باید ابتدا خوانده شده و به حافظه اصلی در مغز انتقال یابند و سپس مورد دسترسی قرار گیرند. در این واحد کار، با انواع حافظه و کاربرد آن‌ها آشنا خواهید شد.

۲-۱ واحدهای حافظه

بیت (Bit)

به کوچک‌ترین قسمت حافظه که می‌تواند یکی از دو حالت صفر یا یک را داشته باشد بیت^۱ می‌گویند. اصطلاح Bit از واژه‌های Binary digit گرفته شده که به معنی رقم باینری است.

بایت (Byte)

مجموعه‌ای از هشت بیت را در کنار هم بایت^۲ گویند که واحد حافظه به شمار می‌آید. کلیه حروف یا کاراکترها^۳ در قالب بایت‌ها بیان می‌شوند، مثلاً برای نمایش دادن حرف H از یک بایت به شکل (۰۱۰۰۱۰۰۰) استفاده می‌شود یا برای ذخیره کلمه هشت حرفی "کامپیوتر" به هشت بایت (۶۴ بیت) از حافظه نیاز است.

جدول ۲-۱ سایر واحدهای اندازه‌گیری حافظه

۲ ^{۱۰} Byte	(تقریباً معادل هزار بایت) کیلوبایت	کیلوبایت (kB)
۲ ^{۲۰} Byte	(تقریباً یک میلیون بایت) مگابایت	مگابایت (MB)
۲ ^{۳۰} Byte	(تقریباً یک میلیارد بایت) گیگابایت	گیگابایت (GB)
۲ ^{۴۰} Byte	(تقریباً یک تریلیون بایت) ترابایت	ترابایت (TB)
۲ ^{۵۰} Byte		پتابایت (PB)
۲ ^{۶۰} Byte		اگزابایت (EB)

1- Bit

2- Byte

۳- کاراکتر (Character) واژه پرکاربرد است که معرف یک حرف، عدد یا علامت می‌باشد.



مثال ۱: ۵۱۲ MB معادل چند بایت است؟ $512 \text{ MB} = 512 \times 2^{20} = 2^9 \times 2^{20} = 2^{29}$ بایت

مثال ۲: ۱۶ GB معادل چند بایت است؟ $16 \text{ GB} = 16 \times 2^{30} = 2^4 \times 2^{30} = 2^{34}$ بایت

کلمه (Word)

همان‌گونه که در شکل ۱-۲ مشاهده می‌شود، حافظه اصلی کامپیوتر را می‌توان به صورت یک جدول m سطری که هر سطر شامل n بیت است در نظر گرفت.



شکل ۱-۲ ساختار درونی حافظه اصلی کامپیوتر

هر سطر این جدول را یک کلمه یا خانه حافظه می‌نامیم؛ بنابراین حافظه داری m کلمه است که آن‌ها را از صفر تا $m-1$ شماره‌گذاری کرده‌ایم. شماره هر کلمه یا خانه حافظه را آدرس یا مکان آن کلمه می‌نامیم. هر کلمه حافظه شامل n بیت است و این بیت‌ها معمولاً از صفر تا $n-1$ شماره‌گذاری می‌شوند. به این n بیت طول کلمه^۱ می‌گوییم. طول کلمات رایج در کامپیوترهای شخصی ۴، ۸، ۱۶، ۳۲ و ۶۴ بیت است.

۲-۲ انواع حافظه اصلی و کاربرد آن

۲-۲-۱ حافظه RAM

این نوع حافظه از جنس نیمه هادی^۲ بوده و به صورت مجموعه‌ای متشکل از چند IC^۳ (ICها مدارهای

1- Word Size

2- Semiconductor

3- Integrated Circuits

مجتمعی هستند که می‌توانند اجزای الکترونیکی را در خود جای دهند) واقع در یک برد^۱ الکترونیکی است در کامپیوتر قرار می‌گیرد. این حافظه را می‌توان به صورت مجموعه‌ای از چند خانه در نظر گرفت که هر یک آدرس منحصر به فردی دارد. وقتی پردازنده مرکزی به اطلاعات موجود در خانه‌ای از حافظه احتیاج دارد آدرس آن محل را گرفته و برای خواندن داده‌های موردنظر، مستقیماً به سراغ آن می‌رود. به دلیل قابلیت مراجعه مستقیم به خانه‌های مورد نظر حافظه، امکان دستیابی به آدرس خواسته شده برای پردازنده مرکزی کامپیوتر فراهم می‌شود. از آنجا که داده‌ها می‌توانند در هر قسمت از حافظه RAM ذخیره شده و از آن قسمت بازیابی شوند و چون سرعت انجام این کار به محل داده‌ها بستگی ندارد، به آن، حافظه با دستیابی تصادفی می‌گویند. در شکل ۲-۲ چند مدل از انواع RAM کامپیوترهای شخصی نشان داده شده است. سرعت کار RAM بسیار زیاد است و بین CPU و اجزای دیگر سیستم مانند یک حافظه میانی^۲ (Buffer) عمل می‌کند، زیرا CPU به علت سرعت زیادی که دارد تنها می‌تواند از دستورالعمل‌ها و داده‌های موجود در حافظه اصلی استفاده کند؛ بنابراین هر برنامه کامپیوتری برای اجرا، ابتدا باید در حافظه RAM قرار گیرد. سرعت دستیابی به اطلاعات در RAM با معیار نانو ثانیه (یک میلیاردم ثانیه) محاسبه می‌شود.



شکل ۲-۲ انواع حافظه RAM

داده‌هایی که در RAM قرار دارند، قابل پاک‌شدن و جایگزین‌شدن با داده‌های دیگر هستند. هر نوع وقفه‌ای در جریان برق کامپیوتر، موجب از بین رفتن اطلاعات موجود در RAM می‌شود. استفاده از حافظه RAM، برای نگهداری موقت اطلاعات تا زمان پردازش یا انتقال نتایج به بیرون از کامپیوتر و یا ذخیره در حافظه‌های

1- Board

۲- حافظه میانی بخشی از حافظه اصلی است که برای جابه‌جا کردن داده‌ها و برای مواقعی که اختلاف سرعت پردازش و دستیابی وجود داشته باشد، به کار می‌رود. در واقع بافر بین CPU و برنامه‌ها و دستگاه‌های ورودی - خروجی قرار می‌گیرد.

دایمی است. به این حافظه، حافظه خواندنی - نوشتنی (RWM) نیز می‌گویند. هر چه ظرفیت RAM بیشتر باشد سرعت و کارایی سیستم افزایش می‌یابد و با داده‌های بیشتری می‌توان کار کرد؛ همچنین می‌توان از برنامه‌های جدیدتر، قوی‌تر و با حجم اطلاعات بالا استفاده کرد و امکان اجرای هم‌زمان برنامه‌های بیشتری را فراهم کرد.

۲-۲-۲ حافظه ROM (Read Only Memory)

این حافظه نیز از جنس نیمه‌هادی بوده و به شکل IC است. این نوع حافظه، شامل اطلاعات دایمی است که از قبل توسط شرکت سازنده و تولید کننده کامپیوتر، در آن قرار داده شده است. این اطلاعات، مهم بوده و برای راه‌اندازی کامپیوتر ضروری هستند و به کامپیوتر می‌گویند چگونه رفتار کند، چگونه از قطعات استفاده کند و چگونه اطلاعات را از ورودی‌ها دریافت کند. ROM مثل یک کاغذ تایپ شده است که قابل پاک شدن نیست و اطلاعات آن تغییر نمی‌کند. به همین دلیل به آن حافظه فقط خواندنی می‌گویند. حضور داده‌ها در ROM دایمی است و با قطع جریان برق از بین نمی‌رود.



شکل ۲-۳ نمونه‌هایی از حافظه ROM

۲-۲-۳ حافظه PROM^۱

این نوع حافظه به شکل IC است. طرز کار آن بسیار شبیه ROM است با این تفاوت که حافظه‌های PROM برای استفاده کاربران ساخته می‌شوند و داخل آن اطلاعاتی وجود ندارد. اطلاعات مورد نظر داخل این حافظه قابل ذخیره است، ولی پس از آن امکان تغییر و از بین بردن اطلاعات نوشته شده وجود ندارد (فقط یک بار می‌توان اطلاعات را در آن ذخیره کرد)؛ به همین دلیل به آن «حافظه فقط خواندنی قابل برنامه‌ریزی» می‌گویند.

1- حافظه فقط خواندنی قابل برنامه‌ریزی (Programmable ROM)



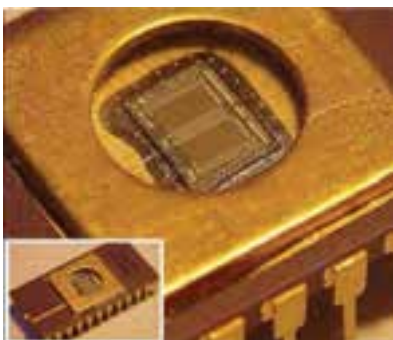
شکل ۴-۲ حافظه PROM

۴-۲-۲ حافظه EPROM^۱

این نوع حافظه مانند PROM به شکل IC است. روی این حافظه می‌توان اطلاعاتی را نوشت و سپس پاک کرد و این عمل را بارها تکرار کرد. به این علت به آن‌ها «حافظه‌های فقط خواندنی قابل برنامه‌ریزی و پاک شدنی» می‌گویند.

اطلاعات روی EPROM تنها در صورتی که در معرض تابش اشعه ماورای بنفش قرار گیرند پاک می‌شوند و برای نوشتن اطلاعات روی آن‌ها باید از دستگاه خاصی استفاده کرد.

برای تغییر اطلاعات موجود در EPROM ابتدا باید تراشه^۲ آن را از سیستم کامپیوتر خارج کرد، سپس محفظه شفاف بالای آن را به مدت نیم ساعت در معرض تابش اشعه ماورای بنفش قرار داد، آنگاه نسبت به نوشتن اطلاعات جدید اقدام کرد. توجه داشته باشید گاهی قسمت شفاف سطح IC را با برچسب تیره می‌پوشانند، زیرا اگر از روی سهیل‌انگاری در برابر تابش نور لامپ‌های فلورسنت قرار گیرد تمام اطلاعات داخل آن از بین خواهند رفت.



شکل ۵-۲ حافظه EPROM

1- Erasable PROM (حافظه فقط خواندنی قابل برنامه‌ریزی پاک شدنی)

2- Microchip

مطالعه آژواک

۲-۲-۵ حافظه EPROM^۱

این حافظه مانند حافظه EPROM است با این تفاوت که برای حذف اطلاعات به جای اشعه ماورای بنفش از جریان الکتریسیته استفاده می‌شود. این حافظه‌ها نسبت به حافظه EPROM دارای مزایای زیر می‌باشند:

- برای بازنویسی تراشه نیاز به جدا نمودن تراشه از محل نصب نیست.
- برای تغییر در بخشی از تراشه نیاز به پاک کردن تمام محتویات آن نیست.
- برای اعمال تغییرات در این نوع تراشه‌ها نیاز به به‌کارگیری یک دستگاه اختصاصی نخواهد بود.

۲-۳ روش‌های دسترسی به اطلاعات

مطالب و اطلاعات یک کتاب را در نظر بگیرید، به دو روش می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. یکی اینکه کتاب را از ابتدا تا انتها خط به خط و صفحه به صفحه بخوانید؛ در این روش برای رسیدن به اطلاعات یک صفحه خاص، باید از ابتدا کتاب را بخوانید تا به صفحه مورد نظر برسید و البته باید ترتیب صفحه‌ها را نیز رعایت کنید. روش دیگر به این صورت است که ابتدا از فهرست کتاب، مطالب مورد نظر خود را انتخاب کرده، سپس به صفحه مربوطه مراجعه کنید.

در مورد دسترسی به اطلاعات ذخیره شده در حافظه جانبی کامپیوتر نیز همین‌طور است؛ یعنی برای دسترسی به اطلاعات، از دو روش ترتیبی و مستقیم استفاده می‌شود. نکته قابل توجه این است که روش دسترسی به اطلاعات به نحوه و روش ذخیره‌سازی اطلاعات بستگی دارد و نحوه ذخیره‌سازی اطلاعات نیز به نوع حافظه جانبی وابسته است. برای مثال حافظه‌هایی وجود دارند که برای ذخیره اطلاعات از روش ترتیبی استفاده می‌کنند؛ بنابراین برای دسترسی به اطلاعات آن‌ها نیز باید از روش ترتیبی استفاده کرد، امکان استفاده از روش مستقیم در این گونه حافظه‌ها وجود ندارد.

۲-۳-۱ روش دسترسی ترتیبی (Sequential)

در این روش برای خواندن اطلاعات، باید تمام اطلاعات از ابتدای حافظه پیمایش شوند. به عنوان مثال در نوارهای مغناطیسی امکان دسترسی مستقیم به اطلاعات وجود ندارد و کامپیوتر مجبور است برای یافتن بخش مورد نظر از اطلاعات روی یک نوار، کل اطلاعات را از ابتدا تا انتهای نوار بخواند. به همین دلیل نوارهای مغناطیسی، امروزه در کامپیوترهای شخصی متداول نیستند.



شکل ۶-۲ نوار مغناطیسی

۲-۳-۲ روش دسترسی مستقیم (Direct)

در این روش برای خواندن اطلاعات، امکان مراجعه مستقیم به محلی که اطلاعات مورد نظر ذخیره شده‌اند وجود دارد. در نتیجه سرعت دستیابی به اطلاعات بیشتر از دستیابی ترتیبی است. به عنوان مثال در دیسک‌های مغناطیسی که در ادامه توضیح داده می‌شود روش دسترسی به اطلاعات مستقیم است.

۲-۴ انواع حافظه جانبی و کاربرد آن

همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد، انسان نمی‌تواند تمام اطلاعات به‌دست آمده را در ذهن خود جای دهد و نیازمند عناصری برای ذخیره‌سازی اطلاعات است تا در هنگام نیاز بتواند در زمان بسیار کوتاه به آن‌ها دسترسی پیدا کند. ابزارهای ذخیره‌سازی اطلاعات به عنوان حافظه جانبی در سیستم کامپیوتر هستند. در حالت کلی دستگاه‌های ذخیره‌سازی اطلاعات شامل انواع دیسک‌ها اعم از سخت، نرم و فشرده و همچنین دستگاه‌های مخصوص تهیه نسخه پشتیبان هستند که با توجه به مقدار گنجایش ذخیره‌سازی اطلاعات، به دسته‌های مختلفی تقسیم می‌شوند. برخی از این دستگاه‌ها قابل حمل و برخی دیگر ثابت هستند که در این واحد کار به بررسی آن‌ها می‌پردازیم.

۲-۴-۱ دیسک مغناطیسی (Magnetic Disk)

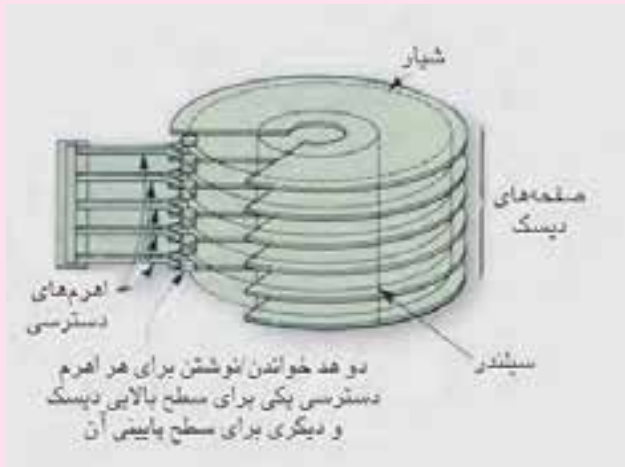
از دیسک مغناطیسی برای ضبط و نگهداری اطلاعات استفاده می‌شود. روی دیسک مغناطیسی هم می‌توان اطلاعات را نوشت و هم می‌توان خواند. دیسک مغناطیسی به صورت صفحه دایره‌ای شکل است که آغشته به اکسید آهن می‌باشد. نقاط مغناطیس شده در روی دیسک دایره مرکزی را به نام شیار^۱ تشکیل می‌دهند که اطلاعات در روی همین دایره روی دیسک ذخیره می‌شوند (در شکل ۷-۲ شیارهای سطح دیسک نشان داده شده‌اند).

هر شیار به چند بخش تقسیم می‌شود که هر بخش را یک قطاع^۲ می‌گویند و قابلیت ضبط اطلاعات در آن‌ها با هم مساوی است. در سیستم‌های کامپیوتر سازگار^۳ با IBM هر قطاع ۵۱۲ بایت است (شکل ۸-۲ یکی از قطاع‌های سطح دیسک را نشان می‌دهد).

1- Track

2- Sector

3- Compatible



شکل ۹-۲

دیسک‌های مغناطیسی به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- دیسک‌های نرم^۱
- دیسک‌های سخت^۲

دیسک‌های نرم

جنس این‌گونه دیسک‌ها از پلاستیک بوده و قابل انعطاف هستند و به همین دلیل دیسک نرم یا دیسک لرزان نامیده می‌شوند. سطح این دیسک‌ها با مواد فرومغناطیسی^۳ پوشیده می‌شود. اطلاعات و داده‌ها روی یکی از سطوح یا هر دو سطح دیسک نوشته می‌شوند. هر نقطه مغناطیس شده نشان‌دهنده یک و نبودن آن نشان‌دهنده صفر است. گنجایش این نوع دیسک‌ها محدود است (مانند ۳۶۰ kB، ۷۲۰ kB، ۱/۲ MB، ۱/۴۴ MB و ۲/۸۸ MB). به دیسک‌های نرم، دیسک‌های نیز می‌گویند.

قطر دیسک‌هایی که امروزه در کامپیوترهای شخصی استفاده می‌شوند، $\frac{3}{4}$ اینچ است (شکل ۱۰-۲). گنجایش و سرعت دستیابی به اطلاعات در دیسک‌ها محدود است ولی قیمت کم و قابلیت جابه‌جایی از امتیازات آن‌ها محسوب می‌شود.

1- Floppy Disk
2- Hard Disk
3- Ferromagnetic



شکل ۱۰-۲ تصویری از یک دیسکت ۳٫۵ اینچی

مطالعه آزاد

دیسکت‌ها توسط دستگاه مخصوصی به نام گرداننده دیسک فلاپی یا دیسک درایو^۱ خوانده و نوشته می‌شوند. معمولاً به دیسک درایو، فلاپی درایو نیز گفته می‌شود. در شکل ۱۱-۲ نمونه‌ای از یک دیسک درایو مخصوص فلاپی دیسک نمایش داده شده است.



شکل ۱۱-۲ نمونه‌ای از یک دیسک درایو مخصوص فلاپی دیسک



تمرین: فلاپی دیسک یک کامپیوتر شخصی را شناسایی کنید.

دیسک‌های سخت و انواع آن

این نوع دیسک مغناطیسی از یک یا چند صفحه دایره‌ای شکل تشکیل شده که جنس هر یک آلیاژی از آلومینیم است. این صفحه یا صفحه‌ها درون محفظه بسته‌ای قرار دارند و حول یک محور می‌چرخند و به وسیله جریان هوا خنک می‌شوند. چرخش سریع‌تر این نوع دیسک‌ها نسبت به دیسک‌های نرم، سرعت خواندن و نوشتن اطلاعات را در آن‌ها به طرز چشمگیری افزایش داده است، ولی روش نوشتن و خواندن اطلاعات همانند دیسک نرم است. از دیگر مزایای این نوع دیسک‌ها نسبت به دیسک نرم، ظرفیت بالای آن‌هاست. برای نمونه یک کامپیوتر جدید امروزی دارای دیسک سختی با ظرفیت‌های ۲۵۰ و ۵۰۰ گیگابایت یا ۱ ترابایت است.

در شکل‌های ۱۲-۲ و ۱۳-۲ نمونه‌هایی از دیسک‌های سخت که به هارددیسک معروفند، دیده می‌شود. اگر کامپیوتر را باز کنید هارددیسک را درون محفظه‌ای خواهید که امکان دسترسی به داخل آن به آسانی وجود ندارد و در صورت باز شدن، هارددیسک صدمه می‌بیند. اهمی که در شکل ۱۲-۲ دیده می‌شود اهم هد خواندن - نوشتن است.



شکل ۱۲-۲ نمای داخلی هارددیسک یا دیسک سخت



شکل ۱۳-۲ نمای بیرونی هارددیسک یا دیسک سخت



تمرین: هارددیسک یک کامپیوتر شخصی را شناسایی کنید.

دیسک‌های سخت از نظر ارتباط با سایر دستگاه‌های موجود در Case به دو فرم کلی تقسیم می‌شوند:

- نوع IDE^۱: این نوع از دیسک‌های سخت برای تبادل اطلاعات از کابل‌های پهنی که در فضای داخلی Case بسیار به چشم می‌آید، استفاده می‌کند.



شکل ۱۴-۲ کابل رابط IDE

- نوع SCSI^۲: این نوع دیسک کمی از IDE سریع‌تر اما بسیار گران‌تر است. به علاوه برای نصب و راه‌اندازی آن در فضای داخلی جعبه نیاز به وجود دستگاه مبدل SCSI است که ارزان هم نیست. نمونه‌ای از دیسک‌های سخت با نام SATA به دلیل سرعت بالا و ظرفیت خود روز به روز در حال گسترش هستند. پردازش اطلاعات در آن‌ها به صورت متوالی (سریال) است یعنی انتقال اطلاعات از هارددیسک به گذرگاه داده (که در واحدکار چهارم در مورد آن خواهید آموخت) و برعکس به طور منظم و در دوره‌های زمانی مشخص انجام می‌شود. این هارددیسک‌ها از کابل‌های با پهنای کمتر استفاده می‌کنند و می‌توانند اطلاعات را با سرعت متوسط ۱۵۰ مگابایت در ثانیه انتقال دهند.



شکل ۱۵-۲ کابل رابط SCSI

برای اندازه‌گیری کارایی یک دیسک سخت از دو روش عمده استفاده می‌شود:

- میزان داده (Data Rate): یعنی تعداد بایت‌های (ارسالی در هر ثانیه برای پردازنده. (بین ۵ تا ۴۰ مگابایت در هر ثانیه).
- زمان جستجو (Seek Time): یعنی مدت زمان بین درخواست یک داده یا اطلاعات توسط پردازنده تا ارسال اولین بایت از اطلاعات موردنظر برای پردازنده



۲-۴-۲ دیسک نوری (Optical Disk) و انواع آن

تکنولوژی ذخیره و بازیابی اطلاعات توسط تابش اشعه لیزر، یکی از جدیدترین روش‌های ذخیره و بازیابی داده‌هاست. در این روش، با تابش اشعه روی سطح دیسک، حفره‌های میکروسکوپی به وجود می‌آید که وجود یا عدم وجود حفره در یک محل، به منزله یک یا صفر است. دیسک‌های نوری از یک صفحه فلزی بسیار نازک و درخشان تشکیل شده‌اند که سطح آن با پلاستیک پوشیده شده است. یکی از ویژگی‌های بارز دیسک‌های نوری گنجایش زیاد آن‌هاست، در حالی که بسیار ارزان و کوچک هستند. دیسک‌های نوری انواع گوناگونی دارند که می‌توان آن‌ها را به دو گروه عمده تقسیم کرد:

- CD^۱ (شامل CD-ROM^۲ یا CD-R^۳ و CD-RW^۴)
- DVD^۵ (شامل DVD-ROM یا DVD-R و DVD-RW یا DVD-E)

CD و انواع آن

CD-ROMها به علت قیمت پایین و مشخصات منحصر به فردی که دارند استفاده از آن‌ها بسیار رایج شده و در حال حاضر اکثر برنامه‌ها، بازی‌ها، آهنگ‌ها و فیلم‌ها روی آن‌ها ارایه می‌شوند. CD-ROMها قابل حمل و نقل بوده و سرعت دسترسی اطلاعات در آن‌ها از فلاپی دیسک بیشتر و از هارد دیسک کمتر است. CD-ROMها با ظرفیت‌های مختلف ۶۵۰ MB، ۷۵۰ MB و ۸۰۰ MB در بازار موجود هستند و از نظر قطر به دو دسته کوچک و بزرگ تقسیم می‌شوند. قطر این دیسک‌ها معمولاً برابر ۱۲۰ میلی‌متر و ضخامت آن‌ها ۱/۲ میلی‌متر است (شکل ۱۶-۲).



شکل ۱۶-۲ نمونه‌ای از یک CD-ROM

CD-ROMها توسط دستگاه مخصوصی به نام گرداننده CD^۶ قابل خواندن هستند؛ این گرداننده‌ها را با توجه به سرعت آن‌ها می‌سنجند و در حدود ۱۵۰ کیلوبایت در ثانیه است. این سرعت معمولاً با حرف X

1- Compact Disk
2- Compact Disk Read Only Memory
3- CD Readable
4- CD ReWritable
5- Digital Versatile Disk
6- CD Drive

نشان داده می‌شود. امروزه گرداننده‌های CD-ROM با سرعت ۵۲ X در بازار عرضه شده‌اند.



شکل ۱۷-۲ نمونه‌ای از یک گرداننده CD-ROM

محدودیت CD-ROM‌های استاندارد این است که تنها یک بار امکان ثبت (نوشتن) اطلاعات روی آن‌ها وجود دارد؛ این در حالی است که محدودیتی برای تعداد دفعات خواندن از روی این CD-ROM‌ها وجود ندارد. البته یکی از انواع جدیدتر CD-ROM‌ها که با نام CD-RW^۱ از آن یاد می‌شود، این امکان را در اختیار شما قرار می‌دهد که همانند هارددیسک یا فلاپی دیسک، بیش از یک بار اطلاعات دلخواه خود را روی آن ثبت کنید.



شکل ۱۸-۲ CD-RW

مطالعه آژواه

برای ذخیره اطلاعات روی CD-ROM دستگاهی به نام CD Writer نیاز است که شبیه گرداننده CD-ROM است، اما امکان ذخیره اطلاعات را روی CD دارد. مکانیزم کار این نوع دستگاه‌ها برای نوشتن اطلاعات روی CD خام بدین صورت است که اطلاعات را به صورت حفره‌های کوچکی که توسط اشعه لیزر روی سطح CD شناسایی می‌شوند، می‌نویسد و در اصطلاح حفره‌های خام را با مقادیر صفر یا یک می‌سوزاند. در واقع می‌توان گفت CD Writer اطلاعات را به صورت حفره‌های کوچکی که توسط اشعه لیزر شناسایی می‌شوند، رمزگذاری می‌کند تا در هنگام خواندن، توسط دستگاه گرداننده CD رمزگشایی شود. دستگاه CD Writer

به راحتی می‌تواند اطلاعات نوشته شده روی CD-RW را پاک کرده و اطلاعات جدید را جایگزین کند. این نوع دستگاه‌ها تمام تجهیزات دستگاه گرداننده CD-ROM را داراست به همین دلیل توانایی خواندن اطلاعات CD-ROMها را نیز دارد. نمونه‌ای از یک دستگاه CD Writer در شکل ۱۹-۲ نمایش داده شده است.



شکل ۱۹-۲ نمونه‌ای از یک دستگاه CD Writer

تمرین: CD-ROM یک کامپیوتر شخصی را شناسایی کنید.



DVD و انواع آن

DVD^۱ یکی دیگر از جدیدترین و کارآمدترین انواع CDهاست. این نوع CD فناوری جدیدی برای ذخیره فیلم، موسیقی و کلیه اطلاعات حجیم است. DVDها با ظرفیت‌های مختلف ۴/۷ GB، ۸/۵ GB و ۱۷ GB در بازار موجودند. برای خواندن DVDها از دستگاه مخصوصی به نام گرداننده DVD^۲ استفاده می‌شود. DVDها در دو نوع DVD-ROM (فقط خواندنی) و DVD-E^۳ (قابل پاک کردن) در بازار موجود هستند. همچنین برای ضبط کردن اطلاعات روی DVDها از دستگاه مخصوصی به نام DVD Writer استفاده می‌شود.

گرداننده DVD توانایی خواندن CDهای معمولی را نیز دارد.



1- Digital Versatile Disk
2- DVD Drive
3- Digital Versatile Disk Erasable



شکل ۲۰-۲ DVD-ROM



شکل ۲۲-۲ DVD Writer



شکل ۲۱-۲ DVD Drive

مطالعه آزرده

چنانچه قصد تهیه یک دستگاه گرداننده DVD را دارید باید با انواع DVD آشنا باشید. دیسک‌های DVD به دو گروه عمده + و - تقسیم می‌شود. برای خواندن اطلاعات از روی DVD-R از گرداننده‌های نوع R- و R+ و برای نوشتن اطلاعات از گرداننده نوع R- استفاده می‌شود. برای خواندن اطلاعات از روی DVD+R از گرداننده‌های نوع R+ و R- و برای نوشتن اطلاعات از گرداننده R+ استفاده می‌شود. روی DVD-R و DVD+R فقط یک‌بار اطلاعات ذخیره می‌شوند ولی در نوع‌های DVD-RW و DVD+RW امکان نوشتن اطلاعات تا ۱۰۰۰ بار وجود دارد.

۳-۴-۲ کارت‌تریج داده (Data Cartridge) و انواع آن

یکی از محصولات پیشرفته درخصوص ذخیره‌سازی اطلاعات و تهیه نسخه‌های پشتیبان، کارت‌تریج‌های ذخیره اطلاعات است که اغلب از طریق رابط‌های مخصوص به کامپیوترها متصل می‌شوند. این کارت‌تریج‌ها با حجم‌های گوناگونی ساخته شده‌اند که گنجایش آن‌ها از ۳۲ مگابایت تا چند گیگابایت است. در ادامه واحدکار به بررسی هر یک از این کارت‌تریج‌های داده می‌پردازیم.

۱- Zip Disk و انواع آن

Zip Disk در واقع نوعی دیسکت با ظرفیت بالا و مناسب برای تهیه نسخه پشتیبان و حمل و نقل اطلاعات است. گرداننده‌های Zip Disk در خارج از جعبه قرار می‌گیرند و معمولاً از طریق کابل به کامپیوتر متصل می‌شوند (شکل ۲۳-۲). Zip Disk‌ها بر اساس مقدار گنجایش ذخیره‌سازی اطلاعات تقسیم‌بندی می‌شوند و دارای انواع ۱۰۰، ۲۰۰ و ۷۵۰ مگابایت هستند. اما در حالت کلی از لحاظ شکل ظاهری تفاوت چندانی با هم ندارند و به گرداننده آن Zip Drive می‌گویند.



شکل ۲۳-۲ نمونه‌ای از یک Zip Disk به همراه گرداننده آن

۲- Jaz Drive

از دستگاه‌های ذخیره‌سازی قابل حمل است که از مجموعه کارت‌تریج‌های داده به شمار می‌آید. این دستگاه‌ها در حدود ۱ تا ۲ گیگابایت گنجایش دارند و برای ذخیره‌سازی و انتقال اطلاعات و همچنین تهیه نسخه پشتیبان بسیار مفید هستند (شکل ۲۴-۲).



شکل ۲۴-۲ نمونه‌ای از یک دستگاه Jaz Drive

۴-۴-۲ حافظه فلش (Flash Memory)

حافظه‌های نوع Flash به دلیل سرعت بالای آن‌ها در ثبت اطلاعات و همچنین استفاده فوق‌العاده آسان،

بسیار پرطرفدار هستند، از این رو در دوربین‌های دیجیتالی، تلفن همراه و سایر دستگاه‌ها شاهد استفاده روزافزون از آن‌ها هستیم.



شکل ۲۵-۲ نمونه‌ای از دستگاه‌های Flash Memory

این حافظه‌ها ابعاد بسیار کوچکی داشته و قابل جابه‌جایی هستند همچنین در ظرفیت‌های گوناگون در دسترس همگان قرار دارند. حافظه‌های Flash به دلیل سرعت بالا در ثبت اطلاعات و همچنین استفاده فوق‌العاده آسان بسیار پر طرفدار می‌باشند، سرعت دستیابی به اطلاعات در حافظه‌های Flash بالاست.

۲-۵ بررسی انواع دستگاه‌های ذخیره‌سازی بر اساس سرعت، قیمت و ظرفیت

معیارهای مختلفی برای انتخاب یک دستگاه ذخیره‌سازی اطلاعات وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها سرعت ذخیره‌سازی، قیمت و ظرفیت دستگاه مذکور است؛ بدیهی است که هر چه ظرفیت یک دستگاه بیشتر باشد، قیمت آن نیز افزایش پیدا خواهد کرد. در جدول ۲-۲ این سه معیار در خصوص وسایل ذخیره‌سازی مختلف معرفی شده است.

جدول ۲-۲ بررسی دو معیار ظرفیت و سرعت در خصوص وسایل ذخیره‌سازی

نام وسیله ذخیره‌سازی	سرعت	ظرفیت
دیسک سخت (ثابت)	خوب	۲۰-۲۰۰ GB
دیسکت	پایین	۱/۴۴ MB
CD	متوسط	۷۰۰ MB
DVD	خوب	۴/۷-۱۷/۱ GB
Zip Disk	متوسط	۱۰۰-۲۵۰ MB
Jaz Drive	متوسط	۱-۲ GB
حافظه فلش	نسبتاً خوب	حداقل ۱۰۰ MB

۶-۲ مفهوم قالب‌بندی دیسک

سطح مغناطیسی دیسک سخت و دیسکت‌ها باید به شیارها و قطعه‌هایی تقسیم شود تا بتوان اطلاعات را در آن‌ها ذخیره کرد، به این عمل قالب‌بندی یا فرمت کردن گفته می‌شود. در صورتی که این عملیات روی دیسک سخت و دیسکت‌ها صورت نگیرد به هیچ عنوان قابل استفاده برای ذخیره‌سازی اطلاعات نخواهد بود. امروزه دیسکت‌ها هنگام ساخت توسط شرکت سازنده، قالب‌بندی می‌شوند.

Learn in English

There are two basic types of disks: Magnetic disks and Optical disks.

You can record and erase data on a Magnetic disk any number of times.

Magnetic disks are in a number of different forms:

- Floppy disk
- Hard disk
- Removable cartridge

Most Optical disks are read only. But There are some kind of them such as Erasable Optical which can be read to, written to, and erased just like Magnetic disks.

Memory is the internal storage areas in the computer. There are several different types of memory:

- 1- RAM: It is the same as main memory.
- 2- ROM: It holds instructions for starting up the computer.
- 3- EPROM: It is erasable programmable read-only memory.
- 4- EEPROM: It is electrically erasable programmable read-only memory.

Binary	دودویی
Board	برد
Buffer	بافر، میان‌گیر
CD (Compact Disc)	دیسک فشرده
CD-R (Compact Disc Recordable)	دیسک فشرده قابل نوشتن
CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)	دیسک فشرده فقط خواندنی
CD-ROM Drive	درايو CD-ROM
CD-RW (Compact Disc Rewritable)	دیسک فشرده خواندنی - نوشتنی
Compatible	سازگار
Diskette	دیسکت، دیسک نرم
DVD (Digital Versatile Disk)	دیسک چند کاره دیجیتالی
EEPROM	حافظه‌ای مانند EPROM که اطلاعات آن توسط عبور جریان الکتریسیته پاک می‌شود.
Electrically	به وسیله جریان الکتریسیته
Erasable	قابل پاک کردن
Hard Disk	دیسک سخت
Instruction	دستورالعمل
Internal	داخلی
Magnetic Disk	دیسک مغناطیسی
Optical Disc	دیسک نوری
PROM (Programmable Read Only Memory)	حافظه فقط خواندنی قابل برنامه‌ریزی
RAM (Random Access Memory)	حافظه با دستیابی اتفاقی
ROM (Read Only Memory)	حافظه فقط خواندنی
Sector	قطاع
Startup	آغاز به کار
Storage area	محل ذخیره‌سازی
Track	شیار

خلاصه مطالب

- به کوچک‌ترین قسمت حافظه که می‌تواند یکی از دو حالت صفر یا یک را داشته باشد، بیت (Bit) گویند.
- مجموعه‌ای از هشت بیت در کنار هم را بایت (Byte) گویند که واحد حافظه به شمار آمده و آدرس پذیر است.
- اگر حافظه کامپیوتر را مانند یک جدول m ردیف در n ستون در نظر بگیریم که هر خانه از این جدول معرف یک بیت باشد، آنگاه به هر سطر از این جدول یک کلمه یا Word می‌گویند.
- به هر ۱۰۲۴ بایت یک کیلوبایت گویند.
- به هر ۱۰۲۴ کیلوبایت یک مگابایت گویند.
- حافظه RAM یکی از انواع حافظه اصلی است که از جنس نیمه‌هادی بوده و سرعت دستیابی بالایی دارد. اطلاعات این نوع حافظه با قطع جریان برق از بین می‌رود.
- حافظه ROM جزو حافظه‌های اصلی محسوب می‌شود. سرعت دستیابی به اطلاعات حافظه ROM بسیار بالاست، ولی با قطع جریان برق تغییری در محتویات آن ایجاد نمی‌شود. از طرفی امکان تغییر اطلاعات ROM وجود ندارد.
- حافظه PROM ابتدا خالی از اطلاعات است؛ اطلاعات موردنظر در این حافظه قابل ذخیره کردن بوده ولی امکان تغییر و از بین بردن آن‌ها وجود ندارد.
- اطلاعات حافظه EPROM بر اثر تابش اشعه ماورای بنفش پاک شده و توسط دستگاه ویژه‌ای، امکان نوشتن مجدد اطلاعات روی آن وجود دارد.
- جنس دیسک‌های نرم از پلاستیک بوده و قابل انعطاف هستند و سطح آن‌ها با مواد فرومغناطیسی پوشیده می‌شود. با مغناطیس شدن یا نشدن نقاط موجود روی سطح دیسک می‌توان به ذخیره اطلاعات پرداخت.
- ساختار کلی دیسک‌های سخت شبیه دیسک‌های نرم است؛ با این تفاوت که دیسک‌های سخت از گنجایش و سرعت دسترسی بیشتری برخوردارند.
- دیسک‌های نوری گنجایش و سرعت دستیابی زیادی دارند و برای نوشتن و خواندن اطلاعات از پرتوهای نور بهره می‌گیرند. دیسک‌های نوری انواع گوناگون دارند، از جمله می‌توان به CD-ROM و DVD-ROM اشاره کرد.

آزمون نظری

- ۱- حرف R در ROM به چه معنی است؟
- الف- تصادفی (Random)
ب- خواندنی (Read)
ج- معمولی (Regular)
د- درست (Right)
- ۲- حرف R در RAM مخفف چه کلمه‌ای است؟
- الف- تصادفی (Random)
ب- خواندنی (Read)
ج- معمولی (Regular)
د- درست (Right)
- ۳- کدام یک از گزینه‌های زیر تعریف بایت است؟
- الف- هشت بیت را یک بایت می‌گویند.
ب- یک بایت را یک کاراکتر می‌گویند.
ج- بایت همان بیت است.
د- بایت همان طول کلمه است.
- ۴- هر کیلوبایت معادل چند بایت است؟
- الف- ۱۲۸ ب- ۵۱۲ ج- ۱۰۰۰ د- ۱۰۲۴
- ۵- وقتی برنامه‌ای آماده پردازش یا اجرا می‌شود در کدام قسمت قرار می‌گیرد؟
- الف- RAM
ب- ROM
ج- EPROM
د- PROM
- ۶- تفاوت ROM و RAM کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟
- الف- RAM فقط نوشتنی و ROM خواندنی و نوشتنی است.
ب- ROM فقط خواندنی است، اما RAM فقط نوشتنی است.
ج- ROM فقط خواندنی است، اما RAM خواندنی و نوشتنی است.
د- تفاوتی با یکدیگر ندارند.
- ۷- حافظه PROM
- الف- نحوه عملکرد آن شبیه RAM است.
ب- به هیچ‌وجه قابل پاکسازی نیست.
ج- به حافظه فقط خواندنی غیرقابل برنامه‌ریزی معروف است.
د- توسط کارخانه سازنده، اطلاعات ضروری روی آن ذخیره شده است.
- ۸- حافظه ROM محل نگهداری کدام اطلاعات است؟
- الف- اطلاعات پردازش شده توسط کامپیوتر
ب- اطلاعاتی که کارخانه سازنده کامپیوتر به منظور راه‌اندازی سیستم در آن قرار می‌دهد.
ج- اطلاعات ورودی توسط صفحه کلید که برای راه‌اندازی سیستم مهم است.
د- اطلاعات پاک‌شدنی که فقط یک بار توسط استفاده کننده نوشته می‌شود.

۹- حافظه EPROM:

- الف- به هیچ وجه قابل برنامه‌نویسی نیست.
 - ب- در حین کار با کامپیوتر قابل برنامه‌نویسی است.
 - ج- در خارج از کامپیوتر باید پاک شود و سپس برنامه‌نویسی مجدد شود.
 - د- در حین کار با کامپیوتر قابل خواندن و نوشتن است.
- ۱۰- هر ۱۰۲۴ kB معادل است با:

- الف- ۱ GB
- ب- ۱ MB
- ج- ۱۰۲۴ B × ۱۰۰۰
- د- ۱۰ MB

۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف- PROM حافظه‌ای است که اطلاعات، یک بار از روی آن خوانده شده و به تعداد بی‌نهایت روی آن نوشته می‌شود.
- ب- EPROM حافظه‌ای با دستیابی تصادفی است که می‌توان به دلخواه در هر جای آن نوشت و در کامپیوترهای امروزی به جای RAM از آن استفاده می‌شود.
- ج- ROM حافظه‌ای است که اطلاعات، فقط یک بار روی آن نوشته شده و به تعداد دفعات دلخواه می‌توان از روی آن خواند.
- د- RAM حافظه فقط خواندنی است و نمی‌توان روی آن نوشت.

۱۲- حافظه ROM:

- الف- فقط خواندنی و ناپایدار است.
- ب- فقط خواندنی و پایدار است.
- ج- فقط نوشتنی و ناپایدار است.
- د- فقط نوشتنی و پایدار است.

۱۳- مزیت دیسک‌های نوری نسبت به دیسک‌های نرم عبارت است از:

- الف- کوچک بودن اندازه ظاهری آن‌ها
- ب- قابلیت جابه‌جایی آن‌ها
- ج- قابلیت پاک کردن و نوشتن روی آن‌ها
- د- سرعت زیاد نوشتن و خواندن آن‌ها و ظرفیت زیاد پذیرش اطلاعات

۱۴- کدام یک از وسایل ذخیره‌سازی اطلاعات زیر ظرفیت بیشتری دارد؟

- الف- دیسک سخت
- ب- دیسکت
- ج- Zip Disk
- د- CD

۱۵- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- الف- اطلاعات در دیسک روی خطوطی به نام قطاع ذخیره می‌شوند.
- ب- اطلاعات در دیسک روی دواير متحدالمرکزی به نام شیار ذخیره می‌شوند.
- ج- امکان دسترسی مستقیم به اطلاعات موجود در دیسک وجود ندارد.
- د- اطلاعات در دیسک روی دواير متحدالمرکزی با نام قطاع ذخیره می‌شوند.

- ۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر جزو حافظه‌های کمکی یا ثانویه است؟
الف- CD-ROM ب- RAM ج- ROM د- حافظه پنهان
- ۱۷- کدامیک از حافظه‌های زیر برای دستیابی به داده‌ها از سرعت بیشتری برخوردارند؟
الف- دیسک سخت ب- RAM ج- نوار مغناطیسی د- دیسک نرم
- ۱۸- کدامیک از وسایل ذخیره‌سازی زیر از نظر سرعت کندترین است؟
الف- دیسکت ب- دیسک سخت ج- DVD د- حافظه Flash
- ۱۹- قطاع عبارت است از:
الف- کوچک‌ترین خانه‌ای که در اثر عمل قالب‌بندی تشکیل شده و این خانه‌های مجاور هم تشکیل یک شیار می‌دهند.
ب- وسیله‌ای برای تشخیص ظرفیت دیسک‌های کامپیوتری
ج- نرم‌افزاری برای قالب‌بندی دیسک‌ها
د- خانه‌هایی که در اثر عمل قالب‌بندی روی دیسک ایجاد شده و خود به‌خانه‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شوند.
- ۲۰- در خصوص CD-ROM کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
الف- نوعی دیسک است که اطلاعات روی آن به صورت نقاط مغناطیس شده ثبت و ضبط می‌شود.
ب- نوعی دیسک است که به کمک اشعه لیزر اطلاعات روی آن ثبت و ضبط شده و از آن بازخوانی می‌شود.
ج- نوعی دیسک است که اطلاعات آن به صورت نقاط مغناطیس شده و به کمک اشعه لیزر ضبط و بازخوانی می‌شود.
د- نوعی دیسک است که اطلاعات در آن به صورت دائمی و مغناطیسی لیزری ثبت و ضبط می‌شود.

21- Which type of the following memories does take action in starting up a computer?

- a- EPROM
- b- ROM
- c- RAM
- d- PROM

22- Floppy disk is a kind of

- a- Magnetic disk
- b- Removable cartridge
- c- Hard disk
- d- Erasable Optical disks

- ۲۳- بیت را تعریف کنید.
- ۲۴- ۱۶ گیگابایت معادل چند بایت است؟
- ۲۵- تفاوت حافظه ROM و RAM در چیست؟
- ۲۶- تفاوت حافظه PROM و EPROM چیست؟
- ۲۷- دو مورد از مزایای دیسک‌های نوری نسبت به دیسک‌های نرم را بیان کنید.
- ۲۸- مفهوم قالب‌بندی دیسک را بیان کنید.
- ۲۹- انواع کارتریج داده را نام ببرید.
- ۳۰- کارایی دیسک سخت بر چه اساسی سنجیده می‌شود؟ شرح دهید.

■ ■ ■ ■ آزمون عملی

- ۱- زبانه محافظ در دیسکت را طوری تنظیم کنید که نتوان اطلاعات را در آن ذخیره کرد.
- ۲- یک گرداننده DVD را در کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.

واحد کار سوم



توانایی شناخت انواع دستگاه‌های ورودی و خروجی و کاربرد آن

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- صفحه کلید و نواحی آن را توضیح داده و انواع آن را نام ببرد.
- ماوس را توضیح داده و انواع آن را نام ببرد.
- اهرم هدایت را توضیح دهد.
- TouchPad را توضیح دهد.
- پویشگر را توضیح داده و انواع آن را نام ببرد.
- کاربرد میکروفن و بلندگو را توضیح دهد.
- با کاربرد رسام، برد هوشمند و قلم نوری آشنا باشد.
- چاپگر و انواع آن را شرح دهد.
- دوربین و انواع آن را شرح دهد.
- کاربرد صفحه نمایش و انواع آن را توضیح دهید.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۳

۲/۳۰

کلیات

واحد ورودی برای کامپیوتر مانند حواس پنج‌گانه در انسان است که از طریق آن داده‌ها را از محیط دریافت می‌کند. نتایج حاصل از پردازش داده‌ها از طریق واحد خروجی ارایه می‌شود.

۳-۱-۱ دستگاه‌های ورودی

۳-۱-۱-۱ صفحه کلید (Keyboard)، انواع و نواحی آن

صفحه کلید، متداول‌ترین وسیله ورود اطلاعات در کامپیوتر است و دارای تعدادی کلید است که روی آن‌ها حروف، علائم ویژه و ارقام نوشته شده و تقریباً شبیه ماشین تحریر است (شکل ۳-۱). با فشار دادن کلیدها، داده وارد صفحه کلید شده و برای هر کلید، کد مربوط به آن تولید می‌شود، سپس این کد از طریق کابل صفحه کلید وارد سیستم کامپیوتر شده و به حافظه منتقل می‌شود تا توسط برنامه‌ها استفاده شود. برخی از صفحه کلیدهای جدید بدون سیم هستند و برخی دیگر، تعدادی کلید برای دسترسی به امکاناتی مانند پخش موسیقی، فیلم و کار در محیط اینترنت^۱ را فراهم می‌کنند.



شکل ۳-۱ نمونه‌ای از یک صفحه کلید به عنوان یک دستگاه ورودی

از انواع صفحه کلید می‌توان به صفحه کلیدهای ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۴ کلیدی اشاره کرد. در شکل ۳-۱ نمونه‌ای از یک صفحه کلید مشاهده می‌شود. وجود سطح پلاستیکی موجود در این صفحه کلید به مفاصل میچ دست فشار کمتری می‌آورد و فرسایش مفاصل میچ و پنجه دست را کمتر می‌کند.

توجه: کامپیوترهای کیفی دارای صفحه کلیدهای متنوع به نود هستند که پیدمان کلیدها روی آن‌ها با صفحه کلیدهای (استاندارد متفاوت) است.



۱- در واحد کارهای بعدی در خصوص اینترنت توضیح داده می‌شود.

انواع کلیدهای صفحه کلید و کاربرد آن‌ها

کلیدهای تابعی: کلیدهای تابعی به صورت یک سطر و در بالاترین قسمت صفحه کلید قرار گرفته‌اند این کلیدها قابل برنامه‌ریزی هستند و می‌توان در هر برنامه اجرای بعضی از کارها را به آن‌ها سپرد. برای مثال، فشار دادن کلید F1 در بیشتر برنامه‌ها سبب ظاهر شدن برنامه راهنما^۱ می‌شود. محل کلیدهای تابعی در شکل ۳-۲ نشان داده شده است.



شکل ۳-۲

کلیدهای تایپ: این کلیدها از حروف، ارقام و علائم ویژه مورد استفاده متون گوناگون تشکیل شده‌اند و در برنامه‌نویسی و واژه‌پردازی، کاربرد زیادی دارند. همان‌طور که در شکل ۳-۲ مشاهده می‌کنید روی کلیدهای تایپ، علائم مورد استفاده در تایپ متون وجود دارد.

تفقیق: موارد کاربرد کلیدهای تایپ را بنویسید.



کلیدهای جهت‌دار^۲: از چهار کلید تشکیل شده که در بعضی از برنامه‌ها سبب حرکت مکان‌نما در چهار جهت صفحه‌نمایش می‌شوند. محل قرار گرفتن این کلیدها در شکل ۳-۳ دیده می‌شود در اغلب برنامه‌ها با استفاده از کلیدهای جهت‌دار و برخی کلیدهای مخصوص پرش، کاربران قادر به جابه‌جایی بیشتر در صفحه نمایشگر خواهند بود. این کلیدها شامل موارد زیر است:

Home / End / Page Up / Page Down

1- Help

2- Arrow Keys



شکل ۳-۳

تمرین: کلیدهای مخصوص پریش را در صفحه کلید شناسایی کنید.



کلیدهای مربوط به بخش اعداد و ماشین حساب: با توجه به اینکه حجم بالایی از اطلاعات به صورت عدد هستند، یک مجموعه با ۱۷ کلید به صفحه کلید اضافه شده است. آرایش کلیدهای مذکور روی صفحه کلید مشابه اغلب ماشین‌های حساب است.

کلیدهای دو حالت: این کلیدها پس از هر بار فشار دادن، بین دو حالت فعال و غیرفعال تغییر حالت می‌دهند. برای مثال با فشار دادن کلید Caps Lock، این کلید بین دو حالت فعال و غیرفعال تغییر حالت می‌دهد؛ اگر این کلید فعال باشد، فشردن کلیدهای حروف، سبب تایپ حروف بزرگ می‌شود. کلید Scroll Lock در برخی برنامه‌ها کاربرد دارد. فعال بودن این کلیدها از طریق چراغ‌های کوچکی مشخص می‌شود. **کلیدهای مالتی‌مدیا:** به صفحه کلیدهای جدید، کلیدهایی اضافه شده که با فشار دادن آن‌ها امکان کنترل پخش موسیقی، فیلم و اجرای برنامه مخصوص محیط اینترنت و ... فراهم می‌شود.

تمرین: اثر فشار دادن کلید Num Lock را در صفحه کلید بررسی کنید.



۳-۱-۲ ماوس (Mouse) و انواع آن

پس از صفحه کلید کاربردی‌ترین وسیله ورودی ماوس است. با حرکت دادن ماوس روی یک سطح صاف، علامت اشاره‌گر^۱ آن در صفحه نمایش به حرکت درمی‌آید. با قراردادن اشاره‌گر روی موضوع مورد نظر و فشار دادن کلیدهای ماوس می‌توان موضوعی را انتخاب یا اجرا کرد. ماوس‌ها معمولاً دارای دو یا سه کلید هستند و هر چه تعداد کلیدها بیشتر باشد ماوس می‌تواند وظایف بیشتری را انجام دهد. ماوس‌ها انواع مختلفی

دارند که عبارتند از:

- **ماوس استاندارد:** این نوع ماوس دارای یک توپ در قسمت تحتانی است که موجب حرکت اشاره‌گر روی صفحه نمایش می‌شود (شکل ۳-۴).



شکل ۳-۴ نمونه‌ای از یک ماوس استاندارد

- **Track ball:** در این نوع ماوس توپ در قسمت فوقانی قرار دارد و می‌توانید آن را با انگشتان خود به حرکت درآورید. این وسیله برای میزهایی با فضای محدود بسیار مفید است (شکل ۳-۵).



شکل ۳-۵ نمونه‌ای از یک Track ball

- **ماوس نوری (Optical):** در این نوع ماوس حرکت یک نور قرمز توسط ماوس احساس شده و به نسبت آن اشاره‌گر جابه‌جا می‌شود. برای کار با ماوس نوری، لزوم استفاده از یک سطح صاف وجود ندارد؛ بنابراین می‌توانید کمی از کامپیوتر فاصله بگیرید و ماوس را روی هر سطحی به حرکت درآورید (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶ نمونه‌ای از یک ماوس نوری

• **ماوس بدون سیم:** سیگنال لازم را به صورت امواج به کامپیوتر می‌فرستد. ماوس بدون سیم می‌تواند از نوع توپ‌دار یا نوری باشد (شکل ۳-۷).

توجه: یک بار فشار دادن کلید سمت چپ ماوس را کلیک و دو بار فشار دادن سریع و پی‌درپی آن را دابل کلیک می‌گویند.



شکل ۳-۷ نمونه‌ای از یک ماوس بی‌سیم

تمرین: توپی دافله ماوس و غلتک‌هایی که حرکت پرفرش توپی را به مدار دافله ماوس منتقل می‌کنند، شناسایی کنید.



تمرین: دکمه‌های سمت چپ و راست ماوس را مشخص کرده و فشار دهید.



تمرین: محل اتصال کابل‌های ماوس و صفحه کلید را به کامپیوتر مشخص کنید.



۳-۱-۳ اهرم هدایت (Joystick)

از این دستگاه ورودی بیشتر در بازی‌های کامپیوتری استفاده می‌شود. نوع خاصی اهرم هدایت به نام GamePad نیز در بازار موجود است که دکمه‌های بیشتری داشته و کنترل کامل‌تری روی بازی‌ها دارد.



ب- نمونه‌ای از دستگاه GamePad



الف- نمونه‌ای از اهرم هدایت

شکل ۳-۸

۳-۱-۴ پوشگر (Scanner) و انواع آن

یکی دیگر از انواع دستگاه‌های ورودی است که به کمک آن می‌توان تصاویر، متون و عکس‌ها را برای اصلاح یا بایگانی در حافظه کامپیوتر ذخیره کرد. این دستگاه به کمک تابش نور و انعکاس آن، اطلاعات روی کاغذ را به کدهای صفر و یک تبدیل و به کامپیوتر ارسال می‌کند. کیفیت تصویر پوشگر با واحد نقطه در اینچ (DPI) ^۱ سنجیده می‌شود و منظور از آن تعداد نقاط جوهری است که در واحد سطح ایجاد می‌شود. هر چه تعداد این نقاط بیشتر باشد، کیفیت و درجه وضوح تصویر بهتر خواهد بود.



شکل ۳-۹ نمونه‌ای از یک پوشگر به عنوان دستگاه ورودی

مطالعه آژواه

پویشگرها در انواع مختلفی عرضه می‌شود:

- **پویشگر مسطح یا تخت:** از متداول‌ترین پویشگرهای موجود است. در این نوع هد پویش از روی سند عبور می‌کند.
- **پویشگرهای تغذیه‌ای (Sheet-feed):** این نوع پویشگرها نظیر یک چاپگر قابل حمل عمل می‌کنند. در این نوع، هد پویشگر ثابت است اما به جای آن سند موردنظر برای پویش حرکت می‌کند.
- **پویشگرهای دستی (Handheld):** در این نوع، کاربر پویشگر را روی شیء ثابت حرکت می‌دهد.
- **پویشگر استوانه‌ای یا غلتکی:** این نوع پویشگر بسیار بزرگ بوده و از آن بیشتر در مراکز انتشاراتی بزرگ استفاده می‌شود. در این نوع، غلتک، سند مذکور را حول هد پویش دوران می‌دهد. با استفاده از این پویشگر می‌توان تصاویری با کیفیت بالا تهیه کرد.

۳-۱-۵ صفحه لمسی (Touchpad)

روی صفحه کلید بسیاری از کامپیوترهای کیفی دستگاهی برای حرکت اشاره‌گر وجود دارد که به آن صفحه لمسی یا Touchpad می‌گویند. این صفحه نسبت به فشار دست حساس است و حرکت انگشت دست روی آن باعث حرکت اشاره‌گر در صفحه نمایش می‌شود. در واقع از صفحه لمسی به جای ماوس استفاده می‌شود (شکل ۳-۱۰).



شکل ۳-۱۰ نمونه‌ای از یک صفحه لمسی (Touchpad)

۳-۱-۶ قلم نوری (Light Pen)

این وسیله ظاهری شبیه به قلم دارد و به عنوان ابزاری برای طراحی و ترسیم اشکال و انتخاب گزینه‌های موجود در صفحه نمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۳-۱۱).



شکل ۳-۱۱ نمونه‌هایی از قلم نوری

۳-۱-۷ دوربین دیجیتالی (Digital Camera)

دوربین دیجیتالی مانند دوربین‌های معمولی کار می‌کند، اما به جای اینکه تصویر روی فیلم ذخیره شود روی حافظه دوربین ذخیره می‌شود و می‌توان تصاویر را به کامپیوتر منتقل کرده، سپس آن را ویرایش، چاپ یا ذخیره کرد. این دوربین‌ها در دو نوع عکاسی و فیلم‌برداری موجود هستند.



شکل ۳-۱۲ نمونه‌ای از یک دوربین عکاسی دیجیتالی



شکل ۳-۱۳ نمونه‌ای از یک دوربین فیلم‌برداری دیجیتالی

۳-۱-۸ دوربین وب (Web Cam) و انواع آن

امروزه استفاده از دوربین‌های وب بسیار متداول شده است (شکل ۳-۱۴). در زمان استفاده از اینترنت، می‌توان با نصب یک دوربین به کامپیوتر خود، امکان مشاهده تصویر خود را برای سایرین فراهم کرد. دوربین‌های وب دارای مدل‌های ساده تا پیچیده هستند، استفاده از این دوربین‌ها تنها به وب ختم نشده و امروزه شاهد به‌کارگیری این نوع از دوربین‌ها در موارد متفاوت نظیر کنترل ترافیک و تجارت هستیم. با نصب یک دوربین وب در مکان دلخواه، امکان مشاهده محل مذکور برای کاربر فراهم می‌شود.



شکل ۱۴-۳ نمونه‌هایی از Web Cam

۳-۱-۹ میکروفن (Microphone)

ابزاری است که امکان ورود و ضبط صدا را برای شما فراهم می‌کند.



شکل ۱۵-۳ میکروفن

۳-۲ ■■■ دستگاه‌های خروجی

۳-۲-۱ صفحه نمایش (Monitor) و انواع آن

صفحه نمایش، خروجی استاندارد هر سیستم کامپیوتری است که به عنوان رایج‌ترین واحد خروجی شناخته می‌شود. صفحه نمایش‌ها از نظر فناوری ساخت دو نوع هستند: CRT^۱ و مسطح^۲، CRT‌ها شبیه به دستگاه

1- Cathode Ray Tube

2- Flat

تلویزیون و از جمله رایج‌ترین صفحه نمایش‌ها هستند. صفحه نمایش‌های مسطح، نازک و سبک بوده و فضای بسیار کمتری را نسبت به CRT اشغال می‌کنند. در فناوری ساخت صفحه نمایش‌های مسطح، معمولاً یا از گاز پلاسما یا LCD^۱ استفاده می‌شود. در صفحه نوع گاز پلاسما، نوری که از آن عبور می‌کند موجب پایدار شدن تصویر می‌شود. در صفحه نمایش نوع LCD، عبور نور از مایع کریستالی موجب ظاهر شدن تصاویر می‌شود.

برای ارزیابی صفحه نمایش‌ها باید به ویژگی اندازه صفحه، درجه وضوح و Dot Pitch دقت کنید.



شکل ۱۷-۳ صفحه نمایش مسطح (LCD)



شکل ۱۶-۳ صفحه نمایش CRT

صفحه (Screen) و انواع آن

صفحه معمولاً یک سطح مربع و مستطیل شکل است که بر اساس طول و عرض سنجیده شده و از دیدگاه اندازه و وضوح به انواع مختلفی تقسیم می‌شود. هر چه تعداد پیکسل‌های صفحه کمتر باشد، اندازه آن بزرگ‌تر و وضوح صفحه کمتر است، صفحه‌ها از دیدگاه اندازه انواع مختلفی دارند که نمونه 640×480 حالتی از آن است.

اندازه صفحه

ناحیه قابل رؤیت صفحه نمایش با اندازه‌گیری حد فاصل یک زاویه و زاویه مخالف آن مشخص می‌شود. صفحه نمایش‌های CRT را با دو عدد «اندازه صفحه و اندازه تصویر» مشخص می‌کنند. در صفحه نمایش CRT تصویر تمام صفحه را پر نمی‌کند، بلکه حاشیه سیاه‌رنگ اطراف صفحه را در بر می‌گیرد لذا ناحیه مفید، ناحیه‌ای است که صفحه آن را می‌پوشاند. در صفحه نمایش‌های مسطح، تصویر تمام صفحه را می‌پوشاند.

درجه وضوح

درجه وضوح یک صفحه^۱ به تعداد سلول تصویری یا پیکسل‌های^۲ آن بستگی دارد. پیکسل‌ها یا همان عناصر تصویر^۳ نقطه‌هایی هستند که تصویر را روی صفحه به وجود می‌آورند. تعداد این نقطه‌ها در صفحه نمایش‌های مختلف، متفاوت است؛ تعداد نقطه‌ها هر چقدر بیشتر باشد صفحه از درجه وضوح بهتری برخوردار است.

Dot Pitch

منظور از Dot Pitch فاصله بین مرکز یک جفت پیکسل رنگی مشابه است. صفحه نمایش‌های رنگی، تصاویر را با سه رنگ شکل می‌دهند: قرمز، سبز و آبی. در آگهی‌های تبلیغاتی به جای ذکر اندازه دقیق پیکسل، معمولاً فاصله بین مراکز پیکسل‌ها (یعنی Dot Pitch) بیان می‌شود. صفحه نمایشی که از ۰/۲۴ Dot Pitch میلی‌متری برخوردار است، از صفحه نمایشی با ۰/۲۸ Dot Pitch میلی‌متر بهتر است، چرا که نقطه‌ها کوچک‌تر و به هم نزدیک‌تر هستند و در نتیجه از کیفیت بالاتری برخوردارند.

تمرین: صفحه نمایش یک کامپیوتر شخصی را شناسایی کنید و تفاوت‌های بین صفحه نمایش‌های

مسطح (LCD) و CRT را به صورت یک جدول بیان و رسم کنید



۲-۳ چاپگر (Printer) و انواع آن

خروجی کامپیوتر به وسیله این دستگاه روی کاغذ چاپ می‌شود. چاپگرها به دو نوع ضربه‌ای^۴ و غیرضربه‌ای^۵ تقسیم می‌شوند.

در نوع ضربه‌ای، حروف و نوشته‌ها در اثر ضربه زدن هد^۶ چاپگر به ریبون (نواری آغشته به جوهر) و برخورد آن به کاغذ پشت ریبون تولید می‌شوند. از جمله معایب این نوع چاپگرها تولید صدای زیاد هنگام چاپ، سرعت و کیفیت نسبتاً پایین خروجی آنهاست. از انواع چاپگرهای ضربه‌ای می‌توان چاپگرهای چرخ آفتاب‌گردان، ماتریس نقطه‌ای^۷ و زنجیره‌ای را نام برد.

در نوع غیرضربه‌ای، چاپ خروجی به یکی از روش‌های حرارتی، جوهرافشانی یا لیزری صورت می‌گیرد. این چاپگرها بسیار کم صدا بوده و معمولاً کیفیت خروجی بالایی دارند.

1- Resolution

2- Pixels

3- Picture Elements

4- Impact

5- Non-Impact

6- Head

7- Dot Matrix Printer



شکل ۱۸-۳ چاپگر ماتریس نقطه‌ای

امروزه کمتر از چاپگرهای ضربه‌ای استفاده می‌شود



چاپگر جوهر افشان (Ink Jet Printer)

روش کار این نوع چاپگرها بدین ترتیب است که با پاشیده شدن جوهر از روزنه‌های بسیار ریزی^۱ که روی مخازن جوهر (کارتریج^۲) واقع هستند، اشکال مختلف را روی کاغذ ایجاد می‌کنند. سرعت در این نوع چاپگرها متفاوت است (به‌طور مثال ۱۵ صفحه در هر دقیقه)؛ هزینه نگهداری آن‌ها به خاطر قیمت نسبتاً بالای جوهر و زود تمام شدن آن زیاد است. چاپگرهای جوهرافشان در ۴ تا ۶ رنگ ارائه می‌شوند. چاپگر ۶ رنگ کیفیت بهتری را در طیف رنگ‌ها عرضه می‌کند.

پس از پایان عمل چاپ نباید بلافاصله به نوشته‌های چاپ شده دست زد، زیرا جوهر پخش می‌شود بنابراین باید مدتی را برای خشک شدن جوهر منتظر ماند.



شکل ۱۹-۳ چاپگر جوهرافشان

چاپگر لیزری (Laser Printer)

چاپگرهای لیزری، معمولاً از کیفیت بالاتری نسبت به چاپگرهای جوهرافشان برخوردارند، البته گران‌تر نیز هستند به ویژه نوع رنگی آن‌ها. در چاپگر لیزری شکل‌گیری تصاویر با استفاده از فرایند الکترواستاتیک

1- Nuzzle
 2- Cartridge

صورت می‌پذیرد. این فرایند همان فرایندی است که در دستگاه‌های فتوکپی استفاده می‌شود. این چاپگرها بین ۳ تا ۳۰ صفحه در دقیقه قدرت چاپ دارند و از سرعت و کیفیت چاپ بالایی برخوردارند. چاپگر لیزری از دو سرعت متفاوت برخوردار است؛ چاپگر سریع‌تر برای تصاویر صرفاً سیاه و سفید و چاپگر با سرعت کم برای تصاویر رنگی است. چاپگر رنگی به چهار کارتریج نیاز دارد، در حالی که تعداد کارتریج در نوع سیاه و سفید فقط یک عدد است.

در حالت کلی برای سنجیدن سرعت چاپگرها برحسب نوع آن از واحدهای مختلفی استفاده می‌شود؛ کاراکتر در ثانیه^۱، کاراکتر در دقیقه^۲، خط در دقیقه^۳ و صفحه در دقیقه^۴ از انواع این واحدها هستند. کیفیت چاپ چاپگرها نیز با واحد نقطه در اینچ یا (DPI)^۵ سنجیده می‌شود و منظور از آن تعداد نقاط جوهری است که در واحد سطح ایجاد می‌شود؛ هر چه تعداد این نقاط بیشتر باشد کیفیت و درجه وضوح چاپ بهتر خواهد بود (شکل ۲۰-۳).



شکل ۲۰-۳ چاپگر لیزری



شکل ۲۱-۳ به ترتیب از چپ به راست مقایسه تفکیک‌پذیری ۳۰۰ dpi، ۶۰۰ dpi و ۱۲۰۰ dpi

- 1- Character Per Second (CPS)
- 2- Character Per Minute (CPM)
- 3- Line Per Minute (LPM)
- 4- Page Per Minute (PPM)
- 5- Dot Per Inch



تمرین: پایگر یک کامپیوتر شخصی را شناسایی کنید

مطالعه آژوله

جوهر چاپگرهای لیزری (تونر)

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های یک چاپگر لیزری، تونر است. تونر یک نوع پودر الکتریکی شارژ شده است که دارای دو عنصر اصلی رنگدانه و پلاستیک است. رنگدانه‌ها تأمین‌کننده رنگ مورد نیاز هستند (در چاپگرهای تک‌رنگ، رنگ مذکور مشکی است). رنگدانه‌ها با پلاستیک آمیخته شده‌اند. بدین ترتیب زمانی که تونر از بین غلتک‌های داغ عبور می‌کند، گداخته می‌شود. پودر در یک محفظه کوچک در داخل یک روکش قابل حرکت ذخیره می‌شود. چاپگر، تونر مورد نیاز خود را از طریق واحد تأمین‌کننده از محفظه دریافت می‌کند. نمونه‌ای از یک تونر در شکل ۲۲-۳ نمایش داده شده است.



شکل ۲۲-۳ نمونه‌ای از یک تونر

چگونه می‌توان چاپگر مناسبی انتخاب کرد؟

بعضی از عواملی که هنگام خرید چاپگر باید به آن‌ها توجه کرد عبارت است از:

- **سرعت خروجی:** بیشتر چاپگرهای لیزری می‌توانند در هر دقیقه ۸ تا ۱۲ صفحه را چاپ کنند. این سرعت به آنچه که چاپ می‌کنید نیز بستگی دارد. تصاویر گرافیکی و متن‌هایی با رنگ‌ها و نوشته‌های متفاوت با سرعت کمتری چاپ می‌شوند. سرعت چاپگرهای جوهرافشان نسبت به چاپگرهای لیزری کمتر است، سرعت آن‌ها به آنچه که چاپ می‌کنند بستگی ندارد ولی در عوض میزان کیفیت بالاتر، سرعت را پایین می‌آورد.

- **رنگ:** اگر نیاز به چاپ رنگی دارید باید چاپگرهای رنگی تهیه کنید. چاپگرهای لیزری رنگی، قیمت بالایی دارند در حالی که چاپگرهای جوهرافشان رنگی، تنها اندکی از نوع سیاه و سفید گران‌تر هستند. بعضی از چاپگرهای رنگی از سه و بعضی دیگر از چهار جوهر مختلف برای ساخت خروجی استفاده می‌کنند. مزیت

چاپگرهایی با محفظه‌های جداگانه در این است که هنگام تمام شدن یک رنگ کافی است فقط آن محفظه عوض شود در حالی که در چاپگرهایی با یک محفظه، هنگام تمام شدن یکی از رنگ‌ها باید تمام محفظه یا کارتریج عوض شود.

• **قیمت نهایی:** قیمت نهایی نیز یکی از عواملی است که باید به آن توجه کرد. برای چاپگرهای جوهرافشان از کارتریج جوهر و برای چاپگرهای لیزری از کارتریج‌های تونر استفاده می‌شود. می‌توان قیمت هر صفحه چاپ شده را بر مبنای هزینه‌های لوازم مصرفی محاسبه و تعیین کرد.

۳-۲-۳ رسام (Plotter) و انواع آن

از رسام بیشتر برای چاپ نقشه‌ها و نمودارها استفاده می‌شود. از آنجایی که چاپگرها حداکثر کاغذهایی به ابعاد A3 را می‌توانند چاپ کنند و در کارهای نقشه‌کشی به ابعادی بیش از آن نیاز است (مثلاً ابعاد A0) لذا به منظور تولید خروجی‌های بزرگ از رسام‌ها استفاده می‌شود. رسام‌ها براساس داشتن یا نداشتن قلم به دو گروه تقسیم می‌شوند؛ رسام‌هایی که از قلم برای رسم خروجی استفاده می‌کنند، رسام‌هایی که در آن‌ها از کاغذ خاصی با پوشش ویژه استفاده می‌شود، پلاتر الکترواستاتیک^۱ Pen Plotter و رسام‌هایی که در آن‌ها از کاغذ خاصی با پوشش ویژه استفاده می‌شود، بار الکتریکی ایجاد می‌کند نامیده می‌شوند. الگوی تصویر مورد نظر روی کاغذ منتقل شده و در آن نقاط، بار الکتریکی ایجاد می‌کند که در گذر از تونر^۲ باعث جذب آن می‌شود و با تثبیت جوهر شکل ایجاد می‌شود. در شکل ۳-۲۳ نمونه‌ای از یک رسام مشاهده می‌شود.



شکل ۳-۲۳ رسام

۳-۲-۴ بلندگو (Speaker) و انواع آن

امروزه روی تمام کامپیوترها بلندگو وجود دارد که از آن برای پخش موسیقی و اصوات استفاده می‌شود و به طور کلی در سه نوع مختلف وجود دارد:

- بلندگوی کوچکی که به منظور پخش بوق‌ها و صداهای خاص کامپیوتر توسط شرکت سازنده در جعبه

1- Electrostatic

2- Toner

(Case) گذاشته شده است.

- بلندگوهایی که خارج از جعبه قرار دارند و بسته به نیاز کاربر، به کامپیوتر شخصی اضافه می‌شوند (شکل الف- ۲۴-۳).
- بلندگوهایی به فرم گوشی که با نام هدفن شناخته می‌شوند. این نوع بلندگوها نیز بسته به نیاز کاربر، به کامپیوتر شخصی اضافه می‌شوند (شکل ب- ۲۴-۳).



ب- نمونه‌ای از یک هدفن

الف- نمونه‌ای از یک بلندگو

شکل ۲۴-۳

۳-۳-۳ دستگاه‌های ورودی/خروجی

۳-۳-۱ صفحه نمایش لمسی (Touch Screen) و انواع آن

نحوه به‌کارگیری این وسیله بدین گونه است که کاربر برای انتخاب هر یک از گزینه‌های پیشنهاد شده در صفحه نمایش، آن را با انگشتان خود در صفحه نمایش لمس می‌کند. انواع صفحات لمسی شامل صفحات لمسی/مقاومتی، صفحات خازنی و نمونه‌های مبتنی بر اشعه مادون قرمز است.



شکل ۲۵-۳ نمونه‌ای از یک صفحه نمایش لمسی

۳-۳-۲ برد هوشمند (Smart Board) و انواع آن

برد هوشمند، یکی از مدرن‌ترین سیستم‌های کمک آموزشی عصر حاضر است و با برخورداری از قابلیت‌های ویژه علاوه بر مراکز آموزشی، مورد استفاده سالن‌های کنفرانس و دفاتر مدیران قرار می‌گیرد. زمانی که این برد به کامپیوتر متصل است مانند یک صفحه نمایش بزرگ حساس به تماس دست در اختیار کاربر بوده و می‌تواند با حرکت دست، موضوعات و داده‌های نمایش یافته روی آن را انتخاب یا جابه‌جا کند. انواع مختلفی از این نوع بردها وجود دارد که اکثر آن‌ها از نظر عملکرد تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند مگر در موارد خاص مثلاً در خصوص کار با یک نرم‌افزار جدید. تفاوت اصلی این بردها در نحوه قرارگیری، اندازه و وضوح تصویر آن‌هاست. این نوع برد در انواع دیواری، تخته پایه‌دار و رومیزی موجود است. نمونه‌هایی از این بردها در شکل ۳-۲۶ نمایش داده شده است.



شکل ۳-۲۶ نمونه‌هایی از برد هوشمند

دستگاه‌های صفحه نمایش لمس و برد هوشمند جزو دستگاه‌های حساس به تماس دست و انگشت مسوب می‌شوند که در اصطلاح به آن‌ها Finger Touch گفته می‌شود.



از انواع دیگر دستگاه‌های ورودی/خروجی می‌توان به مودم، CDWriter و حافظه Flash اشاره کرد.

Learn in English

Input Device: Any machine that imports data into a computer. For Example, a keyboard is an input device. Input devices other than the keyboard are sometimes called alternate input devices. Mice, trackballs, and light pens are all alternate input devices.

Output Device: Any machine which is capable of representing information from a computer. This includes display screens, printers, plotters, and

واژه‌نامه

Alternate	انتخابی
Arrow Keys	کلیدهای جهت‌دار
Capable	قابلیت داشتن
CRT (Cathod - Ray - Tube)	محفظه اشعه کاتد
DPI (Dot Per Inch)	نقطه در اینچ
Flat	مسطح
Functional Keys	کلیدهای تابعی
Help	راهنما
Impact	ضربه‌ای
Import	وارد کردن
Include	شامل شدن
Information	اطلاعات
Ink Jet Printer	چاپگر جوهرافشان
Input Device	دستگاه ورودی
Joystick	اهرم هدایت
Keyboard	صفحه کلید
Laser Printer	چاپگر لیزری
LCD (Liquid Crystal Display)	نمایش کریستال مایع
Machine	دستگاه
Monitor	صفحه نمایش
Non-Impact	غیرضربه‌ای
Pixel	سلول تصویری
Plotter	رسام
Pointer	اشاره‌گر
Portable	قابل حمل

Printer

چاپگر

Represent

نمایش دادن

Resolution

وضوح، تفکیک پذیری

Scanner

پویشگر

Toggle Keys

کلیدهای دوحالته

خلاصه مطالب

- صفحه کلید متداول‌ترین وسیله ورودی است که از آن برای وارد کردن اطلاعات، برنامه‌ها و دستورها به کامپیوتر استفاده می‌شود.
- ماوس پس از صفحه کلید، کاربردی‌ترین وسیله ورودی محسوب می‌شود. با حرکت دادن ماوس روی یک سطح صاف، علامت اشاره‌گر آن در صفحه نمایش به حرکت درمی‌آید. با قرار دادن اشاره‌گر روی موضوع مورد نظر و فشار دادن کلیده‌های ماوس می‌توان موضوعی را انتخاب یا اجرا کرد.
- اهرم هدایت بیشتر در بازی‌های کامپیوتری استفاده می‌شود.
- پوشگر یکی دیگر از انواع دستگاه‌های ورودی است که به کمک آن می‌توان تصاویر، متون و عکس‌ها را برای اصلاح یا بایگانی در حافظه کامپیوتر ذخیره کرد.
- میکروفن ابزاری است که امکان ورود صدا را برای شما فراهم می‌کند.
- دوربین دیجیتالی وسیله‌ای است که برای گرفتن تصاویر یا عکس‌های زنده و انتقال مستقیم آن‌ها به داخل کامپیوتر شما کمک می‌کند.
- چاپگر دستگاهی است که خروجی کامپیوتر را روی کاغذ چاپ می‌کند. چاپگرها به دو نوع ضربه‌ای و غیرضربه‌ای تقسیم می‌شوند. از انواع چاپگرهای ضربه‌ای می‌توان چاپگرهای چرخ آفتابگردان، ماتریس نقطه‌ای و زنجیره‌ای را نام برد و از انواع چاپگرهای غیرضربه‌ای می‌توان چاپگرهای حرارتی، جوهرافشان و لیزری را نام برد.
- از رسام بیشتر برای چاپ نقشه‌ها و نمودارها استفاده می‌شود. رسام‌ها بر اساس داشتن یا نداشتن قلم به دو گروه تقسیم می‌شوند.
- صفحه نمایش، خروجی استاندارد هر سیستم کامپیوتری است که به عنوان رایج‌ترین واحد خروجی شناخته می‌شود. صفحه نمایش‌ها از نظر فناوری ساخت دو نوع هستند: CRT و مسطح (Flat).
- بلندگو ابزاری است که امکان شنیدن اصوات و موسیقی را برای شما فراهم می‌کند.
- به کارگیری صفحه نمایش لمسی بدین گونه است که کاربر برای انتخاب هر یک از گزینه‌های پیشنهاد شده در صفحه نمایش به سادگی آن را با انگشتان خود در صفحه نمایش لمس می‌کند.

آزمون نظری

- ۱- کدام یک از دستگاه‌های زیر به عنوان دستگاه ورودی اطلاعات محسوب نمی‌شود؟
 - الف- اهرم هدایت (Joystick)
 - ب- ماوس (Mouse)
 - ج- پویشگر (Scanner)
 - د- چاپگر
- ۲- برای انتقال تصاویر به حافظه کامپیوتر، از چه دستگاهی استفاده می‌شود؟
 - الف- ماوس (Mouse)
 - ب- پویشگر (Scanner)
 - ج- اهرم هدایت (Joystick)
 - د- صفحه کلید (Keyboard)
- ۳- دستگاه پویشگر (Scanner) بر چه اساسی کار می‌کند؟
 - الف- جریان الکتریکی
 - ب- جریان مغناطیسی
 - ج- تابش نور
 - د- جریان الکترومغناطیسی
- ۴- TouchPad بیشتر در کامپیوترهای استفاده می‌شود.
 - الف- کیفی
 - ب- کوچک
 - ج- بزرگ
 - د- رومیزی
- ۵- کدام یک از دستگاه‌های زیر امکان ورود صدا را برای شما فراهم می‌کند؟
 - الف- اهرم هدایت
 - ب- پویشگر
 - ج- میکروفن
 - د- TouchPad
- ۶- وسیله‌ای است که با کمک آن می‌توان در زمان استفاده از اینترنت امکان مشاهده تصویر خود را برای سایرین فراهم کرد.
 - الف- دوربین دیجیتالی
 - ب- دوربین وب
 - ج- پویشگر
 - د- اهرم هدایت
- ۷- از صفحه کلید برای وارد کردن به کامپیوتر استفاده نمی‌شود.
 - الف- داده
 - ب- دستورها
 - ج- برنامه‌ها
 - د- تصویر
- ۸- کدام یک از چاپگرهای زیر دارای بیشترین سرعت چاپ است؟
 - الف- چاپگر لیزری
 - ب- چاپگر ماتریس نقطه‌ای
 - ج- چاپگر جوهرافشان
 - د- چاپگر چرخ آفتابگردان
- ۹- کدام یک از دستگاه‌های زیر خروجی است؟
 - الف- صفحه کلید
 - ب- پویشگر
 - ج- رسام
 - د- اهرم هدایت
- ۱۰- برای چاپ نقشه‌ها و نمودارها از استفاده می‌کنند.
 - الف- چاپگر ماتریس نقطه‌ای
 - ب- رسام
 - ج- چاپگرهای لیزری
 - د- چاپگرهای جوهرافشان

- ۱۱- کدام یک واحد سنجیدن سرعت چاپگر نیست؟
الف- خط در دقیقه
ب- کاراکتر در دقیقه
ج- کاراکتر در ثانیه
د- تعداد پیکسل
- ۱۲- کیفیت چاپ چاپگرها با واحد سنجیده می‌شود.
الف- LPM
ب- DPI
ج- PPM
د- PPI
- ۱۳- صفحه نمایش‌ها از نظر فناوری ساخت به دو نوع و تقسیم می‌شوند.
الف- CRT - FLAT
ب- LCD - Color
ج- RGB - CRT
د- CRT - Mono Chrome
- ۱۴- کدام یک از چاپگرهای زیر ضربه‌ای است؟
الف- چاپگر جوهرافشان
ب- چاپگر لیزری
ج- چاپگر ماتریس نقطه‌ای
د- چاپگر حرارتی
- ۱۵- کدام یک از چاپگرهای زیر غیرضربه‌ای است؟
الف- چاپگر لیزری
ب- چاپگر ماتریس نقطه‌ای
ج- چاپگر چرخ آفتابگردان
د- چاپگر زنجیره‌ای
- ۱۶- صفحه‌نمایش‌های رنگی تصاویر را با سه رنگ شکل می‌دهند:
الف- قرمز، سبز و آبی
ب- قرمز، زرد و آبی
ج- آبی، سفید و قرمز
د- سیاه، زرد و آبی
- ۱۷- کدام یک از دستگاه‌های زیر به عنوان دستگاه ورودی اطلاعات محسوب می‌شود؟
الف- ماوس (Mouse)
ب- چاپگر (Printer)
ج- بلندگو (Speaker)
د- صفحه نمایش (Monitor)
- ۱۸- کدام دستگاه برای بازی‌های کامپیوتری استفاده می‌شود؟
الف- اهرم هدایت
ب- پویشرگر
ج- صفحه کلید
د- ماوس
- ۱۹- برد هوشمند یک دستگاه و قلم نوری یک دستگاه است.
الف- ورودی - ورودی
ب- خروجی - ورودی
ج- ورودی / خروجی - خروجی
د- ورودی / خروجی - ورودی
- ۲۰- تجهیزات تشکیل دهنده کدام یک از ماوس‌ها شامل گوی نیست؟
الف- ماوس استاندارد
ب- ماوس نوری
ج- ماوس بدون سیم
د- Trackball
- ۲۱- کلید Num Lock جزو کدام یک از مجموعه کلیدهای صفحه کلید است؟
الف- کلیدهای جهت‌دار
ب- کلیدهای دوحالت
ج- کلیدهای مالتی‌مدیا
د- کلیدهای مربوط به توابع و عملیات خاص

22- Any machine which is capable of representing information from a computer:

- a- Input device
- b- Alternate Input device
- c- Output device
- d- Input/Output device

۲۳- انواع کلیدهای صفحه کلید و کاربرد آن‌ها را توضیح دهید.

۲۴- انواع ماوس را نام برده و تفاوت بین آن‌ها را بیان کنید.

۲۵- تفاوت رسام و چاپگر را توضیح دهید.

۲۶- انواع بلندگو را نام برده و کاربرد آن‌ها را توضیح دهید.

آزمون عملی

۱- انواع کلیدهای صفحه کلید را شناسایی کنید.

۲- بلندگو را در یک کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.

۳- انواع صفحه نمایش را در هنرستان خود شناسایی کنید.

واحد کار چهارم



توانایی شناخت برد اصلی و اجزای تشکیل دهنده آن

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- محل قرار گرفتن CPU و RAM را روی برد اصلی تشخیص دهد.
- محل قرار گرفتن سایر کارت‌ها را روی برد اصلی تشخیص دهد.
- کنترل‌کننده‌ها و رابط مربوط به برق سیستم را توضیح دهد.
- درگاه‌های سری، موازی و USB را توضیح دهد.
- باتری پشتیبان را توضیح دهد.
- گذرگاه‌های داده، کنترل و آدرس را توضیح دهد.
- جامپر‌ها را توضیح دهد.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۴

۲

کلیات

نقش پردازشگر (CPU) در کامپیوتر مشابه نقش مغز در انسان است. به همین طریق، تمام اجزای کامپیوتر باید به مغز آن یعنی پردازشگر متصل باشند. برد اصلی^۱ زمینه را برای این اتصالات و ارتباطات فراهم می‌کند. پردازشگر روی برد اصلی قرار گرفته و سیم‌های نازک از آن به تمام اجزای کامپیوتر کشیده شده است که یا روی برد اصلی قرار دارند (نظیر RAM) یا از طریق اتصالات مخصوص به برد اصلی متصل هستند (نظیر صفحه نمایش). در این واحدکار با برد اصلی و اجزای تشکیل‌دهنده آن آشنا می‌شوید.

۱-۴ برد اصلی (Mother Board) و انواع آن

برد اصلی مهم‌ترین بخش سیستم کامپیوتری به حساب می‌آید و تمام قطعات دیگر مانند CPU و RAM را در خود جای می‌دهد. در واقع برد اصلی کنترل‌کننده و ارتباط‌دهنده تمامی قطعات کامپیوتر است (شکل ۱-۴). به وسیله این بخش اجزایی مثل CPU، حافظه اصلی، حافظه جانبی، وسایل خارجی از قبیل ماوس و صفحه کلید و صفحه نمایش با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

امروزه بردهای اصلی را براساس معیارهای مختلفی تقسیم‌بندی می‌کنند، از جمله نوع و تعداد جایگاه‌های CPU و RAM، توانایی اتصال و ارتباط با دستگاه‌های خارج از Case، تعداد قطعات نصب شده روی برد^۲ اصلی توسط شرکت سازنده و ...

لیست تعدادی از معتبرترین محصولات ارائه شده در خصوص برد اصلی به شرح زیر است:

ASUS, Gigabyte, MSI, ASROCK, ELITEGROUP, SOLTEK, BIOSTAR, MERCURY, SAPHIRE, PC CHIPS, ATC 7010



شکل ۱-۴ نمونه‌ای از یک برد اصلی (Mother Board)

1- Motherboard

2- On Board

۴-۲ جایگاه ویژه CPU

محل نصب پردازنده مرکزی (CPU) کامپیوتر را در اصطلاح سوکت^۱ می‌گویند که با توجه به CPU و برد اصلی آن نیز متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال اگر پردازنده از نوع پنتیوم IV باشد برد اصلی نیز باید از نوع سازگار با آن انتخاب شود. در بردهای اصلی مخصوص CPUهای پنتیوم II جایگاه CPU به فرم کارتی است که در این حالت CPU به صورت ایستاده در شکافی روی برد قرار می‌گیرد. در مدل‌های جدیدتر CPUهای پنتیوم از جایگاه خوابیده استفاده می‌شود (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴ نمونه‌هایی از محل نصب CPU و واقع در برد اصلی

برای اتصال CPU به برد اصلی، سوزن‌ها و فارهایی در قسمت تتانی CPU تعبیه شده است که به این سوزن‌ها در اصطلاح پین^۲ گفته می‌شود.



مطالعه آزاد

تولیدکنندگان برد اصلی در برخی حالات، فهرست بردهای اصلی تولیدی خود را بر اساس نوع سوکتی که برد اصلی حمایت می‌کند، ارائه می‌کنند. به عنوان مثال سوکت ۴۷۸ مخصوص CPUهای پنتیوم چهار و سوکت A مخصوص CPUهای مدل Athlon است. اکثر کاربردهای تجاری، کاربران تفاوت مشهودی را در ارتباط با سرعت بین دو پردازنده Athlon و پنتیوم چهار مشاهده نمی‌کنند در حالی که ممکن است تفاوت قیمت آن‌ها مشهود باشد. به هر حال نوع و سرعت پردازنده‌ای که می‌تواند همراه یک برد اصلی استفاده شود، یکی از نکات مهم در رابطه با انتخاب برد اصلی است.

سوکت جدید شرکت Intel که به آن سوکت ۷۷۵ یا T گفته می‌شود، از نظر ظاهری با سوکت‌های قبلی این شرکت تفاوت دارد. این تفاوت در اختلاف بسیار زیاد بین پین‌های اتصال CPU و برد اصلی است که از ۴۷۸ به ۷۷۵ عدد ارتقا یافته است. CPU نوع LGA ۷۷۵، هیچ‌کدام از پین‌های متعارف دیگر CPUها را ندارد، اما به جای آن در کف صاف آن تعداد بسیار زیادی نقطه به چشم می‌خورد. در این حالت پین‌های

1- Socket

2- Pin

اتصال لازم به جای CPU روی برد اصلی مخصوص آن تعبیه شده است. این CPU به وسیله مکانیزم قفل داری که نسبت به انواع قبلی کارایی بهتری دارد در جای خود محکم می شود. شرکت Intel قصد دارد دو سوکت جدید برای پردازنده های خود که از معماری Nehalem بهره می برند، به بازار عرضه کند. از طرف دیگر، شرکت AMD نیز سوکت جدیدی به نام AM3 در راه دارد. دو سوکت جدید شرکت Intel با نام های Socket H و Socket B عرضه می شوند.



تمرین: محل قرار گرفتن CPU را روی یک برد اصلی بررسی کنید.

۳-۴ شکاف ویژه RAM

محل قرارگیری RAM نوعی شکاف است که بستگی به پشتیبانی مقدار RAM و نوع دارد، یعنی هر نوع RAM باید روی پایه های مخصوص خود نصب شود و برد اصلی نیز شکافی برای نصب RAM مربوطه داشته باشد.



شکل ۳-۴ نمونه ای از شکاف مخصوص حافظه RAM

مطالعه آژاره

تراشه های حافظه در کامپیوترهای شخصی در آغاز از یک پیکربندی مبتنی بر Pin استفاده می کردند. این پیکربندی می توانست به صورت لحیم کاری درون حفره هایی روی برد اصلی یا اتصال به یک سوکت که خود به برد اصلی متصل شده است، باشد. همزمان با افزایش حافظه تعداد تراشه های مورد نیاز، فضای زیادی از برد اصلی را اشغال می کردند. از این روش تا زمانی که میزان حافظه حداکثر ۲ مگابایت بود استفاده می شد. برای حل مشکل فوق قرار دادن تراشه های حافظه به همراه تمام عناصر و اجزای حمایتی در برد مدار چاپی مجزا (Printed Circuit Board) بود، این برد با استفاده از نوع خاصی از کانکتور که به آن بانک حافظه گفته می شود به برد اصلی متصل می شوند. به طور کلی دو نوع بانک حافظه وجود دارد که عبارتند از:

• SIMM^۱

1- Single Inline Memory Module

• DIMM^۱

SIMMها در دو نوع ۳۰ پین و ۷۲ پین ساخته شده‌اند. SIMMهای ۳۰ پین در کامپیوترهای ۳۸۶، ۴۸۶ قدیمی و SIMMهای ۷۲ پین در ۴۸۶های جدیدتر و پنتیوم به کار برده شده‌اند. DIMMها جدیدترین ماژول‌های حافظه هستند که برای افزایش ظرفیت و کارایی دارای ۱۶۸ و ۱۸۴ پین ارتباطی هستند. مثلاً حافظه SDRAM به صورت DIMM عرضه می‌شود. در شکل ۳-۴ محل قرار گرفتن RAM نشان داده شده است.

تمرین: محل قرار گرفتن RAM را روی یک برد اصلی مشخص کنید.



■ ■ ■ ۴-۴ شکاف ویژه کارت‌ها

یکی دیگر از موارد قابل توجه در برد اصلی، پشتیبانی از کارت‌های توسعه^۲ است. این کارت‌ها مدارهایی متشکل از اجزای الکترونیکی گوناگون هستند که اطلاعات دیجیتالی کامپیوتر را به شکل قابل درک انسان و برعکس تبدیل می‌کنند. برد اصلی دارای تعدادی شکاف توسعه^۳ است که کارت‌های توسعه نظیر کارت‌های گرافیکی، صوتی و غیره (در واحدهای بعدی راجع به انواع کارت‌ها توضیح داده شده است) در داخل آن قرار می‌گیرند. سه نوع شکاف توسعه وجود دارد: ISA، PCI و AGP. شکاف ISA^۴: معمولاً سیاه‌رنگ بوده و نوعی شکاف قدیمی برای کارت‌های توسعه است. این شکاف در حال حاضر کاربرد چندانی ندارد و بعضی از بردهای اصلی فاقد آن هستند.



شکل ۴-۴ نمونه‌ای از یک کارت کامپیوتری

- 1- Dual Inline Memory Module
- 2- Expansion Cards
- 3- Expansion Slot
- 4- Industry Standard Architecture

شکاف های PCI^۱: معمولاً سفید رنگ هستند و دستگاه های جانبی را به برد اصلی متصل می کنند. برای مثال، کارت صوتی می تواند به یکی از این شکاف ها متصل شود و آنگاه می توانید بلندگوها و میکروفن را از پشت Case به آن متصل کنید.

شکاف AGP^۲: معمولاً قهوه ای رنگ است و کارت گرافیک AGP در داخل آن قرار می گیرد.



شکل ۴-۵ مجموعه ای از شکاف های توسعه متداول روی برد اصلی

تمرین: روی یک برد اصلی شکاف های ISA، PCI و AGP را مشخص کنید.



بیشتر بردهای اصلی دارای شکاف های PCI و AGP هستند و ممکن است شکاف ISA نیز داشته باشند

۴-۵ درگاه سریال (IDE-PORT-SERIAL)

یکی از متداول ترین روش های موجود به منظور اتصال یک دستگاه به کامپیوتر درگاه (پورت) سریال است. بیشتر کامپیوترها دارای دو درگاه سری ۹ پین هستند، در حالی که کامپیوترهای قدیمی دارای یک درگاه ۹ پین و یک درگاه ۲۵ پین هستند. این درگاه ها غالباً برای دستگاه های جانبی از قبیل ماوس، پویسگر و غیره مورد استفاده قرار می گیرند. درگاه سریال، داده ها را به صورت سریال (دنبال هم) ارسال یا دریافت می دارد. در چنین حالتی یک بایت از اطلاعات به صورت هشت بیت یکی پس از دیگری ارسال خواهند

1- Peripheral Component Interface
 2- Accelerated Graphics Port

شد هر درگاه سری می‌تواند ۱۱۵ کیلوبایت در ثانیه یا حداکثر ۳۰۰ کیلوبایت در ثانیه داده را منتقل کند. کامپیوتر درگاه‌های سری را به عنوان COM1، COM2 و ... می‌شناسد.



شکل ۴-۶ نمونه‌ای از یک درگاه سریال

۴-۶ درگاه موازی (IDE-PORT-PARALLEL)

در بیشتر کامپیوترهای رومیزی از درگاه موازی برای اتصال به چاپگرها استفاده می‌شود. این درگاه قادر است ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوبایت داده را در هر ثانیه جابه‌جا کند. این سرعت برای انتقال داده‌ها با سرعت متوسط و انجام کارهایی نظیر چاپ کافی است. درگاه‌های موازی دارای ۲۵ پین هستند و تحت عنوان LPT1، LPT2 و ... شناخته می‌شوند. صفحه نمایش بخصوص CRT که درجه وضوح کمتری دارند با درگاه ۱۵ پین اتصال پیدا می‌کنند.



شکل ۴-۷ نمونه‌ای از یک درگاه موازی

طراحی همه درگاه‌های موازی یکسان نیست. کامپیوترهای جدید دارای یک درگاه با قابلیت‌های پیشرفته (یا به اختصار ECP) هستند که دارای سرعت انتقال بالاتر و کارایی دو برابر درگاه‌های موازی معمولی هستند.

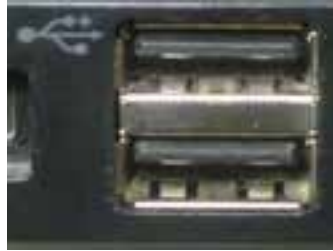
تمرین: روی یک برد اصلی درگاه‌های سری و موازی را مشخص کنید.



۴-۷ درگاه USB (Universal Serial Bus)

کامپیوترهای (رومیزی و Laptop) معمولاً دارای حداقل دو درگاه USB هستند. این درگاه قادر است تا ۱۲ مگابایت داده را در هر ثانیه جابه‌جا کند. درگاه USB برای اتصال اکثر دستگاه‌های جانبی (از قبیل ماوس،

صفحه کلید، پویسگر، دوربین دیجیتال و غیره) به کار می‌رود. می‌توان درگاه USB را در پشت یا جلوی جعبه (Case) مشاهده کرد و در ادامه رابط USB دستگاه موردنظر را به آن متصل کرد.



شکل ۸-۴ درگاه USB

تمرین: درگاه USB را در یک کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.



تفقیق: در صورتی که برد اصلی صرفاً دارای یک درگاه USB باشد و بتوانیم تجهیزات بیشتری به آن متصل کنیم چه باید کرد؟ در این رابطه تفقیق کنید.



۸-۴ منبع تغذیه

منبع تغذیه از ترانسفورماتورهای جهت تبدیل ولتاژ ۲۲۰ ولت شهری به ولتاژ مورد استفاده کامپیوتر تشکیل شده است. برق توسط کابل برق از منبع تغذیه به تمام واحدها فرستاده می‌شود. منبع تغذیه را برحسب مقدار توان آن برحسب وات می‌سنجند. به‌طور مثال منابع تغذیه ۳۰۰ w، ۳۵۰ w و ۴۰۰ w و ...



شکل ۹-۴

۹-۴ کنترل‌کننده برق (Power Controller)

این کنترل‌کننده که روی برد اصلی نصب می‌شود، برای کنترل برق منتقل شده از منبع تغذیه به برد اصلی استفاده می‌شود. در واقع برد اصلی و کلیه قسمت‌های کامپیوتر که به صورت مستقیم روی برد اصلی نصب

می‌شوند، از این درگاه تغذیه می‌شوند. درگاه‌های مخصوص برق سیستم با توجه به نوع برد اصلی متفاوت هستند. بردهای قدیمی همگی دارای درگاهی با نام AT بودند، اما بردهای جدید از نوع ATX هستند.



شکل ۱۰-۴

۱۰-۴ گذرگاه داده (Data Bus)

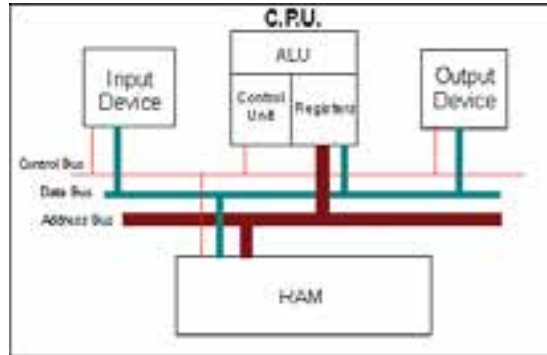
این خطوط سیم‌های بسیار ظریفی هستند که CPU با استفاده از آن‌ها داده را با حافظه اصلی و دستگاه‌های ورودی و خروجی مبادله می‌کند. ریز کامپیوترها دارای گذرگاه‌های ۸، ۱۶، ۳۲ و ۶۴ بیتی هستند یعنی هر بیت از یک خط عبور می‌کند؛ برای مثال اگر کامپیوتر ۳۲ بیتی باشد یعنی گذرگاه داده آن از ۳۲ خط انتقال تشکیل شده است.

۱۱-۴ گذرگاه کنترل (Control Bus)

خطوطی هستند که از طریق آن‌ها سیگنال‌های کنترلی توسط واحد کنترل برای نظارت بر عملیات کامپیوتر به تمام بخش‌های کامپیوتر (از قبیل حافظه اصلی، ورودی‌ها، خروجی‌ها و غیره) فرستاده می‌شود. به عنوان مثال با قرار گرفتن آدرس روی گذرگاه آدرس، یک سیگنال کنترلی روی گذرگاه کنترل قرار می‌گیرد و مشخص می‌کند که عملیات موردنظر روی حافظه خواندن است یا نوشتن.

۱۲-۴ گذرگاه آدرس (Address Bus)

به خطوطی گفته می‌شود که CPU با استفاده از آن‌ها، آدرس خانه‌های مختلف حافظه RAM را مشخص می‌کند تا امکان دستیابی مستقیم به آن خانه‌ها فراهم شود. هر چه تعداد پایه‌ها یا خطوط گذرگاه آدرس بیشتر باشد، امکان دسترسی به خانه‌های بیشتری از RAM فراهم می‌شود. برای مثال اگر تعداد خطوط گذرگاه آدرس برابر با ۲۰ باشد، می‌توان ۲^{۲۰} خانه از حافظه اصلی را آدرس‌دهی کرد.



شکل ۱۱-۴ انواع گذرگاه‌های CPU

۱۳-۴ تراشه‌های موجود روی برد اصلی (On Board)

تراشه مسئولیت کنترل پردازنده، حافظه و شکاف‌های استفاده شده را برعهده دارد. یکی از تراشه‌های موجود روی برد اصلی، کنترل کننده نحوه اتصال دستگاه‌های ورودی/خروجی است که مهم‌ترین وظیفه آن کنترل گرداننده دیسکت، صفحه کلید، ماوس و درگاه‌های سریال و موازی است. بردهای اصلی جدید دارای تراشه‌هایی برای درگاه USB، کارت صدا، کارت شبکه و مودم و کارت گرافیکی هستند؛ در این حالت درگاه‌های مخصوص برای اتصال به این نوع قطعات از طریق برد اصلی تأمین می‌شود.

۱۴-۴ باتری پشتیبان (Backup Battery)

باتری برد اصلی، جریان برق مورد نیاز برای حفظ تنظیمات CMOS^۱ و ساعت کامپیوتر را فراهم می‌سازد. این نوع باتری‌ها معمولاً حدود ۵ تا ۱۰ سال کار می‌کنند، بدون آنکه نیاز به تعویض داشته باشند.



شکل ۱۲-۴ نمونه‌ای از یک باتری پشتیبان

تمرین: روی یک برد اصلی باتری پشتیبان را شناسایی کنید.



1- Complementary Metal-Oxide Semiconductor

CMOS یک حافظه دایم است که ظرفیت آن حدود ۶۴ بایت است. در CMOS مشخصات سخت‌افزارهای مهمی چون صفحه کلید، هارددیسک، RAM و غیره نگهداری می‌شود؛ همچنین ساعت و تاریخ کامپیوتر نیز روی این حافظه ذخیره می‌شود.

۱۵-۴ جامپرها (Jumpers) و کاربرد آن‌ها

جامپرهای یا جافنرها، پین‌هایی روی برد اصلی هستند و با تغییر محل روکش پلاستیکی (اتصال دهنده) مخصوص جامپر تنظیم شده و اعمال مختلفی انجام می‌دهند که عبارتند از:

- تعیین سرعت CPU روی برد اصلی
- تنظیم مقدار ولتاژ لازم برای CPU خاص
- انتخاب اندازه RAM در بعضی از بردهای اصلی
- پاک کردن اطلاعات CMOS و غیره

محل قرارگیری صحیح جامپرها در دفترچه راهنمای همراه برد اصلی عرضه می‌شود. بردهای اصلی براساس نوع جامپر نیز تقسیم‌بندی می‌شوند. در حالت کلی روی برد اصلی دو نوع جامپر وجود دارد:

• جامپرهای پین‌دار (سوزنی شکل)

• جامپرهای کلیددار (یک کلید دو حالت)

برخی بردهای اصلی به منظور تغییر حالت‌ها از جامپرهای پین‌دار استفاده می‌کنند. این نوع جامپرها در بردهای اصلی قدیمی مرسوم‌تر است. جامپرهای کلیددار از یک کلید دو حالت تشکیل شده است که می‌تواند به فرم یک یا صفر یا به فرم روشن (ON) و خاموش (OFF) باشد. این نوع جامپرها را در مدارات الکترونیکی در اصطلاح Dip Switch می‌نامند. بردهای اصلی جدید معمولاً از این‌گونه جامپر استفاده می‌کنند، لازم به ذکر است که می‌توان از هر دو نوع در بردهای اصلی استفاده کرد. نمونه‌ای از این جامپرها در شکل ۱۳-۴ نمایش داده شده است.



جامپر پین‌دار



جامپر کلیددار

شکل ۱۳-۴ نمونه‌ای از جامپرها

معمولاً برای ارتباط پین‌های جامپرهای نوع سوزنی، از قطعه پلاستیکی همانند شکل ۱۲-۴ استفاده می‌شود. این قطعه به عنوان یک اتصال‌دهنده بین دو مدار مختلف عمل می‌کند. در صورتی که اتصال دهنده مذکور دو پین جامپر را به هم متصل کند بیانگر یک یا روشن و در صورتی که از قطعه مذکور استفاده نشود

یا اتصال دهنده روی یکی از پین‌ها به تنهایی قرار داده شود، حکم صفر یا خاموش را خواهد داشت. دیسک سخت نیز برای تغییر حالت‌ها از جامپرهای پین‌دار استفاده می‌کند. دیسک سخت از این جامپرها به منظور تعیین حالت و وضعیت عملکرد در کنار دیسک‌های سخت دیگر استفاده می‌کند. در بعضی از بردهای اصلی (مخصوصاً بردهای اصلی قدیمی) امکان نصب CPUهای مختلف و با ولتاژهای متفاوت وجود دارد. برای این که برد اصلی بتواند با CPUهای مختلف که هر کدام ولتاژ مخصوص به خود را دارند، کار کند، روی برد اصلی جامپرهایی قرار داده می‌شود که با توجه به دفترچه راهنمای برد اصلی این جامپر تنظیم می‌شوند، یعنی قبل از نصب CPU لازم است حتماً جامپر مربوط به ولتاژ تغذیه CPU تنظیم شود.



شکل ۱۴-۴ نمونه‌ای از یک اتصال دهنده مخصوص جامپرهای پین‌دار و محل جامپر در برد اصلی

تمرین: روی یک برد اصلی جامپرها را شناسایی کنید.



۱۶-۴ بایوس (BIOS) و کاربرد آن

بایوس یک برنامه بسیار حیاتی برای کامپیوتر است و کنترل رایانه را پیش از بارگذاری سیستم‌عامل به دست می‌گیرد، مهم‌ترین وظیفه بایوس اجرای سیستم‌عامل و اجرای یکسری دستورالعمل‌ها مانند دستورالعمل کنترل وجود تمامی قطعات اصلی کامپیوتر (CPU، RAM و ...) روی برد اصلی است. زمانی که کاربر کامپیوتر خود را روشن می‌کند و در پی آن پردازنده تلاش می‌کند تا اولین دستورات را اجرا کند، باید این دستورات را از جای خاصی دریافت کند؛ این دستورات در فضای دیسک سخت وجود دارد و توسط بایوس روی حافظه RAM بارگذاری می‌شود (شکل ۱۵-۴).



شکل ۱۵-۴ نمونه‌ای از یک بایوس

مطالعه آژواک

به منظور آماده‌سازی کامپیوتر برای ارائه خدمات به کاربران، بایوس مجموعه‌ای از عملیات را انجام می‌دهد. پس از بررسی و آگاهی از تنظیمات موجود در CMOS و استقرار دستورالعمل‌های اصلی در حافظه RAM، کارت‌گرافیک بررسی می‌شود. اغلب کارت‌های گرافیک، دارای بایوس (BIOS) اختصاصی خود هستند که حافظه و پردازنده مربوط به کارت‌گرافیک را مقداردهی اولیه می‌کنند. در صورتی که بایوس اختصاصی برای کارت گرافیک وجود نداشته باشد از راه‌انداز استاندارد که در ROM ذخیره شده است، استفاده کرده و گرداننده مربوطه فعال خواهد شد (راه‌انداز استاندارد کارت گرافیک). در ادامه بایوس نوع راه‌اندازی (راه‌اندازی مجدد^۱ یا راه‌اندازی اولیه^۲) را تشخیص خواهد داد.

در ادامه آزمایش حافظه انجام خواهد شد و سپس پورت‌های سریال و USB برای اتصال صفحه کلید و ماوس بررسی می‌شوند. در مرحله بعد کارت‌های نوع PCI نصب شده روی سیستم بررسی می‌شوند. در صورتی که در هر یک از مراحل مذکور، بایوس با اشکالی مواجه شود با نواختن چند بوق معنی‌دار، مورد خطا را اعلام خواهد کرد. خطاهای اعلام شده اغلب به سخت‌افزار سیستم مربوط می‌شود. برنامه بایوس اطلاعاتی در رابطه با نوع پردازنده، گرداننده دیسک، دیسک سخت، حافظه، تاریخ و شماره برنامه بایوس و نوع صفحه نمایش را نشان می‌دهد.

برنامه بایوس روی یک حافظه از نوع ROM نصب می‌شود که در اصطلاح به آن BIOS ROM می‌گویند. به‌سادگی می‌توان این حافظه را که ممکن است عبارت BIOS نیز روی آن درج شده باشد، روی برد اصلی کامپیوتر شناسایی کرد. با توجه به اینکه نرم‌افزار بایوس روی حافظه ROM قرار می‌گیرد، امکان تغییر در این برنامه به وسیله کاربر وجود ندارد و کاربران کامپیوتر تنها قادر هستند برخی از تنظیمات قسمت‌های خاص این نرم‌افزار را که از قبل توسط شرکت سازنده پیش‌بینی شده، توسط نرم‌افزاری با نام Setup تغییر دهند. حال این پرسش مطرح می‌شود که با توجه به اینکه نرم‌افزار بایوس روی حافظه ROM قرار دارد و امکان تغییر آن وجود ندارد، تغییراتی که کاربر از طریق نرم‌افزار Setup ایجاد می‌کند، در کجا ثبت می‌شود؟



بایوس عملیات خود را پس از روشن کردن کامپیوتر آغاز می‌کند و در اغلب سیستم‌ها، در زمان انجام عملیات مربوطه پیام‌هایی مانند میزان حافظه، نوع دیسک سخت و ... را نیز نمایش می‌دهد.

Learn in English

The main board inside your computer is called Mother board. The Mother board contains the connectors for attaching additional boards, such as the CPU, BIOS, memory, mass storage interfaces, and

You can think of the Mother board as a communications center. The purpose of the Mother board is to provide the means for all the other components to talk to each other.

It's important to remember that all of the system components must be supported by the motherboard itself. So, if you were to upgrade your memory, you can't just buy whatever falls into your price range. You must make sure the type of memory you buy and the size is supported by the Mother board.

واژه‌نامه

Additional	اضافی
Address Bus	گذرگاه آدرس
Attach	متصل کردن
Backup	پشتیبان
Center	مرکز
Communications	ارتباطات
Components	اجزا
Connector	اتصال دهنده
Contain	شامل شدن
Control Bus	گذرگاه کنترل
Data Bus	گذرگاه داده
Expansion Cards	کارت‌های توسعه
Expansion Slot	شکاف توسعه
Fall into	همخوانی داشتن
Important	مهم
Inside	درون
Interface	رابط
Make sure	مطمئن شدن
Mass Storage	دستگاه‌های ذخیره اطلاعات
Mean	راه
Mother Board	برد اصلی
Parallel	موازی
Port	درگاه
Price Range	بودجه مالی
Provide	آماده‌سازی



Purpose

هدف

Remember

به خاطر سپردن

Serial

سری

Support

پشتیبانی شدن

Upgrade

ارتقا دادن

خلاصه مطالب

- برد اصلی دارای تعدادی شکاف توسعه است که کارت‌های توسعه نظیر کارت‌های گرافیکی، کارت‌های صوتی و غیره در داخل آن قرار می‌گیرند.
- کنترل برق منتقل شده از منبع تغذیه به برد اصلی توسط کنترل کننده برق انجام می‌شود.
- درگاه‌های سری غالباً برای دستگاه‌های جانبی از قبیل ماوس، پویسگر و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- در بیشتر کامپیوترهای رومیزی از درگاه موازی برای اتصال به چاپگرها استفاده می‌شود.
- کامپیوترها معمولاً حداقل دارای دو درگاه USB هستند. این درگاه قادر است تا ۱۲ مگابایت داده را در هر ثانیه جابه‌جا کند.
- باتری پشتیبان جریان برق مورد نیاز برای حفظ تنظیمات CMOS و ساعت کامپیوتر را فراهم می‌سازد.
- داده‌ها و اطلاعات در بین CPU، حافظه اصلی و دستگاه‌های ورودی - خروجی از طریق گذرگاه داده منتقل می‌شوند.
- سیگنال‌های کنترلی برای نظارت بر عملیات تمام بخش‌های کامپیوتر، از طریق گذرگاه کنترل ارسال می‌شوند.
- CPU از طریق گذرگاه آدرس، آدرس خانه‌های RAM را مشخص می‌کند تا به صورت مستقیم به خانه‌های حافظه اصلی دسترسی داشته باشد.
- جامپر یا جافنرها، پین‌هایی روی برد اصلی هستند که با تنظیم جامپرها و یا تغییر محل روکش پلاستیکی و قرار دادن آن‌ها در موقعیت‌های مختلف اعمال متفاوتی انجام می‌دهند.
- Dip-Switchها نوعی جامپر هستند که به صورت کلیددار و یا به صورت صفر یا یک علامت-گذاری شده‌اند.
- مهم‌ترین کاری که BIOS انجام می‌دهد اجرای سیستم‌عامل و اجرای یکسری دستورالعمل‌ها مانند دستورالعمل کنترل وجود تمامی قطعات اصلی کامپیوتر (CPU، RAM و ...) روی برد اصلی است.

آزمون نظری

۱- گذرگاه‌های CPUها عبارتند از:

الف- CONTROL BUS و DATA BUS

ب- ADDRESS BUS و DATA BUS

ج- DATA BUS, ADDRESS BUS و CONTROL BUS

د- CONTROL BUS و ADDRESS BUS

۲- هرگاه بگوییم CPUای ۶۴ بیتی است یعنی:

الف- تعداد بیت‌های گذرگاه آدرس آن ۶۴ است.

ب- تعداد بیت‌های گذرگاه داده آن ۶۴ است.

ج- تعداد بیت‌های گذرگاه کنترل آن ۶۴ است.

د- تعداد بیت‌های ثبات‌های آن ۶۴ است.

۳- CPU به واحد گفته می‌شود.

الف- پردازش مرکزی

ب- کنترل

ج- محاسبه و منطق

د- حافظه

۴- کدام یک از سخت‌افزارهای زیر روی برد اصلی قرار نمی‌گیرند؟

الف- CPU ب- کارت گرافیکی ج- RAM د- Floppy

۵- درگاه موازی قادر است داده را در هر ثانیه جابه‌جا کند.

الف- ۱۰۰ کیلوبایت ب- ۲ مگابایت ج- ۴ مگابایت د- ۴ کیلوبایت

۶- درگاه USB قادر است داده را در هر ثانیه جابه‌جا کند.

الف- ۲ مگابایت ب- ۱۲ مگابایت ج- ۲ مگابایت د- ۱۲ مگابایت

۷- کدام یک از موارد زیر جزو شکاف‌های ویژه کارت‌ها نیست؟

الف- AGP ب- PCI ج- ISA د- PS2

8- Which of the following sentences is right?

- a- Main boards and Mother boards are two different boards.
- b- The computer components must be supported by the Mother board.
- c- A computer can easily work without a Mother board.
- d- CPU and BIOS are attached to mass storage interface.

- ۹- عملکرد باتری پشتیبان را توضیح دهید.
- ۱۰- وظیفه BIOS را توضیح دهید.
- ۱۱- تفاوت درگاه USB و سریال از نظر انتقال اطلاعات در چیست؟
- ۱۲- عملکرد جامپرها را بیان کنید.
- ۱۳- انواع گذرگاه‌ها را نام برده و تشریح کنید.

آزمون عملی

- ۱- باتری پشتیبان را در یک سیستم کامپیوتری شناسایی کنید.
- ۲- درگاه‌های USB، سریال و موازی را در یک کامپیوتر شناسایی کنید.
- ۳- یک حافظه Flash را به یک کامپیوتر شخصی متصل کنید.

واحد کار پنجم



توانایی بررسی انواع کارت‌های توسعه

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- کارت گرافیک را تشریح و انواع آن را بیان کند.
- کارت تلویزیون را شرح دهد و انواع را بیان کند.
- کارت ویدیو را شرح دهد و انواع آن را بیان کند.
- کارت صدا را توضیح دهد.
- کارت شبکه را توضیح دهد.
- مودم را تشریح کند و انواع آن را نام ببرد.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۴

۲

کلیات

کارت‌های توسعه همان‌طور که از نامشان مشخص است به منظور ارتقای سیستم، روی برد اصلی نصب می‌شوند. برخی از این نوع کارت‌ها برای یک سیستم کامپیوتری لازم و ضروری هستند و سیستم مذکور بدون وجود آن توانایی راه‌اندازی و سرویس‌دهی را ندارد. هر کدام از کارت‌های توسعه وظیفه خاصی داشته و سرویس خاصی را به کاربر ارائه می‌دهند. در این واحدکار به بررسی انواع کارت‌های توسعه متداول می‌پردازیم.

۱-۵ کارت گرافیکی (Graphic Card) و انواع آن

کارت گرافیک (VGA) یکی از قطعات اصلی کامپیوتر به حساب می‌آید که بدون آن کامپیوتر راه‌اندازی نمی‌شود. این کارت، اطلاعات دیجیتال تولید شده توسط کامپیوتر را گرفته و به شکل تصاویر و علائم قابل درک انسان روی صفحه نمایش نشان می‌دهد.

کارت‌های گرافیک جدید، به طرز قابل توجهی، حجم عملیات مربوط به پردازنده اصلی کامپیوتر (CPU) را کاهش می‌دهند. این نوع کارت‌ها دارای یک پردازنده اصلی پرقدرت بوده که فقط برای انجام عملیات گرافیکی طراحی شده است. با توجه به نوع کارت گرافیک، پردازنده مذکور می‌تواند یک "کمک پردازنده گرافیکی" یا یک "شتاب‌دهنده گرافیکی" باشد. انواع کارت‌های گرافیکی جدید مجهز به حافظه‌های RAM هستند که موجب افزایش سرعت عملکرد آن برای نمایش تصاویر می‌شود. کارت‌های گرافیکی که حافظه RAM مجزا ندارند، در هنگام راه‌اندازی کامپیوتر از بخشی از حافظه RAM سیستم به‌منظور سرعت بخشیدن به عملیات گرافیکی استفاده می‌کنند که در این حالت سرعت کامپیوتر در هنگام راه‌اندازی و انجام عملیات مختلف کاهش می‌یابد.

کارت گرافیک روی یکی از شکاف‌های برد اصلی نصب می‌شود که امروزه نیز به صورت پیش‌فرض (On Board) روی برخی از بردهای اصلی توسط شرکت سازنده تعبیه می‌شود.



شکل ۱-۵ نمونه‌ای از یک کارت گرافیک

مطالعه آژوله

پردازنده‌های کمکی گرافیک

یک کارت گرافیک ساده Framebuffer^۱ نامیده می‌شود. کارت، یک تصویر از اطلاعاتی را که برای نمایش ارسال شده است، نگهداری می‌کند. پردازنده کامپیوتر مسئول به‌هنگام‌سازی هر بایت در حافظه کارت گرافیک است. در صورتی که عملیات گرافیک پیچیده‌ای را داشته باشیم، پردازنده کامپیوتر مدت زمان زیادی را صرف به‌هنگام‌سازی حافظه کارت گرافیک کرده و برای سایر عملیات مربوطه زمانی باقی نخواهد ماند. به عنوان مثال اگر یک تصویر سه بعدی دارای ده هزار ضلع باشد، پردازنده باید هر ضلع را رسم و عملیات مربوطه در حافظه کارت گرافیک را نیز انجام دهد. عملیات مذکور زمان بسیار زیادی را طلب می‌کند.

کارت‌های گرافیک جدید، به طرز قابل توجهی حجم عملیات مربوط به پردازنده اصلی کامپیوتر را کاهش می‌دهند. این نوع کارت‌ها دارای یک پردازنده اصلی پر قدرت بوده که مختص عملیات گرافیکی طراحی شده است. با توجه به نوع کارت گرافیک، پردازنده مذکور می‌تواند یک "کمک پردازنده گرافیکی" یا یک "شتاب دهنده گرافیکی" باشد. پردازنده کمکی و پردازنده اصلی به صورت هم زمان فعالیت می‌کنند و در مواردی که از شتاب‌دهنده گرافیکی استفاده می‌شود، دستورات لازم از طریق پردازنده اصلی برای شتاب دهنده ارسال و شتاب دهنده مسئولیت انجام آن‌ها را برعهده خواهد داشت.

در سیستم‌های "کمک پردازنده"، راه‌انداز کارت گرافیک عملیات مربوط به کارهای گرافیکی را مستقیماً برای پردازنده کمکی گرافیکی ارسال می‌کند. در سیستم‌های "شتاب دهنده گرافیکی"، راه‌انداز کارت گرافیک هر چیز را در ابتدا برای پردازنده اصلی کامپیوتر ارسال می‌کند. در ادامه پردازنده اصلی کامپیوتر، شتاب‌دهنده گرافیک را به منظور انجام عملیات خاصی هدایت می‌کند. به عنوان مثال پردازنده ممکن است به شتاب‌دهنده اعلام کند که: "یک چند ضلعی رسم کن"، در ادامه شتاب دهنده فعالیت تعریف شده مذکور را انجام خواهد داد.

عناصر دیگر روی کارت گرافیک

یک کارت گرافیک دارای عناصر متفاوتی است:

• **پردازنده گرافیک:** پردازنده گرافیک به منزله مغز یک کارت گرافیک است. این پردازنده می‌تواند یکی از سه حالت پیکربندی زیر را داشته باشد:

▪ **پردازنده کمکی گرافیک^۲:** کارتهایی از این نوع، قادر به انجام هر نوع عملیات گرافیکی بدون کمک گرفتن از پردازنده اصلی کامپیوتر هستند.

▪ **شتاب دهنده گرافیک^۳:** تراشه موجود روی این نوع کارتها، عملیات گرافیکی را بر اساس

۱- یک قطعه مخصوص و مشخص از حافظه دیجیتالی که برای ذخیره یک تصویر کامپیوتری به کار می‌رود.

2- Graphic Co-Processor

3- Graphics Accelerator

دستورات صادره شده توسط پردازنده اصلی کامپیوتر انجام خواهند داد.

▪ **FrameBuffer**: تراشه مذکور، حافظه موجود روی کارت را کنترل کرده و اطلاعاتی را برای "مبدل

دیجیتال به آنالوگ" (DAC) ارسال می‌کند. عملاً پردازشی توسط این تراشه انجام نمیشود.

• **حافظه**: نوع حافظه استفاده شده روی کارت‌های گرافیک متغیر است. در کارت‌های مذکور امکان نوشتن در یک بخش حافظه و امکان خواندن از بخش دیگر حافظه به صورت هم‌زمان امکان‌پذیر خواهد بود. بدین ترتیب مدت زمان لازم برای بازخوانی/بازنویسی یک تصویر کاهش می‌یابد.

• **بایوس گرافیک**: کارت‌های گرافیک دارای یک تراشه کوچک بایوس هستند. اطلاعات موجود در تراشه مذکور به سایر عناصر کارت نحوه انجام عملیات (مرتبط به یکدیگر) را تبیین می‌کند. بایوس همچنین مسئولیت آزمایش و بررسی کارت گرافیک (حافظه مربوطه و عملیات ورودی و خروجی) را برعهده دارد.

• **DAC**: به این تبدیل‌کننده، RAMDAC نیز می‌گویند. داده‌های تبدیل شده به دیجیتال مستقیماً از حافظه دریافت می‌شوند. سرعت تبدیل‌کننده مذکور تأثیر مستقیمی در ارتباط با مشاهده یک تصویر روی صفحه نمایش خواهد داشت.

• **رابط صفحه نمایش^۲**: کارت‌های گرافیک از رابط‌های استاندارد استفاده می‌کنند. اغلب کارت‌ها از یک رابط پانزده پین استفاده می‌کنند.

• **گذرگاه ارتباطی**: اغلب گذرگاه مذکور از نوع AGP است. این گذرگاه امکان دستیابی مستقیم کارت گرافیک به حافظه را فراهم می‌کند. ویژگی مذکور باعث می‌شود که سرعت این گذرگاه نسبت به PCI چهار مرتبه سریع‌تر باشد. بدین ترتیب پردازنده اصلی سیستم قادر به انجام فعالیت‌های خود بوده و تراشه موجود روی کارت گرافیک امکان دستیابی مستقیم به حافظه را خواهد داشت.

۱۱۱-۲-۵ کارت تلویزیون (TV Card) و انواع آن

با استفاده از این نوع کارت‌ها می‌توان سیستم‌های کامپیوتری را به عنوان یک تلویزیون و رادیو نیز مورد استفاده قرار داد. کارت‌های تلویزیونی در بازار به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

• کارت‌های تلویزیون داخلی (محل قرارگیری در داخل جعبه)

• کارت‌های تلویزیون خارجی (محل قرارگیری در خارج از جعبه)

گروه کارت‌های تلویزیونی داخلی خود به دو دسته کارت‌های تلویزیون همراه با کارت گرافیکی و کارت‌های تلویزیون بدون کارت گرافیکی تقسیم می‌شود. تفاوت این دو در نوع شکاف قرار گیرنده آن‌ها است. کارت‌های تلویزیون همراه با کارت گرافیکی، در شکاف AGP قرار می‌گیرند که از سرعت بالاتری برخوردار هستند، اما کارت‌های تلویزیون فاقد کارت گرافیکی، در شکاف‌های PCI نصب می‌شوند.

1- Digital to Analog Converter

2- Display Connector



شکل ۲-۵ نمونه‌ای از یک کارت تلویزیون داخلی (Internal)



شکل ۳-۵ نمونه‌ای از یک کارت تلویزیون خارجی (External)

۳-۵ کارت ویدیو (Video Card) و انواع آن

این کارت‌ها اغلب برای نمایش تصاویر ویدیویی و برای برقراری ارتباط بین کامپیوتر با دستگاه تلویزیون یا ویدیو به کار می‌روند. این کارت‌ها که در گروه کارت‌های ورودی-خروجی قرار دارند می‌توانند سیگنال‌های تصویری را از ویدیو یا تلویزیون گرفته، به اطلاعات دیجیتالی تبدیل کنند و پس از اینکه در کامپیوتر مورد پردازش قرار گرفتند، آن‌ها را به اطلاعات مناسبی برای نمایش در تلویزیون یا ضبط روی فیلم ویدیویی تبدیل کنند. به‌طور کلی می‌توان کارت‌های ویدیویی را به دو دسته کارت‌های جمع‌آوری کننده تصاویر (Capture) و کارت‌های تدوین تقسیم کرد. (شکل‌های ۴-۵ و ۵-۵).



شکل ۴-۵ نمونه‌ای از یک کارت ویدیویی نوع Capture



شکل ۵-۵ نمونه‌ای از یک کارت ویدیویی نوع تدوینگر

کارت Capture می‌تواند تصاویر آنالوگ (مانند تصاویر ویدیویی معمولی) را جمع‌آوری و روی فضای دیسک سخت ذخیره کند. کارت‌های تدوین که معمولاً چند برابر کارت‌های Capture قیمت دارند علاوه بر تمام ویژگی‌های کارت Capture امکاناتی هم در زمان تدوین ارائه می‌دهند. تنها مزیتی که کارت‌های Capture بر کارت‌های تدوین دارند امکان ایجاد فایل‌های فشرده به صورت هم زمان است. به عنوان مثال زمانی که قصد دارید یک نوار VHS (مخصوص ویدیوی معمولی) را به صورت کامل و بدون هیچ نوع تدوینی تبدیل به VCD کنید، می‌توانید از کارت Capture استفاده کنید. این کارت به اندازه مدت زمان کل تصاویر، آن‌ها را به صورت دیجیتال به کامپیوتر منتقل می‌کند. پس از انتقال تصاویر می‌توانید به کمک CD Writer آن‌ها را روی CD منتقل کنید. کارت ویدیو در شکاف AGP برد اصلی نصب می‌شود و وظایف یک کارت گرافیک را نیز انجام می‌دهد.

۴-۵ کارت صدا (Sound Card)

این کارت‌ها جزء کارت‌های ورودی-خروجی هستند؛ زیرا اطلاعات دیجیتالی صوتی را دریافت کرده و به

صداهاى معمولی تبدیل می‌کنند و نیز قادرند صداهاى معمولی را دریافت کرده و به اطلاعات دیجیتالی صوتی قابل استفاده کامپیوتر تبدیل کنند. وسیله ورودی کارت‌های صوتی، میکروفن و وسایل خروجی آن بلندگوها و هدفن‌ها هستند. امروزه تقریباً تمام بردهای اصلی به صورت پیش فرض دارای کارت صوتی هستند. اغلب کارت‌های صدا که امروزه استفاده می‌شوند از نوع PCI هستند.



شکل ۵-۶ نمونه‌ای از یک کارت صدا

۵-۵ کارت شبکه (Network Card)

کارت شبکه، یکی از مهم‌ترین عناصر سخت‌افزاری در زمان پیاده‌سازی یک شبکه کامپیوتری^۱ است. هر کامپیوتر موجود در شبکه برای ارتباط با سایر کامپیوترها نیازمند استفاده از یک کارت شبکه است. اکثر بردهای اصلی جدیدی که از آن‌ها در کامپیوترهای شخصی استفاده می‌شود، دارای یک واسط یا کارت شبکه پیش فرض هستند. نمونه‌ای از یک کارت شبکه در شکل ۵-۷ نمایش داده شده است.



شکل ۵-۷ نمونه‌ای از یک کارت شبکه

۵-۶ بررسی مودم (MODEM) و انواع آن

از مودم برای ارسال داده‌های دیجیتال میان کامپیوترها از طریق خطوط تلفن استفاده می‌شود. مودم

۱- در واحدکارهای بعدی شبکه‌های کامپیوتری بررسی خواهد شد.

اطلاعاتی را که به صورت سیگنال‌های آنالوگ و از طریق خطوط تلفن دریافت می‌شوند به داده‌های دیجیتالی تبدیل کرده و در اختیار کامپیوتر قرار می‌دهند. همچنین داده‌های دیجیتالی کامپیوتر را به سیگنال‌های آنالوگ تبدیل و از طریق خطوط تلفن به کامپیوترهای دیگر ارسال می‌کنند.

در مورد اساس کار مودم و مفهوم دیجیتال و آنالوگ در فصل ۸ توضیح کامل داده شده است. امروزه مهم‌ترین و اصلی‌ترین وظیفه مودم ارتباط با اینترنت از طریق خطوط تلفن است. مودم دارای یک مشخصه اصلی به نام سرعت است. سرعت ورود و خروج اطلاعات به مودم برحسب واحدی به نام بیت بر ثانیه (bps)^۱ سنجیده می‌شود. کارت‌های مودم در دو نوع مختلف عرضه می‌شوند:

۱- نوع اول مربوط به کارت‌های داخلی^۲ است که درون کامپیوتر و روی یکی از شکاف‌های برد اصلی نصب می‌شود (شکل ۸-۵).

۲- نوع دوم که قوی‌تر از نوع اول است در خارج^۳ از کامپیوتر قرار گرفته و به وسیله یک کابل رابط، به کامپیوتر متصل می‌شود (شکل ۹-۵).



شکل ۸-۵ نمونه‌ای از یک مودم داخلی (Internal)



شکل ۹-۵ نمونه‌ای از یک مودم خارجی (External)

1- Bit Per Second
2- Internet Cards
3- External

Learn in English

Sound Card

An expansion board that enables a computer to manipulate and output sounds. Sound cards are necessary for nearly all CD-ROMS and have become commonplace on modern personal computers. Sound cards enable the computer to output sound through speakers connected to the board, to record sound input from a microphone connected to the computer, and manipulate sound stored on a disk.

واژه‌نامه

Capture	گرفتن (انتقال تصویر از دوربین به کامپیوتر)
Expansion	توسعه
External	خارجی
Graphic Card	کارت گرافیکی
Internal	داخلی
Manipulate	به کار بردن
Network	شبکه
On Board	روی برد
Pixel	عنصر تصویری (نقطه)
Record	ضبط کردن
Slot	شکاف
Store	ذخیره کردن

خلاصه مطالب

- کارت گرافیک یا VGA یکی از قطعات اصلی کامپیوتر به حساب می‌آید که بدون آن کامپیوتر راه‌اندازی نمی‌شود. این کارت، اطلاعات دیجیتال تولید شده توسط کامپیوتر را به شکل تصاویر و علائم قابل درک انسان روی صفحه نمایش می‌دهد.
- کارت‌های تلویزیون امکان مشاهده کانال‌ها و تصاویر تلویزیون را از طریق کامپیوتر و صفحه نمایش فراهم می‌کنند و در دو نوع خارجی و داخلی وجود دارند.
- کارت‌های ویدیویی اغلب برای نمایش تصاویر ویدیویی و برای برقراری ارتباط بین کامپیوتر با دستگاه تلویزیون یا ویدیو به کار می‌روند.
- کارت صدا جزو کارت‌های ورودی-خروجی است؛ زیرا اطلاعات دیجیتالی صوتی را دریافت کرده و به صداهای معمولی تبدیل می‌کند و نیز قادرند صداهای معمولی را دریافت کرده و به اطلاعات دیجیتالی صوتی قابل استفاده کامپیوتر تبدیل کنند.
- کارت شبکه، یکی از مهم‌ترین عناصر سخت‌افزاری در زمان پیاده‌سازی یک شبکه کامپیوتری است.
- مودم اطلاعاتی را که به صورت سیگنال‌های مخابراتی و از طریق خطوط تلفن دریافت می‌شوند به داده‌های دیجیتالی تبدیل کرده و در اختیار کامپیوتر قرار می‌دهد. همچنین داده‌های دیجیتالی کامپیوتر را به سیگنال‌های مخابراتی تبدیل و از طریق خطوط تلفن به کامپیوترهای دیگر ارسال می‌کند.

آزمون نظری

۱- کدام یک از سخت‌افزارهای زیر یک کارت توسعه است؟

الف- برد اصلی ب- حافظه RAM ج- مودم د- CPU

۲- عدم وجود کدام یک از کارت‌های توسعه زیر باعث اختلال در عملکرد راه‌اندازی سیستم می‌شود؟

الف- کارت صدا ب- مودم ج- کارت گرافیک د- کارت شبکه

۳- کارت صدا به طور معمول روی کدام یک از شکاف‌های توسعه نصب می‌شود؟

الف- شکاف توسعه PCI ب- شکاف توسعه DDR2

ج- شکاف توسعه DDR د- شکاف توسعه AGP

۴- دستگاهی که برای تبادل داده‌های دیجیتال میان کامپیوترها از طریق خط تلفن مورد استفاده قرار می‌گیرد است.

الف- مودم ب- کارت ویدیو ج- کارت TV د- کارت صدا

۵- کدام یک از قطعات زیر موجب پخش و ضبط صدا (صوت) در کامپیوتر می‌شود؟

الف- کارت شبکه ب- کارت صدا ج- کارت گرافیک د- مودم خارجی

۶- گروه کارت‌های تلویزیون داخلی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟

الف- دو دسته

ب- سه دسته

ج- چهار دسته دو به دو

د- کارت‌های تلویزیون داخلی دسته‌بندی خاصی ندارند.

۷- کدام یک از دستگاه‌های زیر جزو کارت‌های توسعه است؟

الف- مودم داخلی ب- مودم خارجی ج- USB د- کارت ویدیویی خارجی

8- According to the text, to record sound input from a microphone, your computer should have:

- a- CD-ROM
- b- Disks
- c- Sound Card
- d- Speakers

۹- انواع کارت‌های ویدیویی را نام برده و تفاوت آن‌ها را شرح دهید.

۱۰- پیکسل چیست؟

۱۱- انواع کارت‌های تلویزیون را نام ببرید.

آزمون عملی

- ۱- کارت گرافیک را در یک کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.
- ۲- کارت صدا را در یک کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.
- ۳- وجود یک کارت شبکه را در یک کامپیوتر شخصی بررسی کنید.

واحد کار ششم



توانایی انتخاب کامپیوتر

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- معیارهای انتخاب صحیح کامپیوتر برای خرید را تشریح کند.
- کامپیوتری مناسب کار و نیاز خود انتخاب و خریداری کند.
- ویژگی‌های اصلی قطعات سخت‌افزاری اساسی را در هنگام خرید بیان کند.

زمان (ساعت)

عملی

۰/۵

نظری

۰/۵

کلیات

یکی از مهم‌ترین مراحل یادگیری علوم کامپیوتر، مسأله شناخت و آگاهی در هنگام خرید قطعات کامپیوتر است. یک کاربر باید جزییات قطعات سخت‌افزاری را از نظر مزایا و معایب بشناسد و اطلاعات دقیقی از وضعیت کامپیوتر و بازار آن در اختیار داشته باشد. خرید یک کامپیوتر با خرید سایر وسایل مانند تلویزیون و ماشین، متکی به آنچه دیده می‌شود نیست. وسایلی که درون جعبه کامپیوتر نصب می‌شود، بسیار مهم بوده و در عملکرد آن نقش مهمی دارد؛ انتخاب تجهیزات و قطعات مناسب باید براساس نیاز کاربران باشد.

۱-۶ معیارهای انتخاب کامپیوتر بر اساس نیازهای کاربر

۱-۱-۶ انتخاب برد اصلی

قابلیت‌های فعلی یک کامپیوتر و پتانسیل‌های ارتقای آن در آینده، به نوع برد اصلی انتخابی بستگی دارد. امروزه روی بردهای اصلی، درگاه‌های پیشرفته‌ای نظیر USB2.0 و حتی تراشه‌های مخصوص کارت‌های OnBoard وجود دارد که می‌توان از آن‌ها در زمان ارتقای سیستم و بدون نیاز به نصب امکانات جانبی دیگر، استفاده کرد.



برد اصلی، پردازنده و حافظه سه عنصر حیاتی در کامپیوتر است که با انتخاب برد اصلی، سرنوشت پردازنده و حافظه نیز به نوعی رقم خواهد خورد. انتخاب برد اصلی در رابطه مستقیم با انتخاب سایر تجهیزات سخت‌افزاری است. انتخاب یک برد اصلی قدیمی و از رده خارج (نتی اگر در حال حاضر پاسنگوی نیازها و خواسته‌ها باشد) زمینه بروز مسایل متعددی در ارتباط با ارتقاء و افزایش توان عملیاتی کامپیوتر در آینده را فراهم می‌کند.

موارد زیر را می‌توان در زمان انتخاب یک برد اصلی در نظر گرفت:

- **پشتیبانی از پردازنده:** بردی را برای خرید انتخاب کنید که قادر به حمایت از پردازنده‌های AMD یا Intel باشد (AMD و Intel جزء شرکت‌های معروف و معتبر در خصوص تولید پردازنده هستند و سال‌های زیادی است که در این زمینه فعالیت دارند). توانایی برد اصلی انتخابی در رابطه با پشتیبانی از پردازنده‌های موجود، یکی از تصمیمات مهم در زمینه انتخاب یک برد اصلی است.
 - **نوع حافظه:** نوع و سرعت حافظه‌ای که به همراه یک برد اصلی نصب می‌شود، تأثیر مستقیمی بر کارایی و در عین حال قیمت یک کامپیوتر دارد.
 - **بهره‌گیری از درگاه‌های متداول:** در خصوص اتصالات جانبی مهم‌ترین نکته وجود درگاه USB مناسب در برد اصلی است. حداقل نسخه درگاه مورد نیاز، برابر USB1.1 است، اما پیشنهاد می‌شود این درگاه مطابق با آخرین نسخه‌های بازار باشد.
- به‌عنوان مثال در صورتی که کاربر تصمیم به تهیه تجهیزات جانبی نظیر چاپگر، دوربین‌های دیجیتال و



درایوهای خارجی نوری^۱ دارد، پیشنهاد می‌شود، برد اصلی تهیه شود که دارای درگاه‌های USB2.0 باشد.

- **تجهیزات On board یا قابل نصب:** معمولاً روی اکثر بردهای اصلی تراشه‌های مخصوص کارت صدا در نظر گرفته می‌شود. پیشنهاد می‌شود برد اصلی را انتخاب کنید که مجهز به کارت صدای دیجیتال و کارت شبکه Onboard باشد. برخی از بردهای اصلی دارای تراشه‌هایی برای امور گرافیکی است و باعث کاهش هزینه‌های کاربرانی می‌شود که احتیاج به استفاده از کارت‌های گرافیک قدرتمند ندارند. البته پیشنهاد می‌شود تا آنجا که ممکن است کارت گرافیک را به صورت جداگانه تهیه کنید، زیرا تراشه‌های گرافیکی موجود در برد اصلی از قابلیت و کیفیت کمتری برخوردارند و به دلیل استفاده از حافظه RAM نصب شده روی برد اصلی باعث کند شدن روند عملکرد سیستم می‌شوند.

عوامل مؤثر بر کارایی رایانه:

۱- برد اصلی توانمند و جدید که شامل شکاف‌های توسعه متلف باشد. ۲- پردازنده مناسب و متداول که با برد اصلی به‌طور کامل همخوانی داشته باشد. ۳- مقدار حافظه کافی و متناسب ۴- شکاف‌های مخصوص حافظه روی برد اصلی ۵- به‌منظور برقراری بهره‌گیری از درگاه‌های متداول ارتباط با تجهیزات خارج رایانه.



۱-۲-۶ انتخاب کارت گرافیک

کارت گرافیک یکی از عناصر مهم در کامپیوتر است که با توجه به نوع استفاده و نیاز کاربران، دارای مدل‌های متفاوت با توانایی‌های مختلف است. کاربران با توجه به امکانات کارت گرافیک قادر به استفاده از بازی‌های کامپیوتری پیشرفته، مشاهده فیلم و انجام عملیات حرفه‌ای نظیر ضبط و ویرایش فیلم هستند. در زمان استفاده از تصاویر گرافیکی حجیم یا برخی بازی‌های کامپیوتری، ممکن است تصاویر به صورت منقطع نمایش داده شوند، در چنین مواردی باید یک کارت گرافیک با سرعت بالاتر استفاده شود. برخی از کارت‌های گرافیک دارای امکانات متنوعی نظیر درگاه‌های ورودی و خروجی برای اتصال به دوربین‌های دیجیتال و تلویزیون هستند و در برخی از مدل‌های دیگر امکان اتصال بیش از یک نمایشگر به کامپیوتر وجود دارد.

در زمان تهیه یک کارت گرافیک باید موارد متعددی همچون میزان حافظه، تعداد درگاه‌های ورودی و خروجی و نوع صفحه نمایش به دقت بررسی شود. قیمت یک کارت گرافیک با میزان کارایی آن ارتباط مستقیم دارد. استفاده از کارت‌های گرافیک قدرتمند، صرفاً مختص کاربرانی است که نوع فعالیت آن‌ها نیازمند این‌گونه کارت‌هاست.

مقاله آژاره

جایگاه و نقش حافظه در کارت‌های گرافیک، بسیار حائز اهمیت است و اولویت آن نسبت به سایر پارامترهای موجود به منظور گزینش یک کارت گرافیک، بیشتر است. بازی‌های گرافیکی پیچیده و با گرافیک بالا، نیازمند استفاده از حافظه بالایی هستند. در صورتی که قصد اتصال کامپیوتر به یک نمایشگر، تلویزیون یا دوربین فیلمبرداری وجود داشته باشد، باید کارت گرافیکی انتخابی دارای پورت‌های موردنظر باشد. پارامترهای زیر را می‌توان در زمان انتخاب یک کارت گرافیک در نظر گرفت:

- **انتخاب کارت‌های گرافیک با توان متوسط:** استفاده از یک کارت گرافیک پیشرفته صرفاً در موارد خاصی نظیر بازی‌های کامپیوتری پیچیده یا کاربردهای خاص تجاری توصیه می‌شود. در سایر موارد، می‌توان با مشخص کردن دقیق خواسته کاربر نسبت به تهیه یک کارت گرافیک با توان مناسب، اقدام کرد.
- افرادی که به بازی‌های کامپیوتری علاقه‌مند هستند نیازمند کارت‌های قوی‌تری می‌باشند. یکی از مهم‌ترین دلایلی که اغلب کاربران اقدام به تعویض کارت‌های گرافیکی می‌کنند، استفاده از امکانات DirectX 8 شرکت مایکروسافت است. این تکنولوژی پس از گذشت مدت زمانی اندک به یک تکنولوژی فراگیر در اکثر بازی‌های کامپیوتری جدید تبدیل شده است. هم‌اینک، کارت‌هایی ارائه شده است که DirectX 9 را نیز پشتیبانی می‌کنند. در صورتی که قرار است از جدیدترین بازی‌های کامپیوتری استفاده شود، باید یک کارت گرافیک قوی‌تر انتخاب شود که دارای حداقل MB64 حافظه از نوع SDDR باشد.
- **اطمینان از وجود حافظه DDR در کارت گرافیک:** اکثر کارت‌های گرافیک پیشرفته دارای حافظه‌ای از نوع DDR هستند. در حال حاضر تعداد اندکی از کارت‌های گرافیک از حافظه مذکور استفاده نمی‌کنند. این نوع حافظه‌ها، سرعت کارت گرافیکی را افزایش می‌دهند.
- **بررسی کارت‌های گرافیک متفاوت:** بهترین روش برای انتخاب یک کارت گرافیکی، تست و بررسی مدل‌های متفاوتی از آن‌ها و در نهایت انتخاب بهترین نمونه موجود است. در این راستا می‌توان از مقالات و مطالب متعددی که به صورت مستمر کارت‌های گرافیک را بررسی و نتایج را منتشر می‌کنند، استفاده کرد.
- **بررسی نحوه ارتباط کارت گرافیک با کامپیوتر:** اکثر بردهای اصلی که در طی سالیان اخیر ارائه شده‌اند، دارای یک شکاف توسعه AGP هستند. برخی از بردهای اصلی دارای شکاف توسعه AGP نیستند، خصوصاً در بردهای اصلی ارزان قیمت که کارت گرافیک به صورت OnBoard است. قبل از تهیه هر نوع کارت گرافیک لازم است از وجود شکاف توسعه AGP روی برد اصلی انتخاب شده اطمینان حاصل کرد.

۳-۱-۶ انتخاب کارت صدا

اغلب کارت‌های صدا که امروزه استفاده می‌شود از نوع PCI هستند و در یکی از شکاف‌های توسعه آزاد برد اصلی نصب می‌شوند. کارت‌های صدای قدیمی عمدتاً از نوع ISA بودند. اکثر کامپیوترهای جدید کارت صدا را به صورت یک تراشه و روی برد اصلی دارند. کارت صدا برای افرادی که کارهای صدابرداری موسیقی و ... انجام می‌دهند از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.

۴-۱-۶ انتخاب مودم

انتخاب یک مودم خوب بستگی به عوامل مختلفی دارد که می‌توان به موارد زیر به عنوان پارامترهای کلی اشاره کرد:

- **نوع مودم (خارجی (External) یا داخلی (Internal) بودن آن):** به طور کلی مودم‌های خارجی از مودم‌های داخلی (داخل Case) گران‌تر بوده و از کیفیت بالاتری برخوردار هستند. همچنین به دلیل مجزا بودن منبع تغذیه از سیستم کامپیوتر دارای توان بالاتری بوده و به راحتی قابل راه‌اندازی مجدد هستند.
- **سرعت مودم:** همان‌طور که می‌دانید سرعت‌های مودم برحسب بیت در ثانیه یا bps^۱ بیان می‌شوند. چندین سرعت استاندارد مودم وجود دارد که شامل ۲۴۰۰، ۹۶۰۰، ۱۴۴۰۰، ۲۸۸۰۰ و ۵۶۶۰۰ بیت در ثانیه هستند. بعضی اوقات نیز از اختصار "k" برای ۱۰۰۰ استفاده می‌کنند، بنابراین دو سرعت مودم آخر معمولاً به صورت ۲۸/۸ kbps و ۵۶/۶ kbps بیان می‌شوند.

مطالعه آژواک

اصول انتخاب کامپیوتر از دیدگاه کلی

حال در این بخش به بررسی ویژگی‌های مهم و اساسی قطعات سخت‌افزاری مهم می‌پردازیم.

ویژگی‌های مهم برد اصلی

از مهم‌ترین ویژگی‌های مرتبط با برد اصلی، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **پردازنده:** تولیدکنندگان برد اصلی در برخی حالات، فهرست بردهای اصلی تولیدی خود را بر اساس نوع جایگاه مخصوص پردازنده روی برد اصلی ارائه می‌کنند. به عنوان مثال سوکت یا جایگاه ۴۷۸ برای P4 و سوکت A برای مدل Athlon. در اکثر کاربردهای تجاری، کاربران تفاوت مشهودی را در ارتباط با سرعت بین دو پردازنده Athlon و P4 مشاهده نمی‌کنند، در حالی که ممکن است تفاوت قیمت آن‌ها مشهود باشد. به هر حال نوع و سرعت پردازنده‌ای که می‌تواند همراه یک برد اصلی استفاده شود، یکی از نکات مهم انتخاب برد اصلی است.

- **حافظه:** امروزه اکثر بردهای اصلی از حافظه‌های (Double Date Rate) SDRAM DDR استفاده می‌کنند. البته هنوز بردهایی نیز وجود دارد که از RDRAM یا Rambus استفاده می‌کنند. حافظه‌های DDR دارای سرعت‌های مختلفی هستند و پیشنهاد می‌شود که سریع‌ترین نوعی را که برد اصلی حمایت می‌کند، انتخاب شود. تولیدکنندگان برد اصلی، حافظه‌های DDR را بر اساس سرعت ساعت یا پهنای باند تقسیم می‌کنند. بردهایی که از RDRAM استفاده می‌کنند دارای تراشه Intel 850 یا E 850 هستند. این نوع از حافظه‌ها (RDRAM) باید به منظور افزایش کارایی، به صورت زوج روی برد اصلی استفاده شود. حافظه‌های RDRAM، قادر به تأمین پهنای باند موردنیاز برنامه‌هایی با حجم عملیات سنگین (در ارتباط با حافظه) می‌باشند (برنامه‌های ویرایش فیلم‌های ویدیویی یا بازی‌های سه بعدی گرافیکی). قیمت حافظه‌های

RDRAM نسبت به حافظه‌های DDR دو برابر است. حافظه‌های RDRAM در حال حاضر با دو سرعت متفاوت ارائه می‌شوند. این دو سرعت شامل PC800 و PC1066 است.

ویژگی‌های مهم کارت صدا و گرافیک

همان‌طور که در بخش قبل به آن اشاره شد، اکثر بردهای اصلی موجود دارای کارت صدا هستند و به ندرت می‌توان بردی را یافت که فاقد این قابلیت باشد. آخرین مدل بردهای اصلی، دارای تراشه صدای ۶ کاناله هستند که برای بازی‌ها و فایل‌های صوتی فشرده شده (MP3) مناسب‌تر است. در صورتی که قصد نصب یک کارت صدا روی برد اصلی به منظور افزایش کیفیت صدا وجود داشته باشد، می‌توان با استفاده از جامپر یا BIOS سیستم، کارت صدای موجود روی برد اصلی را غیر فعال کرد و از کارت صدای مورد نظر خود استفاده نمود. در صورتی که بخواهیم از بازی‌های کامپیوتری استفاده کنیم که دارای گرافیک سه بعدی هستند، باید کارت گرافیک موجود روی برد اصلی را غیر فعال و یک کارت گرافیک متناسب با نوع نیاز، روی برد اصلی نصب کنیم. در این رابطه لازم است به این نکته دقت شود که برد اصلی انتخابی دارای شکاف توسعه AGP باشد. امروزه اکثر کارت‌های گرافیکی موجود از شکاف توسعه AGP به منظور ارتباط با کامپیوتر استفاده می‌کنند.

از مهم‌ترین ویژگی‌های مرتبط با کارت گرافیک می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **پردازنده:** امروزه به دلیل وجود پردازنده در کارت‌های گرافیک، امکان مشاهده تصاویر سه بعدی متحرک به طور کامل فراهم شده است. کارت‌های گرافیک قادر به پشتیبانی از تصاویر ویدیویی سه بعدی و بازی‌های کامپیوتری به نحو مطلوب و با بهترین وضعیت نمایش هستند. زمانی که بازی‌های کامپیوتری با سرعت شصت فریم در ثانیه یا بیشتر نمایش داده شوند، وضعیت مطلوبی فراهم می‌شود و تصاویر فاقد هرگونه لرزش خواهند بود (چشم انسان در این سرعت قادر به تشخیص لرزش تصاویر نیست). کارت‌های گرافیک ارزان قیمت به خوبی جوابگوی بازی‌های قدیمی هستند. کارت‌هایی که قادر به تولید فریم‌ها با سرعت بیشتری هستند، امکان مشاهده تصاویر و بازی‌های کامپیوتری در وضوح بالاتر را به خوبی فراهم می‌کنند. به منظور اجرای بازی‌های کامپیوتری که از تکنولوژی DirectX 8 استفاده می‌کنند، باید از کارت‌هایی که تکنولوژی مذکور را حمایت می‌کنند، استفاده کرد.

- **حافظه:** در مواردی که از کامپیوتر به منظور انجام عملیات حجیم گرافیکی نظیر بازی‌های کامپیوتری یا ویرایش تصاویر ویدیویی استفاده می‌شود، اطلاعات مورد نیاز به منظور نمایش تصاویر در حافظه RAM کارت گرافیک ذخیره می‌شود. کارت‌های گرافیک به منظور انجام مطلوب و سریع این‌گونه فعالیت‌ها به حجم بالایی از حافظه نیاز خواهند داشت. به موازات افزایش پیچیدگی بازی‌های کامپیوتری یا حجم عملیات گرافیکی به حافظه بیشتری نیاز خواهد بود. استفاده مناسب و بهینه از حافظه کارت گرافیک می‌تواند تضمین لازم در خصوص نمایش بدون نقص تصاویر را ارائه کند. اکثر کارت‌های گرافیکی دارای ۳۲ MB تا ۶۴ MB حافظه از نوع DDR SDRAM هستند. مدل‌های پیشرفته‌تر و در عین حال گران‌تر، دارای حافظه‌ای بین ۶۴ MB تا ۱۲۸ MB هستند. برای بازی‌های قدیمی، حافظه‌ای به میزان ۳۲ MB

کافی است، اما کیفیت و سرعت انتقال تصاویر در آن‌ها نسبت به کارت‌های جدید خصوصاً در وضوح تصویر ۱۶۰۰×۱۲۰۰ مطلوب نخواهد بود.

۲-۶ معیار انتخاب کامپیوتر کیفی (Laptop)

معمولاً کاربران بر اساس نام شرکت سازنده یا بر اساس مشخصات سخت‌افزاری کلی یک کامپیوتر کیفی خریداری می‌کنند. اما فاکتورهای مهم دیگری نیز وجود دارد که باید هنگام خرید به آن دقت داشت، به عنوان مثال نوع کاری که قصد دارید با آن انجام دهید. اگر می‌خواهید با کامپیوتر کیفی خود از اینترنت استفاده کنید، فیلم تماشا کنید یا با برنامه‌های Office کار کنید، اصلاً نیاز به سخت‌افزارهای گران‌قیمت ندارید. اگر می‌خواهید برای کارهای دانشگاهی یا اداری از آن استفاده شود بهتر است نوع سبک و کم‌وزن آن را انتخاب کنید.

یکی دیگر از فاکتورهای مهم میزان باتری آن است، اکثر کامپیوترهای کیفی در شرایط عادی تا ۳/۵ ساعت شارژ را نگه می‌دارند.

نوع پردازنده مرکزی (CPU) و مقدار حافظه سیستم (RAM) بستگی به نوع کاری دارد که می‌خواهید با کامپیوتر کیفی انجام دهید. در همه کامپیوترهای کیفی امروزی حداقل ۲ گیگابایت RAM وجود دارد و ۱۶۰ یا ۱۸۰ گیگابایت گنجایش دیسک سخت است که برای بسیاری از کارها کافی است. در خرید کامپیوتر کیفی باید به تجهیزات ارتباطی آن نیز دقت کنید. مثلاً وجود ورودی USB، درایو نوری، سیستم Blue tooth و ...

همچنین شکل ظاهری، طراحی صفحه‌کلید، کیفیت صفحه لمسی و ... هم باید مدنظر قرار گرفته شود.

Learn in English

It's always recommended external modems because:

- They can be connected to any kind of computer that has a serial port.
- You can monitor the lights and speaker sounds for troubleshooting.
- They don't cause interrupt conflicts or address confusion, while internal modems almost often do.

واژه‌نامه

Conflict	مشکل
Confusion	گیجی (تداخل)
Connect	متصل شدن
External Modem	مودم خارجی
Internal Modem	مودم داخلی
Interrupt	وقفه
Monitor	کنترل کردن
Reason	دلیل
Serial Port	درگاه سریال
Speaker Sound	صدای بلندگو
Troubleshooting	رفع عیب

خلاصه مطالب

- قابلیت‌های فعلی یک کامپیوتر و پتانسیل‌های ارتقای آن در آینده، به نوع برد اصلی انتخابی بستگی خواهد داشت. امروزه روی بردهای اصلی، درگاه‌های پیشرفته‌ای نظیر USB 2.0 و حتی تراشه‌های مخصوص کارت‌های OnBoard وجود دارد که می‌توان از آن‌ها در زمان ارتقای سیستم و بدون نیاز به نصب امکانات جانبی دیگر، استفاده کرد.
- برد اصلی، پردازنده و حافظه سه عنصر حیاتی در کامپیوتر است که با انتخاب برد اصلی، سرنوشت پردازنده و حافظه نیز به نوعی رقم خواهد خورد.
- توانایی برد اصلی انتخابی در رابطه با پشتیبانی از پردازنده‌های موجود، یکی از تصمیمات مهم در زمینه انتخاب یک برد اصلی است.
- در خصوص اتصالات جانبی، مهم‌ترین نکته وجود درگاه USB مناسب در برد اصلی است.
- معمولاً روی اکثر بردهای اصلی، تراشه‌های مخصوص کارت صدا در نظر گرفته می‌شود.
- کارت گرافیک یکی از عناصر مهم در کامپیوتر است که کاربران با توجه به امکانات آن قادر به استفاده از بازی‌های کامپیوتری، مشاهده فیلم و تصویر و ... هستند.

آزمون نظری

۱- در هنگام خرید در مورد کدامیک از قطعات سخت‌افزاری باید دقت بالایی داشت و درست تصمیم‌گیری کرد؟

الف- برد اصلی ب- صفحه نمایش ج- صفحه کلید د- مودم

۲- سه عنصر حیاتی و اصلی در کامپیوتر کدامند؟

الف- مودم، دیسک سخت، صفحه کلید
ب- دیسک سخت، صفحه نمایش، ماوس
ج- برد اصلی، پردازنده، حافظه
د- برد اصلی، پردازنده، مودم

۳- در خصوص اتصالات جانبی مهم‌ترین نکته وجود درگاه مناسب در برد اصلی است.

الف- داده ب- مخصوص مودم

ج- USB د- مخصوص کارت صدا

۴- اغلب کارت‌های صدا که امروزه استفاده می‌شود از نوع هستند و در یکی از شکاف‌های توسعه آزاد برد اصلی نصب می‌شوند. کارت‌های صدای قدیمی عمدتاً از نوع بودند.

الف- ISA, PCI ب- ISA, AGP

ج- AGP, PCI د- PCI, ISA

۵- معیارهای اصلی در انتخاب مودم کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

الف- نوع مودم و سرعت آن

ب- مارک بازاری آن و جنس سخت‌افزاری

ج- نوع ارتباطات سخت‌افزاری مودم

د- در خصوص مودم معیار اساسی و مهمی وجود ندارد و تمامی مودم‌ها از همه نظر با هم یکسان هستند.

۶- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

الف- حافظه RAM تأثیری بر کارایی سیستم و قیمت آن ندارد.

ب- از حافظه RAM روی برد اصلی به منظور حافظه RAM کمکی کارت گرافیک استفاده می‌شود.

ج- انتخاب مودم خوب و مناسب به سرعت و نوع آن بستگی دارد.

د- سرعت مودم برحسب بیت بر ثانیه یا bps بیان می‌شود.

7- According to the text, which sentence is wrong?

- a- Troubleshooting in external modems are easier than internal modems.
- b- External modems can be connected to any kind of computer that has a serial port.
- c- External modems don't cause conflicts.
- d- Internal modems can be connected to any kind of computer that has a serial port.

۸- معیارهای انتخاب کامپیوتر را نام ببرید.

۹- برای تهیه کارت گرافیک چه مواردی را باید در نظر داشت؟

۱۰- انواع مودم را نام برده و توضیح دهید.

۱۱- قیمت کارت گرافیک، کارت صدا و برد اصلی را در بازار بررسی کرده و با قیمت‌ها و کیفیت‌های قبلی مقایسه کنید.

آزمون عملی

۱- درگاه‌های USB را روی برد اصلی شناسایی کنید.

۲- نوع مودم نصب شده روی یک کامپیوتر شخصی را شناسایی کنید.

۳- با پیش‌زمینه‌ای که در مطالعه این فصل پیدا کرده‌اید در خصوص انتخاب یک کامپیوتر مناسب جهت انجام اموری چون، اداری، محاسباتی، طراحی‌های گرافیکی تحقیق کنید؟ (بسته به امور ذکر شده توانایی قطعات موردنیاز را برآورد و بررسی نمایید.



واحد کار هفتم

توانایی شناخت نرم افزار

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- مفهوم رابط گرافیکی کاربر را تشریح کند.
- زبان‌های برنامه‌نویسی را شرح دهد.
- نرم‌افزار سیستمی و کاربردی را توضیح دهد.
- سیستم عامل و انواع آن را توضیح دهد.
- با چگونگی تولید نرم‌افزار آشنا باشد.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۳

۱

۱-۷ نرم‌افزار (برنامه) و انواع آن

نرم‌افزار^۱ بخش غیرقابل لمس کامپیوتر است. این کلمه به مفهوم برنامه نیز به کار می‌رود. در حقیقت برنامه‌ها مجموعه دستورالعمل‌هایی هستند که توسط برنامه‌نویسان تولید شده و چگونگی رفتار کامپیوتر را مشخص می‌کنند. در حالت کلی نرم‌افزارها به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

۱- نرم‌افزارهای سیستمی: نرم‌افزار سیستمی برای هدایت و مدیریت بخش سخت‌افزار استفاده می‌شود. کنترل قطعات مختلف، مدیریت ذخیره‌سازی اطلاعات و تعیین شرایط کاری آن‌ها از وظایف این نوع نرم‌افزارهاست.

۲- نرم‌افزارهای کاربردی: به نرم‌افزارهایی گفته می‌شود که در زمینه آموزش، تجارت، سرگرمی و غیره به کار می‌رود.

در ادامه به بررسی دقیق‌تر این دو دسته می‌پردازیم.

۲-۷ نرم‌افزارهای سیستمی و انواع آن

نرم‌افزار سیستمی به نرم‌افزاری در رایانه گفته می‌شود که به کارکرد سیستم رایانه مربوط می‌باشد و به ساختار فیزیکی سخت‌افزارهای سیستم وابسته هستند. این مجموعه برنامه‌ها کنار یکدیگر یک هدف کلی را دنبال می‌کنند و آن استفاده کامل و بهینه از تمامی منابع سخت‌افزاری به منظور سرویس‌دهی مناسب به کاربران است. برخی از این مسئولیت‌ها و وظایف شامل شناسایی داده‌های ورودی از صفحه‌کلید و ماوس و ارسال اطلاعات خروجی به صفحه‌نمایش، ارتباط با چاپگر و ذخیره اطلاعات است. یکی از مهم‌ترین نرم‌افزارهای سیستمی که تمام نرم‌افزارهای دیگر اعم از سیستمی و کاربردی را تحت نظر خود دارد، سیستم‌عامل نامیده می‌شود.

۱-۲-۷ سیستم عامل و انواع آن

سیستم عامل، مهم‌ترین نرم‌افزار سیستمی است. در واقع سیستم عامل، برنامه اصلی اداره کننده کامپیوتر است و بدون آن کامپیوترها غیرقابل استفاده هستند. تمام برنامه‌ها به وسیله سیستم عامل کنترل می‌شوند و از طریق آن با سخت‌افزار ارتباط پیدا می‌کنند. یکی از قدیمی‌ترین سیستم‌عامل‌ها، MS-DOS نام داشت که امروزه دیگر از آن استفاده نمی‌شود. عمومی‌ترین سیستم عامل، ویندوز (Windows) نام دارد که محصول شرکت مایکروسافت است. این سیستم عامل دارای نسخه‌های گوناگونی از جمله WINDOWS 95,98,ME,2000,XP,2003 است. سیستم‌عامل‌ها همانند نرم‌افزارهای دیگر توسط شرکت‌های تولیدکننده به‌روزرسانی شده و نسخه‌های جدیدتر آن‌ها وارد بازار می‌شوند. این نسخه‌ها براساس استاندارد خاصی شماره‌گذاری می‌شوند تا نسخه‌های جدیدتر از نسخه‌های قبلی متمایز گردند. سیستم عامل‌های مهم دیگری نیز وجود دارند که با توجه به نیاز می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. از جمله این

سیستم عامل‌ها می‌توان به UNIX, Linux, Sun Solaris, Mac,... اشاره کرد. هنگامی که قطعه سخت‌افزاری جدیدی به سیستم کامپیوتری اضافه می‌شود، باید نرم‌افزار مخصوص آن قطعه نیز روی سیستم کامپیوتر نصب شود تا سیستم عامل بتواند کنترل آن قطعه را در دست بگیرد، به این نرم‌افزار Deriver گفته می‌شود. البته در حالت‌هایی به‌طور پیش‌فرض سیستم‌عامل ویندوز و برخی سیستم‌عامل‌های دیگر از مکانیزم خاصی^۱ جهت شناسایی قطعات سخت‌افزاری جدید استفاده می‌کنند و در صورتی که قادر به شناسایی قطعه مربوطه نباشند باید نرم‌افزار مخصوص آن قطعه نصب شود.

۱ - سیستم‌عامل‌ها از نظر نوع رابط کاربر

- **سیستم‌عامل‌های متنی:** در بعضی از سیستم‌عامل‌ها مانند MS-DOS ارتباط کاربر با کامپیوتر از طریق رابط متنی برقرار می‌شود، یعنی کاربران فرامین و دستورات خود را تایپ می‌کنند.
- **سیستم‌عامل‌های گرافیکی:** نوع دیگر سیستم‌عامل‌ها به دلیل محیط کار مناسب، کار با آن‌ها آسان است و کاربر به راحتی با آن‌ها ارتباط برقرار می‌کند. در این نوع سیستم‌عامل‌ها ارتباط کاربر با کامپیوتر از طریق رابط گرافیکی GUI^۲ است مانند سیستم‌عامل ویندوز. این ویژگی ارتباط کاربر را با سیستم‌عامل و برنامه‌های مختلف آسان کرده و کاربر از کار با آن لذت می‌برد. از جمله این نوع سیستم‌عامل‌ها که به آن‌ها سیستم‌عامل‌های کاربرپسند نیز می‌گویند، می‌توان به نسخه‌های مختلف سیستم‌عامل ویندوز اشاره کرد.



شکل ۱-۷ نمونه‌ای از سیستم‌عامل‌های کاربرپسند

1- Plug & Play

2- Graphic User Interface

۲- سیستم‌عامل‌های تک وظیفه‌ای و چند وظیفه‌ای

برخی از سیستم‌عامل‌ها در هر زمان تنها توانایی اجرای یک برنامه را برای کاربر خاص داشتند و کاربر نمی‌توانست چندین برنامه را به طور هم‌زمان در آن‌ها اجرا کند. به این نوع سیستم‌عامل‌ها، سیستم‌عامل‌های تک وظیفه‌ای^۱ گفته می‌شود. از جمله این سیستم‌عامل‌ها می‌توان به سیستم‌عامل MS-DOS اشاره کرد. قابلیت ویژه‌ای که به سیستم‌عامل‌ها اضافه شد، مکانیزم چند وظیفه‌ای^۲ بود. با ظهور این نوع سیستم‌عامل‌ها دیگر مشکل تک‌برنامه‌ای به طور کامل حل شد، در نتیجه کاربر می‌تواند به راحتی چندین برنامه را به طور هم‌زمان اجرا کند.

۳- سیستم‌عامل‌های تک‌کاربره و چندکاربره

در سیستم‌عامل‌های تک‌کاربره که امروزه دیگر از آن‌ها استفاده نمی‌شود، تنها یک کاربر می‌توانست با سیستم‌عامل ارتباط برقرار کند. در برخی از سیستم‌عامل‌ها، چندین کاربر می‌توانند به‌طور هم‌زمان به یک سیستم‌عامل دسترسی پیدا کنند و بسته به نیاز خود یک یا چندین برنامه را به‌طور جداگانه اجرا نمایند. به این نوع سیستم‌عامل‌ها، چندکاربره گفته می‌شود. از جمله این سیستم‌عامل‌ها می‌توان به سیستم‌عامل‌های Windows Server، Unix و Linux اشاره کرد.

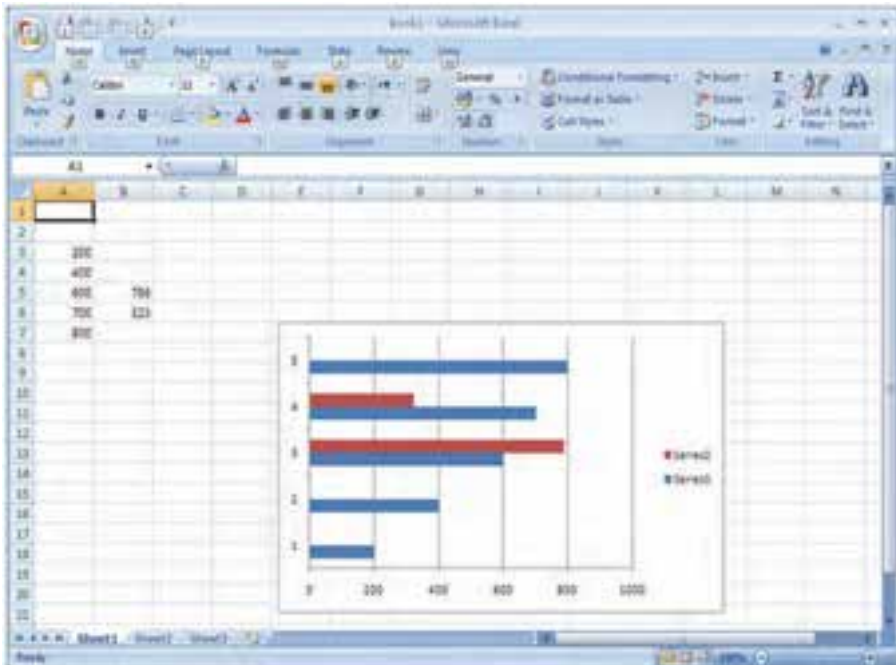
۳-۷ نرم‌افزارهای کاربردی و انواع آن

معمولاً آنچه درون کامپیوتر انجام می‌شود برای بسیاری اهمیت چندانی ندارد. اغلب از کامپیوتر برای ساده‌تر انجام دادن کارها استفاده می‌شود که این کار را برنامه‌های کاربردی در کامپیوتر به عهده دارند. نرم‌افزارهای کاربردی، برنامه‌هایی هستند که با استفاده مستقیم از منابع و قابلیت‌های کامپیوتر کاری را مستقیماً برای کاربر انجام می‌دهند. نرم‌افزار سیستمی در مقابل در پس‌زمینه عمل می‌کند و خدماتی ارائه می‌کند که دیگر نرم‌افزارها یا سیستم‌عامل می‌توانند برای انجام کارهای خود از آن استفاده کنند و در عوض معمولاً با کاربر عادی در تماس نیست و خدماتی به او ارائه نمی‌کند.

از انواع متداول نرم‌افزارهای کاربردی می‌توان به نرم‌افزارهای موجود در بسته نرم‌افزاری Office که شامل نرم‌افزارهایی چون صفحه‌گسترده (Excel)، واژه‌پرداز (Word) و ارائه مطالب (PowerPoint) است، اشاره کرد (شکل‌های ۲-۷، ۳-۷ و ۴-۷).



شکل ۲-۷ پنجره برنامه واژه‌پرداز



شکل ۳-۷ پنجره برنامه صفحه گسترده



شکل ۴-۷ پنجره برنامه ارائه مطالب

از برنامه صفحه گسترده یا Excel برای انجام عملیات محاسباتی ریاضی استفاده می‌شود. در این برنامه قابلیت فرمول نویسی به منظور حل مسأله وجود دارد. از برنامه ارائه مطالب یا PowerPoint برای ارائه و نمایش مطالب مختلف در سمینارها و کلاس‌های آموزشی استفاده می‌شود. این ابزار دارای قابلیت‌های متنوعی در نمایش صفحات، اشکال و نمودارهاست.

۴-۷ رابط گرافیکی کاربر (GUI)

امروزه سیستم‌عامل‌ها بر پایه رابط گرافیکی کاربر (GUI) ارایه می‌شوند و کاربران از طریق آن با سیستم عامل ارتباط برقرار می‌کنند. رابط گرافیکی کاربر تمام منابع اصلی کامپیوتر شامل منابع سخت‌افزاری مانند دیسک‌ها و چاپگرها، منابع نرم‌افزاری مانند نرم‌افزار سیستمی و برنامه‌های کاربردی و داده‌ها را به صورت تصاویر کوچک یا نمادهایی نمایش می‌دهد. کاربر با استفاده از ماوس می‌تواند اشاره‌گر را روی بخش‌های مختلف حرکت دهد و آن‌ها را انتخاب کند. این عمل بسیار ساده‌تر از به خاطر سپردن دستورات و تایپ آن‌ها در سیستم عامل MS-DOS است.

۵-۷ زبان‌های برنامه نویسی

برنامه‌ها از کنار هم قرار گرفتن مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها به دست می‌آیند که این دستورالعمل‌ها باید

تحت یکسری قواعد دستوری، پیاده‌سازی و اجرا شود. مجموعه‌ای از این قواعد یک زبان برنامه‌نویسی را تشکیل می‌دهند. معمولاً زبان‌های برنامه‌نویسی که خود نیز یک برنامه هستند، شامل محیط‌هایی برای نوشتن دستورات عمل‌ها، تفسیر و ترجمه دستورات عمل‌ها و اجرای آن‌ها هستند. نمونه‌ای از زبان‌های برنامه‌نویسی متداول و معروف عبارتند از:

• اسمبلی

• C++

• Java

• ویژوال بیسیک

زبان‌های برنامه‌نویسی به نوع سیستم عاملی که در آن اجرا می‌شوند، بستگی دارند. برخی از زبان‌های برنامه‌نویسی در سیستم عامل ویندوز و برخی در سیستم عامل‌هایی مانند Unix و Linux اجرا می‌شوند. به عنوان مثال زبان برنامه‌نویسی ویژوال بیسیک تحت سیستم عامل ویندوز قابل اجراست. زبان‌های برنامه‌نویسی از نظر نزدیکی با سخت‌افزار یا نزدیکی با زبان انسان به سه دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱- **زبان‌های سطح بالا:** در این زبان‌ها، دستورات عمل‌ها به زبان انسان (زبان انگلیسی) نزدیک‌تر بوده و کاربران بهتر می‌توانند با قوانین و دستورات عمل‌های موجود در آن ارتباط برقرار کنند، مانند: ویژوال بیسیک.

۲- **زبان‌های سطح میانی:** زبان‌هایی است که دستورات عمل‌های آن‌ها به زبان سخت‌افزار و ماشین نزدیک‌تر است و کاربران کمتر می‌توانند با دستورات عمل‌های موجود در آن ارتباط برقرار کنند، از این رو کار با آن‌ها نسبت به زبان‌های سطح بالا سخت است، مانند: C++.

۳- **زبان‌های سطح پایین:** دستورات عمل‌ها و قوانین موجود در این نوع زبان‌ها کاملاً در سطح زبان ماشین است و برای انسان کاملاً نامفهوم خواهد بود، مانند: اسمبلی.

۶-۷ چگونگی تولید نرم افزار

چرخه تولید هر نرم‌افزار شامل مراحل تحقیق، تحلیل، ساخت و آزمایش است. این عملیات به وسیله دو گروه متخصص انجام می‌شود.

• **تحلیل سیستم:** تحلیل‌گران تعیین می‌کنند که نرم‌افزار چه کارهایی را باید انجام دهد. در واقع روش کاری را که نرم‌افزار باید انجام دهد، با توجه به نیازهای کاربران بررسی و طرحی را برای آن آماده می‌شود.

• **پیاده‌سازی:** برنامه‌نویسان طرح آماده شده به وسیله تحلیل‌گران را با توجه به قابلیت‌های سیستم به صورت یک برنامه کاربردی آماده می‌کنند. این افراد با دادن دستورات عمل‌هایی، به کامپیوتر می‌گویند که در مواقع لازم چه کاری باید انجام گیرد.



سازندگان نرم‌افزار هیپگاه برنامه ساخته شده خود را کامل نمی‌دانند، بلکه همیشه در پی ارتقای برنامه خود هستند آن‌ها به مضمّن فروش اولین نسخه برنامه نوشته شده یا نگارش اول، کار روی نگارش بعدی را آغاز می‌کنند بیشتر سازندگان از روش شماره‌گذاری برای نگارش‌های متلف استفاده می‌کنند که به آن‌ها در اصطلاح نسخه سافت می‌گویند، مانند: نگارش ۱/۰ و ۱/۱.

۷-۷ پشّیبانی نرم‌افزار

آزمایش یک نرم‌افزار پس از تولید، برای عاری بودن از خطاهای احتمالی کار بسیار دشواری است زیرا تصور کردن تمام اطلاعات ورودی ممکن کار مشکلی است. گاه اشتباهاتی رخ می‌دهد یا هنگام اجرای نرم‌افزار شرایط غیرمعمولی روی می‌دهد که پیش‌بینی نشده است و طراحان و برنامه‌نویسان راهکار مناسبی برای حل آن ارایه نکرده‌اند. هنگامی که نرم‌افزاری درست کار نمی‌کند یا نتایج غیرمعمول ارایه می‌دهد، گفته می‌شود آن نرم‌افزار اشکال^۱ دارد. اشکال‌ها می‌توانند از مسایل کوچکی مانند به هم ریختگی صفحه نمایش هنگام نمایش خروجی‌ها تا محاسبات نادرست و خرابی کل سیستم را دربرگیرند.



هنگامی که کامپیوتر به اصطلاح قفل می‌کند، هیچ فرمانی درست کار نمی‌کند، ورودی‌ها پذیرفته نمی‌شوند و فروچی‌ها نمایش داده نمی‌شوند به این وضعیت، قفل کردن یا Hang گفته می‌شود. در این مواقع باید مجدداً سیستم را راه‌اندازی کرد.

Learn in English

Computer instructions or data or anything that can be stored electronically is software.

Software is often divided into two categories:

- **System Software:** Includes the Operating System and all the utilities that enable the computer to function.
- **Applications Software:** Includes programs that do real work for users. For example, Word Processors, Spreadsheets, and ...

واژہ نامہ

Application Software	نرم افزار کاربردی
Data	داده
Divide to	تقسیم شدن
Electronically	الکترونیکی
Function	وظیفہ
Include	شامل شدن
Instruction	دستور العمل
Operating System	سیستم عامل
Store	ذخیرہ شدن
System Software	نرم افزار سیستمی
Utility Program	برنامہ سودمند

خلاصه مطالب

- نرم‌افزار بخش غیرقابل لمس کامپیوتر است. این کلمه به مفهوم برنامه نیز به کار می‌رود. در حقیقت برنامه‌ها مجموعه دستورالعمل‌هایی هستند که چگونگی رفتار کامپیوتر را مشخص می‌کنند. در حالت کلی نرم‌افزارها به دو دسته اصلی، نرم‌افزارهای سیستمی و نرم‌افزارهای کاربردی تقسیم می‌شوند.
- نرم‌افزار سیستمی شامل مجموعه‌هایی از برنامه‌های مختلف است که مسئولیت کنترل، مدیریت، زمان‌بندی و هدایت سخت‌افزارها، برنامه‌های دیگر و کاربران را برعهده دارند.
- سیستم عامل، برنامه اصلی اداره کننده کامپیوتر است و بدون آن کامپیوترها غیرقابل استفاده هستند.
- نرم‌افزارهای کاربردی، برنامه‌هایی هستند که کارهایی را برای کاربر انجام می‌دهند که وی می‌تواند از طریق آن‌ها مراحل انجام کار و نتیجه را نیز مشاهده کند.
- رابط گرافیکی کاربر، تمام منابع اصلی کامپیوتر شامل منابع سخت‌افزاری مانند دیسک‌ها و چاپگرها، منابع نرم‌افزاری مانند نرم‌افزار سیستمی و برنامه‌های کاربردی و داده‌ها را به صورت تصاویر کوچک یا نمادهایی نمایش می‌دهد.
- زبان‌های برنامه‌نویسی شامل محیط‌هایی برای نوشتن دستورالعمل‌ها، تفسیر و ترجمه دستورالعمل‌ها و اجرای آن‌ها هستند. زبان‌های برنامه‌نویسی به نوع سیستم عاملی که در آن اجرا می‌شوند، بستگی دارد.

آزمون نظری

- ۱- کدامیک از نرم افزارهای زیر سیستمی است؟
 الف- Access ب- PowerPoint
 ج- سیستم عامل د- Excel
- ۲- کدامیک از سیستم عامل های زیر تک کاربره است؟
 الف- MS-DOS ب- Sun Solaris
 ج- Linux د- Windows
- ۳- برنامه واژه پرداز Word چه نوع برنامه ای است؟
 الف- نرم افزار سیستمی
 ب- نرم افزار گرافیکی
 ج- نرم افزار کاربردی
 د- زبان برنامه نویسی
- ۴- عبارت GUI معادل کدامیک از گزینه های زیر است؟
 الف- رابط گرافیکی کاربر
 ب- استفاده بهینه از برنامه های کاربردی
 ج- ارتباط چاپگر با سیستم عامل
 د- رابط متنی
- ۵- سیستم عامل ویندوز دارای قدرت بالایی در پردازش اطلاعات صوتی، تصویری و گرافیکی است که به آن در اصطلاح می گویند.
 الف- چندوظیفه ای ب- چندرسانه ای
 ج- چندکاربره د- چندبرنامه ای
- ۶- کدامیک از سیستم عامل های زیر فاقد رابط گرافیکی کاربر است؟
 الف- ویندوز ۹۸ ب- ویندوز ۲۰۰۰
 ج- ویندوز XP د- MS-DOS
- ۷- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟
 الف- سیستم عامل یک برنامه کاربردی است.
 ب- سیستم عامل یک برنامه سیستمی است.
 ج- از برنامه Word نمیتوان به عنوان یک سیستم عامل و برنامه سیستمی استفاده کرد.
 د- برنامه های سیستمی نسبت به برنامه های کاربردی حساس تر و حیاتی تر هستند.

8- includes the Operating System and all the utilities that enable the computer to function.

- a- Application Software
- b- System Software
- c- Computer Instructions
- d- Word Processors

- ۹- تفاوت برنامه های کاربردی و سیستمی را به طور خلاصه شرح دهید.
- ۱۰- سیستم عامل را تعریف کرده و دو نمونه از آن را نام ببرید.

۱۱- زبان برنامه‌نویسی را تعریف کنید.

۱۲- ساختار نرم‌افزار شامل چه قسمت‌هایی است و توسط چه گروه‌هایی انجام می‌شود؟ (به‌طور خلاصه شرح دهید).

آزمون عملی

یکی از نرم‌افزارهای کاربردی در یک کامپیوتر شخصی را مشاهده کنید.

واحد کار هشتم



توانایی شناخت شبکه

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- مفهوم شبکه را بیان کند.
- مفهوم سیستم‌های سرویس گیرنده و سرویس دهنده را بیان کند.
- انواع شبکه‌های کامپیوتری را براساس مسافت و وسعت جغرافیایی بیان کند.
- اینترنت و کاربردهای اصلی آن را شرح دهد.
- تفاوت شبکه‌های داخلی (Intranet) و شبکه‌های خارجی (Extranet) را بداند.
- مفهوم شبکه‌های تلفنی را شرح دهد.
- مفاهیم آنالوگ، دیجیتال و نرخ انتقال را بداند.

زمان (ساعت)

عملی	نظری
۲	۱

کلیات

به دلیل رشد سریع تکنولوژی، یک کامپیوتر به تنهایی قادر به تأمین نیازهای کاربران نبود و همچنین هر کامپیوتر باید شامل انواع منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری می‌بود که همین امر هزینه‌های زیادی به سازمان‌ها و شرکت‌ها تحمیل می‌کرد. اتصال کامپیوترها به یکدیگر به منظور کاهش هزینه‌ها و استفاده درست و سریع از اطلاعات و سخت‌افزارها، انقلابی عظیم در دنیای کامپیوتر محسوب می‌شود.

۱-۸ مفهوم شبکه

شبکه‌های کامپیوتری به مجموعه‌ای از سیستم‌های کامپیوتری مستقل گفته می‌شود که از طریق خطوط ارتباطی مختلفی به یکدیگر متصل شوند و امکان به اشتراک گذاشتن منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را به کاربران بدهند.

یک شبکه را به شرطی یک شبکه کامپیوتری می‌گوییم که اولاً عناصر آن بتوانند به تنهایی کارهای مورد نیاز خود را انجام دهند (به عنوان مثال کامپیوتری که در یک شبکه کامپیوتری قرار دارد باید شامل منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز برای راه‌اندازی باشد و به هیچ عنوان در این خصوص محتاج دیگر سیستم‌های کامپیوتری نباشد)؛ ثانیاً ارتباط بین کامپیوترها برای دسترسی به منابع یکدیگر به منظور کاهش هزینه‌ها، وجود داشته باشد. پس می‌توان گفت شبکه‌های کامپیوتری باید دو شرط زیر را داشته باشند:

- هر کامپیوتر از نظر منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز به منظور راه‌اندازی مستقل باشد.
- از طریق خطوط ارتباطی به یکدیگر متصل باشند.

یک شبکه کامپیوتری می‌تواند حداقل از دو سیستم کامپیوتری تشکیل شود. نمونه‌هایی از شبکه‌های کامپیوتری در شکل ۱-۸ نمایش داده شده است.



شکل ۱-۸ نمونه‌هایی از شبکه‌های کامپیوتری

۲-۸ سیستم‌های سرویس‌گیرنده (Clients) و سرویس‌دهنده (Servers)

کامپیوترهای موجود در شبکه را با توجه به نوع وظایف مربوطه، به دو گروه سرویس‌دهندگان و

سرویس گیرندگان تقسیم می کنند. کامپیوترهایی که در شبکه به سایر کامپیوترها خدماتی را ارایه می کنند، سرویس دهنده (Server) می نامند.

گاهی به این نوع کامپیوترها میزبان یا سرور نیز می گویند.

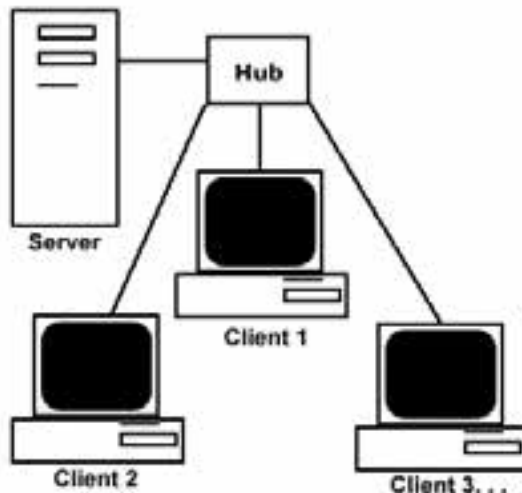


به کامپیوترهایی که از خدمات ارایه شده توسط سرویس دهنندگان استفاده می کنند، سرویس گیرنده (Client یا Workstation) گفته می شود.

گاهی به این نوع کامپیوترها (سامی مانند مشتری، متقاضی یا کلاینت را نیز می دهند



در واقع سیستم کلاینت/ سرور ارتباط بین دو سیستم کامپیوتری است که در آن یک سیستم (سرور) درخواستهای سیستم دیگر (کلاینت یا متقاضی) را انجام می دهد. سرورها، کامپیوترهای قوی هستند که به طور هم زمان می توانند درخواستهای چند متقاضی را پردازش کنند و به آنها پاسخ دهند. بسیاری از شرکتها به منظور دسترسی کامپیوترهای شرکت به منابع اصلی، از سیستم کلاینت/ سرور استفاده می کنند. در شبکه های کامپیوتری، یک کامپیوتر می تواند هم به عنوان سرویس دهنده و هم به عنوان سرویس گیرنده باشد. نمونه ای از شبکه های کامپیوتری از نوع کلاینت/ سرور در شکل ۲-۸ نمایش داده شده است.



شکل ۲-۸ نمونه ای از یک شبکه کامپیوتری از نوع کلاینت / سرور

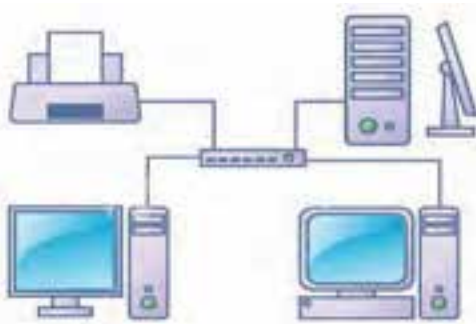
مطالعه آژانه

هاب دستگاهی سخت‌افزاری است که برای اتصال کامپیوترها و دیگر تجهیزات شبکه‌ای به یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این حالت کامپیوترها از طریق کابل به دستگاه هاب متصل می‌شوند و دستگاه هاب نیز هر چه به عنوان ورودی از یکی از درگاه‌های دریافت کند روی تمامی درگاه‌هایش به غیر از درگاهی که اطلاعات را از آن دریافت کرده است، ارسال می‌کند، همین امر موجب ارتباط کامپیوترها با یکدیگر می‌شود.

۳-۸ انواع شبکه‌های کامپیوتری از لحاظ وسعت جغرافیایی

می‌توان شبکه‌های کامپیوتری را از لحاظ ابعاد و وسعت جغرافیایی به سه اندازه کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم‌بندی کرد.

• **شبکه‌ها با ناحیه محلی (LAN):** این نوع شبکه‌ها از نظر وسعت جغرافیایی و فاصله بسیار محدود بوده و کامپیوترهای موجود در محدوده یک اداره کوچک، ساختمان یا گروهی از ساختمان‌های مجاور را به یکدیگر متصل می‌کنند (شکل ۳-۸).



شکل ۳-۸ نمونه‌ای از یک شبکه LAN

- توانایی ارسال اطلاعات با سرعت بالا را دارند.
- از نظر میزان فاصله بین کامپیوترها محدود هستند.
- امکان ارسال اطلاعات توسط محیط مخابراتی ارزان، نظیر خطوط تلفن نیز وجود دارد.
- امکان خطا در ارسال اطلاعات با توجه به محدود بودن فاصله کم است.
- **شبکه‌ها با ناحیه شهری (MAN):** محدوده این نوع شبکه‌ها در سطح یک منطقه وسیع در حد یک شهر است که می‌تواند شامل چندین شبکه محلی در داخل یک شهر باشد. به عنوان مثال ممکن است یک سازمان دارای چندین شعبه در نقاط مختلف یک شهر باشد، در صورتی که این شعبه‌ها را توسط شبکه‌های

1- Local Area Network

2- Metropolitan Area Network

- کامپیوتری به هم متصل کنیم، محدوده آن‌ها یک شبکه با ناحیه شهری یا MAN را تشکیل می‌دهد.
 - پیچیدگی بیشتری نسبت به شبکه‌های محلی دارند.
 - قابلیت ارسال تصاویر و صدا وجود دارد.
 - قابلیت ایجاد ارتباط بین چندین شبکه وجود دارد.
 - شبکه‌ها با ناحیه گسترده یا جهانی (WAN): شبکه WAN، شبکه‌ای است که کامپیوترها را در ناحیه‌ای گسترده مانند یک کشور به یکدیگر متصل می‌کند. در حالت کلی می‌توان گفت شبکه‌های WAN، شبکه‌هایی با وسعت جغرافیایی در سطح یک کشور یا چند کشور است. با گسترش این نوع شبکه‌ها در سرتاسر جهان، شبکه جهانی اینترنت پدید آمد.
 - قابلیت ارسال اطلاعات بین کشورها و قاره‌ها وجود دارد.
 - قابلیت ایجاد ارتباط بین شبکه‌های LAN وجود دارد.
 - سرعت ارسال اطلاعات نسبت به شبکه‌های LAN کم‌تر است.
 - امکان بروز خطا با توجه به گستردگی شبکه وجود دارد.
- در حقیقت شبکه‌های MAN که بیشتر شبکه‌های موجود در داخل یک شهر را تشکیل می‌دهند، از نظر وسعت جغرافیایی مابین شبکه‌های نوع LAN و WAN قرار می‌گیرند.

۴-۸ شبکه‌های داخلی (Intranet) و شبکه‌های خارجی (Extranet)

شبکه اینترانت یک شبکه داخلی همانند اینترنت است، اما با گستردگی کمتر مانند شبکه‌هایی که درون شرکت‌ها و یا اداره‌ها استفاده می‌شود. تنها تفاوت این نوع شبکه‌ها با شبکه‌های اینترنت در این است که ارتباط این نوع شبکه‌ها محدود به یک سازمان خاص می‌شود. بسیاری از شرکت‌ها برای تبادل اطلاعات و به اشتراک گذاشتن اسناد مهم خود، از شبکه داخلی استفاده می‌کنند. گاهی به این نوع شبکه‌ها، شبکه‌های با دسترسی اختصاصی^۲ نیز گفته می‌شود، زیرا تنها کارکنان یک شرکت یا اداره خاص می‌توانند به آن دسترسی داشته باشند و از اطلاعات آن استفاده کنند.

گاهی ممکن است اشخاص خارج از یک شبکه داخلی در برخی ساعات نیاز داشته باشند به اطلاعات موجود در آن شبکه دسترسی پیدا کنند، حال در صورتی که امکان دسترسی اشخاص از خارج به داخل شبکه فراهم شده باشد و کاربران بتوانند از خارج از شبکه از طریق خطوط ارتباط به اطلاعات داخل شبکه دسترسی پیدا کنند، این شبکه را یک شبکه خارجی می‌نامند.

۵-۸ اینترنت و کاربردهای آن

اینترنت از مجموعه‌ای شبکه کامپیوتری بزرگ و کوچک تشکیل شده است. در واقع می‌توان گفت اینترنت یک شبکه جهانی از شبکه‌های متصل به هم است. شبکه‌هایی که با روش‌های متفاوتی به یکدیگر متصل

1- Wide Area Network

2- Private Access Networks



شده‌اند و موجودیت واحدی با نام اینترنت را به وجود آورده‌اند. در حقیقت اینترنت شبکه‌ای است که از به هم پیوستن هزاران شبکه محلی به وجود آمده است.

تفقیق: درباره تاریخچه اینترنت تفقیق کنید.

در حال حاضر میلیون‌ها کاربر به اینترنت متصل هستند و صدها هزار کامپیوتر به طور ثابت با اینترنت در ارتباط هستند. این کامپیوترها متعلق به بخش‌های دولتی، دانشگاه‌ها، شرکت‌ها، سازمان‌ها و کاربران شخصی هستند. هر کاربر می‌تواند پیام‌های مختلفی را به سایر کاربران ارسال کند و به سایر کامپیوترها دسترسی یابد. از این منبع غنی می‌توان برای تحقیقات، اخبار، تحصیل، دریافت اطلاعات، خرید و فروش، دریافت خدمات، تبادل پیام و بسیاری موارد دیگر استفاده کرد. در واقع این موارد در حال حاضر جزء کاربردهای اصلی اینترنت است.

مطالعه آژانه

بررسی جزییات شبکه جهانی اینترنت

شبکه جهانی وب^۱ پس از پست الکترونیکی پر طرفدارترین سرویس شبکه اینترنت است. این شبکه در نظر بسیاری از کاربران همان شبکه اینترنت است اما در واقع یکی از سرویس‌هایی است که در محیط اینترنت ارائه می‌شود. این سرویس از شبکه اینترنت برای مرتبط ساختن کاربران به گنجینه عظیمی از اطلاعات در سراسر دنیا استفاده می‌کند.

هنگامی که از یک برنامه مرورگر اینترنت برای گذر به محیط وب استفاده می‌کنید، هر صفحه‌ای که در برنامه مرورگر باز می‌شود، یک صفحه از صفحات بی‌شمار موجود در وب است و شامل مجموعه‌ای از متن‌ها، عکس‌ها، گرافیک‌های متحرک، فیلم، صوت یا فایل دیگر می‌باشد.

پیوندها^۲ که در صفحات وب به صورت متن زیرخطدار یا تصویر دیده می‌شود صفحات وب را به هم متصل می‌کنند. آن‌ها موجب می‌شوند که فوراً به سند و موضوع وب مرتبط دسترسی پیدا کنید. به این پیوندها در اصطلاح Hyperlink^۳ و به اسنادی که با بهره‌گیری از این پیوند ساخته می‌شوند، در اصطلاح Hypertext گفته می‌شود. به تصاویر گرافیکی و صداهایی که دربرگیرنده Hyperlink هستند نیز Hypermedia گفته می‌شود. به نرم‌افزاری که برای نمایش صفحات و اسناد وب جهانی استفاده می‌شود، مرورگر یا کاوشگر^۴ گفته می‌شود. در حال حاضر نرم‌افزار Internet Explorer (محصول شرکت مایکروسافت)، Netscape Navigator و Firefox از متداول‌ترین مرورگرهایی هستند که به وسیله کاربران اینترنت استفاده می‌شوند.

1- Word Wide Web

2- Links

۳- کلمه، تصویر یا دکمه‌ای در اسناد یا عنوان چندرسانه‌ای که در صورت انتخاب، کاربر را به صفحه دیگری می‌برد.

4- Browser

با توجه به صدها هزار کامپیوتری که به اینترنت متصل هستند و هر یک حاوی هزاران صفحه اطلاعات در زمینه‌های گوناگون می‌باشند، حال این سؤال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان به اطلاعات مورد نظر خود از میان این حجم عظیم اطلاعات دست یافت؟ با استفاده از موتورهای جستجو^۱ می‌توان به راحتی اطلاعات مورد نظر خود را یافت. در واقع موتورهای جستجو برنامه‌هایی هستند که می‌توانند شبکه وب جهانی را جستجو کنند و اسناد مورد نیاز کاربر را بیابند. این اطلاعات در هر زمینه‌ای می‌تواند باشد و محدودیتی در زمینه و نوع جستجو وجود نخواهد داشت.

اصطلاح دیگری که برای توصیف اینترنت جهانی استفاده می‌شود، شاهراه اطلاعاتی^۲ است و بیانگر وجود حجم عظیم اطلاعات در این شبکه است که با سرعت بسیار زیاد میان سرویس‌دهندگان و استفاده‌کنندگان این اطلاعات در حال تبادل است.

۶-۸ شبکه‌های تلفنی

ساختار شبکه‌های محلی (LAN) ساده و برقراری ارتباط بسیار آسان است؛ کامپیوترها و سایر تجهیزات (چاپگرها، اسکنرها و ...) به وسیله کابل‌های مخصوصی به یکدیگر متصل می‌شوند؛ اما در شبکه‌های نوع شهری (MAN) و گسترده (WAN) نمی‌توان از این روش استفاده کرد، زیرا امکان استفاده از کابل برای مکان‌هایی با فاصله زیاد مقدور نیست.

در این شبکه‌ها از کابل‌های مخابراتی که تمام کشورها را به هم متصل کرده‌اند استفاده می‌شود. به این روش ارتباطی در اصطلاح شبکه تلفنی یا PSTN^۳ گفته می‌شود. عدم نیاز به کابل کشی در این سیستم از مزایای آن به حساب می‌آید اما در این شبکه برای ارتباط با خطوط تلفن باید از مودم استفاده شود که در ادامه به توضیح بیشتر در این باره خواهیم پرداخت.

مطالعه آرزو

روش‌های دیگری نیز برای ارتباط و دسترسی کامپیوترها در شبکه‌های نوع شهری و گسترده به کار می‌رود. این روش‌ها بسته به نوع خطوط ارتباطی و دسترسی متفاوت هستند، مانند ارتباط ماهواره‌ای و فیبر نوری^۴. همان‌طور که مشخص است در این نوع رسانه‌های انتقال، روش ارسال اطلاعات کمی متفاوت است. به عنوان مثال در ارتباطات ماهواره‌ای از امواج رادیویی برای ارسال و دریافت داده‌ها استفاده می‌شود، اما در فیبرهای نوری از نور برای تبادل اطلاعات استفاده می‌شود. در ادامه به مزایا و معایب شبکه‌های تلفنی (PSTN) می‌پردازیم.

• مزایا: این کابل‌ها هم اکنون وجود دارند، بنابراین نیازی نیست سیستم کابل کشی دوباره انجام شود.

1- Search Engine

2- Information Super Highway

3- Public Switched Telephone Network

4- Optical Fiber

همچنین سیستم مخابراتی حتی نقاط دور افتاده را نیز در برمی‌گیرد و تقریباً هیچ نقطه‌ای خارج از دسترس نیست.

• **معایب:** سیگنال‌های کامپیوتر یا همان‌علایمی که درون کامپیوتر در جریان هستند با سیگنال‌هایی که سیستم تلفن می‌شناسد و براساس آن کار می‌کند (علایم صوتی در گستره صدای انسان) متفاوت است. همان‌طور که در بخش‌های قبلی به آن اشاره شد، سیگنال‌های کامپیوتری دیجیتال، اما سیگنال‌های صوتی و تلفن آنالوگ هستند. مشکل عمده شکل سیگنال است، بنابراین برای اتصال کامپیوتر به خط تلفن نیاز به دستگاه مودم است.

بیشتر مودم‌هایی که امروزه در کامپیوترها استفاده می‌شوند، مودم‌های داخلی هستند. برای اتصال چنین کامپیوترهایی به سیستم تلفن کافی است سیستم تلفن را به درگاه مربوطه در پشت کامپیوتر و در قسمت مخصوص مودم متصل کنید. در صورتی که مودم خارج از جعبه یا Case قرار دارد، باید سیم تلفن را به مودم متصل کنید و مودم را با استفاده از کابل دیگری به یکی از درگاه‌های کامپیوتر مانند درگاه سریال متصل کنید.

مودم‌ها برق موردنیاز خود را از باتری یا برق شهر تأمین می‌کنند. همان‌طور که در بخش‌های قبلی به آن اشاره شد، مودم‌ها براساس سرعت ارسال و دریافت اطلاعات درجه‌بندی می‌شوند. برای سنجش این سرعت ابتدا از تعداد دفعاتی که سیگنال در یک ثانیه تغییر می‌کند، استفاده می‌کردند، اما هر تغییر در سیگنال می‌تواند بیش از یک بیت داده را جابه‌جا کند، بنابراین امروزه سرعت مودم‌ها برحسب تعداد بیت در ثانیه یا bps تعیین می‌شود. بالاترین سرعت مودم‌های معمولی حدود ۶۵ kbps یا برابر ۵۶ هزار بیت در ثانیه است.

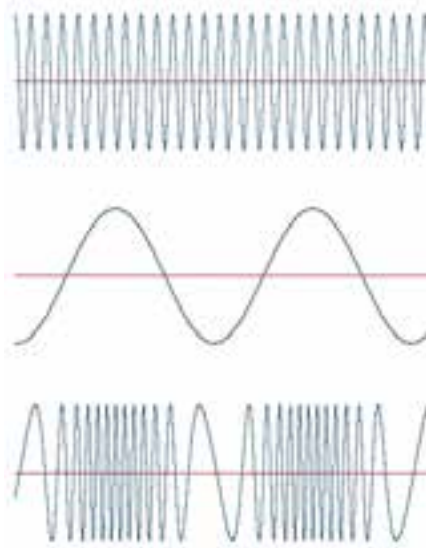
۷-۸ بررسی مفاهیم آنالوگ، دیجیتال و نرخ انتقال

در این بخش به بررسی برخی مفاهیم اساسی در خطوط ارتباطی می‌پردازیم.

• **آنالوگ (Analog):** آنالوگ، قوانین قابل فهم خطوط ارتباطی تلفن (PSTN) است. این زبان بر پایه سیگنال‌های آنالوگ^۱ استوار است. خطوط تلفن بر اساس نمودار مشخص از ولتاژها کار می‌کند که در واقع همان الگوهای یک سیگنال آنالوگ است (شکل ۴-۸).

• **دیجیتال (Digital):** دیجیتال زبان استاندارد سیستم‌های کامپیوتری است که با صفر (حالت خاموش) و یک (حالت روشن) نمایش داده می‌شود. در واقع سیگنال‌های دیجیتال، ولتاژ یا جریان گسسته است، به همین دلیل گاهی به این سیگنال‌ها، سیگنال‌های گسسته نیز می‌گویند (شکل ۵-۸).

۱- سیگنال موجی است که اغلب دربرگیرنده اطلاعات و پیام است. سیگنال به دو صورت آنالوگ و دیجیتال تقسیم می‌شود.



شکل ۴-۸ نمونه‌هایی از سیگنال آنالوگ



شکل ۵-۸ نمونه‌ای از سیگنال دیجیتال

• **نرخ انتقال (Transfer Rate):** به طور کلی نرخ انتقال، سرعت ارسال اطلاعات بر پایه زمان است. این سرعت برحسب تعداد بیت‌ها در ثانیه بیان می‌شود. مودم‌ها بر اساس این سرعت، اطلاعات را منتقل می‌کنند. هر چقدر این مقدار بالاتر باشد سرعت مودم نیز بالاتر خواهد بود. سرعت مودم‌های امروزی معمولاً ۲۸۸۰۰ bps یا ۵۷۶۰۰ bps معروف به ۵۶ kb است.

همان‌طور که در واحدکارهای قبلی به آن اشاره شد، مودم وسیله‌ای است که باعث می‌شود کامپیوترها بتوانند به وسیله خطوط تلفن به یکدیگر متصل شوند. در کامپیوتر فرستنده، مودم اطلاعات ارسالی را به فرم قابل استفاده در سیستم تلفن تبدیل می‌کند و مودم کامپیوتر گیرنده، اطلاعات را به شکل قابل استفاده برای کامپیوتر تبدیل می‌کند. به عنوان مثال اگر مودمی را که به یک کامپیوتر متصل است در نظر بگیریم، اطلاعات دیجیتال در کامپیوتر فرستنده باید توسط مودم به فرم آنالوگ تبدیل شود و سپس از طریق خطوط انتقال برای کامپیوتر گیرنده ارسال شود، این اطلاعات پس از طی کردن خطوط انتقال، زمانی که به کامپیوتر گیرنده می‌رسند باید توسط مودم گیرنده از فرم آنالوگ به فرم دیجیتال تبدیل شوند تا برای کامپیوتر قابل فهم باشند. این عمل اساس کار مودم است.

اساس کار مودم تبدیل اطلاعات دیجیتال به آنالوگ و برعکس است.



Learn in English

- **Local Area Network (LAN):** A Computer network that spans a relatively small area. Most LANs are confined to a single building or group of buildings. Also they connect workstations and personal computers.
- **Metropolitan Area Network (MAN):** A data network designed for a town or city. MANs are larger than LANs but smaller than WANS.
- **Wide Area Network (WAN):** A computer network that spans a relatively large geographical area. WANs are used to connect LANs and other types of networks together, so that users and computers in one location can communicate with users and computers in other locations.

واژه‌نامه

Area	منطقه
Building	ساختمان
Clients	سرویس گیرندگان
Confine	محدود شدن
Connect	ارتباط برقرار کردن
Consist of	شامل شدن
Data	داده
Design	طراحی کردن
Extranet	شبکه خارجی
Geographical	جغرافیایی
Intranet	شبکه داخلی
LAN (Local Area Network)	شبکه با ناحیه محلی
MAN (Metropolitan Area Network)	شبکه با ناحیه شهری
Relatively	نسبتاً
Server	سرویس دهنده
Single	منفرد
Span	پوشش دادن
Town	شهر کوچک
WAN (Wide Area Network)	شبکه با ناحیه گسترده یا جهانی

خلاصه مطالب

- شبکه‌های کامپیوتری به مجموعه‌ای از سیستم‌های کامپیوتری مستقل گفته می‌شود که از طریق خطوط ارتباطی مختلفی به یکدیگر متصل شوند و امکان به اشتراک گذاشتن منابع مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را به کاربران بدهند.
- کامپیوترهای موجود در شبکه را با توجه به نوع وظایف مربوطه به دو گروه عمده سرویس‌دهندگان (Servers) و سرویس‌گیرندگان (Clients) تقسیم می‌کنند.
- کامپیوترهایی در شبکه که به سایر کامپیوترها خدماتی را ارائه می‌کنند، سرویس‌دهنده می‌نامند.
- کامپیوترهایی که از خدمات ارائه شده توسط سرویس‌دهندگان استفاده می‌کنند، سرویس‌گیرنده نامیده می‌شوند.
- می‌توان شبکه‌های کامپیوتری را از لحاظ ابعاد و وسعت جغرافیایی به سه اندازه کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم‌بندی کرد. این سه اندازه با نام‌های LAN، MAN و WAN مطرح می‌شوند.
- اینترنت یک شبکه جهانی از شبکه‌های متصل به هم است.
- شبکه داخلی، شبکه‌ای است مانند اینترنت، اما با گستردگی کمتر درون شرکت‌ها یا اداره‌ها. ارتباط این نوع شبکه‌ها محدود به یک سازمان خاص می‌شود.
- شبکه داخلی که اجازه ورود اشخاص از خارج شبکه به داخل شبکه اینترنت را می‌دهد به عنوان شبکه خارجی شناخته می‌شود.
- برای استفاده از شبکه‌های شهری و گسترده، از کابل‌های مخابراتی که تمام کشورها را به هم متصل کرده‌اند استفاده می‌شود. به این روش ارتباطی در اصطلاح شبکه تلفنی یا PSTN گفته می‌شود.
- آنالوگ قوانین قابل فهم خطوط ارتباطی تلفن یا PSTN است.
- دیجیتال زبان استاندارد سیستم‌های کامپیوتری است که با صفر (حالت خاموش) و یک (حالت روشن) نمایش داده می‌شود.
- به طور کلی نرخ انتقال، سرعت ارسال اطلاعات برپایه زمان است. این سرعت برحسب تعداد بیت‌ها در ثانیه بیان می‌شود.

آزمون نظری

- ۱- دو شرط اساسی که بیانگر وجود یک شبکه کامپیوتری است، کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 - الف- مستقل بودن هر کامپیوتر برای راه‌اندازی و سرعت
 - ب- سرعت و دقت
 - ج- مستقل بودن هر کامپیوتر برای راه‌اندازی و داشتن خطوط ارتباطی
 - د- داشتن خطوط ارتباطی و سرعت
- ۲- هدف اصلی از ایجاد شبکه‌های کامپیوتری چیست؟
 - الف- مبادله اطلاعات بین کامپیوترها و استفاده اشتراکی از منابع
 - ب- صرفه‌جویی در تعداد کامپیوترها
 - ج- ایجاد ارتباط فیزیکی بین کامپیوترها برای اجرای برنامه‌ها
 - د- دریافت و ارسال پیغام از کامپیوترهای دیگر
- ۳- کدامیک از شبکه‌های زیر معمولاً برای اتصال دفاتر یک سازمان در یک شهر استفاده می‌شوند و می‌توانند اختصاصی یا عمومی باشند؟
 - الف- شبکه WAN
 - ب- شبکه LAN
 - ج- شبکه MAN
 - د- شبکه اینترنت
- ۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد نرخ انتقال صحیح نیست؟
 - الف- نرخ انتقال سرعت ارسال داده برحسب متر است.
 - ب- نرخ انتقال، سرعت ارسال اطلاعات بر پایه زمان است.
 - ج- نرخ انتقال، سرعت برحسب تعداد بیت‌ها در ثانیه است.
 - د- مودم‌ها براساس این سرعت اطلاعات را منتقل می‌کنند.
- ۵- دیجیتالی زبان استاندارد و قابل فهم و آنالوگ زبان یا قوانین قابل فهم برای خطوط است.
 - الف- کامپیوتر، تلفن
 - ب- تلفن، کامپیوتر
 - ج- تلفن، مودم
 - د- کامپیوتر، مودم
- ۶- شبکه‌های تلفنی را شبکه‌های نیز می‌نامند.
 - الف- WAN
 - ب- LAN
 - ج- PSTN
 - د- اینترنت
- ۷- شبکه داخلی، شبکه‌ای است مانند، اما با گستردگی
 - الف- اینترنت، کمتر درون شرکت‌ها یا اداره‌ها
 - ب- شبکه MAN، در حد یک شهر
 - ج- شبکه تلفنی، بیشتر
 - د- شبکه WAN، محدود در حد دو کامپیوتر



۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد اینترنت صحیح است؟

- الف- اینترنت شبکه‌ای است محدود در حد یک شهر
- ب- اینترنت از مجموعه شبکه‌های کامپیوتری بزرگ و کوچک تشکیل شده است.
- ج- شبکه‌های داخل یک سازمان را شبکه اینترنت می‌نامند.
- د- شبکه اینترنت به دو شبکه LAN متصل به هم گفته می‌شود.

۹- در مورد شبکه‌های کلاینت / سرور، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف- در شبکه‌های کلاینت / سرور تمامی کامپیوترها از هر لحاظ با یکدیگر یکسان هستند.
- ب- کامپیوترهایی در شبکه که به سایر کامپیوترها خدماتی را ارائه می‌کنند، کلاینت می‌نامند.
- ج- سیستم کلاینت / سرور ارتباط بین دو سیستم کامپیوتری است که در آن یک سیستم (سرور) درخواست‌های سیستم دیگر (کلاینت یا متقاضی) را انجام می‌دهد.
- د- کامپیوترهایی که از خدمات ارائه شده توسط سرویس‌دهندگان استفاده می‌کنند، سرور می‌نامند.

10- Networks that are designed for towns and cities:

- a- MANs
- b- LANs and WANs
- c- WANs
- d- MANs and LANs

- ۱۱- انواع شبکه‌های کامپیوتری را نام برده و تفاوت و ویژگی‌های هر یک را بیان کنید.
- ۱۲- شبکه داخلی را تعریف کرده و تفاوت آن با شبکه خارجی را بیان کنید.
- ۱۳- چند نمونه از کاربردهای اینترنت را بیان کنید.

آزمون عملی

در صورت امکان کامپیوتر و تجهیزات شبکه هنرستان خود را شناسایی کنید.

واحد کار نهم



کاربرد IT در زندگی

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- کاربردهای مختلف کامپیوتر را شرح دهد.
- مفهوم جهان الکترونیکی را تشریح کند و موارد مختلف آن را نام ببرد.
- مفهوم تجارت الکترونیکی و پست الکترونیکی را بداند.
- مفهوم آموزش از راه دور را بداند.

زمان (ساعت)

عملی	نظری
۱	۰/۵



کلیات

همان‌طور که در فصل اول گفته شد، فناوری اطلاعات به مطالعه، طراحی، اجرا، پشتیبانی و مدیریت سیستم‌های کامپیوتری خصوصاً برنامه‌های کامپیوتری می‌پردازد. امروزه فناوری اطلاعات نقش مؤثر و تعیین‌کننده‌ای در زندگی روزمره دارد و در برخی موارد بدون وجود آن نمی‌توان کارهای روزمره را انجام داد. با این روند رو به رشد تکنولوژی و ارتباط آن با زندگی روزمره، می‌توان گفت در سال‌های آینده فناوری اطلاعات به رکن اصلی زندگی تبدیل خواهد شد که بدون آن زندگی تا حد زیادی غیرممکن خواهد بود.

۱-۹ کاربردهای کامپیوتر

برخی موارد استفاده از کامپیوتر به قرار زیر هستند:

• تجارت و مدیریت

• صنعت

• فروشگاه‌ها

• کار از راه دور

• تجارت در خانه

• مدارس و مراکز آموزشی

• آموزش از راه دور

• بهداشت و درمان

• اداره‌ها و سازمان‌های دولتی

در ادامه این واحدکار به تشریح این موارد خواهیم پرداخت. شناسایی این موارد موجب آشنا شدن با کاربردهای مهم و اساسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات در جوامع امروزی می‌شود. امروزه معنای اصطلاح «فناوری اطلاعات» بسیار گسترده است و بسیاری از جنبه‌های محاسباتی و فناوری را دربرمی‌گیرد. چتر فناوری اطلاعات بسیار وسیع است و بسیاری از زمینه‌ها را پوشش می‌دهد. متخصصین فناوری اطلاعات وظایف متنوعی دارند، از نصب برنامه‌های کاربردی گرفته تا طراحی شبکه‌های پیچیده رایانه‌ای و ایجاد پایگاه داده‌های اطلاعاتی. برخی از زمینه‌های فعالیت متخصصین فناوری اطلاعات عبارتند از:

• مدیریت اطلاعات

• پیاده‌سازی شبکه‌های رایانه‌ای

• مهندسی رایانه

• طراحی سیستم‌های پایگاه داده

• مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

۹-۲ دنیای الکترونیکی (E-World)

با پیدایش اینترنت، امکانات متعدد دیگری به وجود آمد. این تکنولوژی‌ها موجب از بین رفتن محدودیت‌های جغرافیایی شد. تکنولوژی‌هایی چون پست الکترونیکی، شبکه جهانی وب، تجارت الکترونیک، آموزش و یادگیری الکترونیکی و ... مواردی هستند که در پی ظهور اینترنت به وجود آمدند. این امکانات موجب شد تا کاربران، شرکت‌ها و سازمان‌ها در سرتاسر جهان بتوانند به راحتی با یکدیگر به تبادل اطلاعات پرداخته و تمام محدودیت‌ها را از پیش پای خود بردارند و این به سبب الکترونیکی شدن کارها و تبادلات در سراسر جهان است که آن را می‌توان جهان الکترونیک نامید. در این قسمت به بررسی برخی از این تکنولوژی‌ها پرداخته می‌شود.

پست الکترونیکی (E-mail)

پست الکترونیکی، تبادل پیام‌ها بین کاربران کامپیوترهایی است که از طریق یک شبکه مشترک به یکدیگر متصل شده‌اند. شهروندان اینترنت روزانه میلیون‌ها نامه الکترونیکی^۱ را برای یکدیگر ارسال می‌کنند. مبادله نامه‌های الکترونیکی یکی از اولین سرویس‌های اینترنت محسوب می‌شود و امروزه از آن به عنوان یک ابزار ارتباطی قدرتمند استفاده می‌شود.

نامه الکترونیکی، یک پیام متنی ساده است که برای گیرنده پیام ارسال می‌شود. نامه‌های الکترونیکی از ابتدا تا حال اغلب به صورت متن‌های کوتاه بوده‌اند. در برخی موارد ممکن است فرستندگان نامه‌های الکترونیکی با افزودن "پیوست"، حجم یک نامه الکترونیکی را افزایش دهند. این پیوست می‌تواند شامل فایل‌های موسیقی، فیلم، عکس و ... باشد.

برای اینکه بتوانید نامه الکترونیکی خود را برای شخصی ارسال کنید، کامپیوتر شما باید به شبکه‌ای متصل باشد که کامپیوتر مقصد نیز به آن متصل است. این اتصال می‌تواند به صورت غیرمستقیم باشد. همچنین به یک نرم‌افزار پست الکترونیکی و یک نشانی نیاز دارید. فرستنده و گیرنده پیام یا نامه الکترونیکی باید وسایل و امکانات زیر را در اختیار داشته باشد:

- کامپیوتر شخصی
- مودم
- خط تلفن
- عضویت در یکی از سرویس‌دهنده‌های اینترنت (ISP)^۲

شرکت سرویس‌دهنده اینترنت وظیفه دارد شرایط یک اتصال دائم به اینترنت را فراهم آورد تا بتواند نامه‌های الکترونیکی ارسال شده از تمام دنیا را در صندوق پستی شما ذخیره کند. شما برای اثبات هویت خود می‌توانید با دادن کلمه عبور به صندوق پستی خود، پیام‌ها و نامه‌ها را دریافت کنید. با استفاده از این

1- Electronic Mails

2- Internet Service Provider

روش می‌توانید برای دوستانتان نیز پیام و نامه الکترونیکی ارسال کنید، حتی اگر کامپیوتر آن‌ها خاموش باشد زیرا این نامه‌ها به وسیله شرکت سرویس دهنده اینترنت در صندوق پستی که دوستانتان به آن متصل هستند، ذخیره می‌شود^۱.

تجارت الکترونیکی (E-Commerce)

تجارت در ساده‌ترین نگاه، مبادله کالا و خدمات به منظور کسب درآمد است. زندگی انسان مملو از فرایندهای تجاری بوده و تجارت با شکل‌های متفاوتی در زندگی بشریت وجود داشته است. تجارت الکترونیکی^۲، نیز تجاری است که از طریق شبکه یا اینترنت امکان‌پذیر باشد و به وسیله آن بتوان محصولات و خدماتی را به دست آورد. تجارت الکترونیکی در سالیان اخیر با استقبال گسترده روبه‌رو شده است. شرکت‌ها و مؤسسات ارایه دهنده کالا یا خدمات همگام با تحولات جهانی در این زمینه در تلاش برای تغییر ساختار سازمان خود در زمینه تجارت الکترونیکی هستند. تجارت الکترونیکی دارای زیرشاخه‌های عمده‌ای به شرح زیر است:

- ۱- بازرگانی الکترونیکی
- ۲- کسب و کار الکترونیکی
- ۳- بازاریابی الکترونیکی
- ۴- بانکداری الکترونیکی
- ۵- کارت‌های هوشمند
- ۶- مدیریت روابط عمومی با مشتری

مزایا و معایب تجارت الکترونیکی

تجارت الکترونیکی نیز همچون دیگر فناوری‌ها ساخت بشر، خوبی‌ها و بدی‌های مربوط به خود را دارد:

- افزایش فروش و در پی آن، افزایش درآمد و توان سرمایه‌گذاری
- افزایش سطح رفاه زندگی مردم از طریق ایجاد اشتغال، کاهش تردها و افزایش سرعت عمل، ارتباط با جهان (جهانی‌شدن)
- کاهش هزینه‌های تبلیغات برای شرکت‌ها به دلیل عدم حضور واسطه
- تأثیر ناشناخته آن بر روابط اجتماعی انسان

بسترهای لازم برای تجارت الکترونیکی

برای برپایی نظام تجارت الکترونیکی حداقل نیازهایی باید وجود داشته باشد که برخی از آن‌ها عبارتند از:

۱- برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه به کتاب اطلاعات و ارتباطات مراجعه کنید.

- یک سیستم بانکی روان و دقیق
- پذیرش اسناد الکترونیکی توسط قوه قضاییه و نظام مالی کشور
- قوانین منسجم و منطقی گمرکی، مالیاتی و بانکداری الکترونیکی
- وجود کد تجاری برای محصول
- ایجاد امنیت اطلاعات
- تهیه و تدوین نظام مالی اطلاعات و نظام حقوقی اطلاع‌رسانی (Copyright)
- تضمین محرمانه ماندن اطلاعات شخصی کاربران
- تطبیق مقررات ملی با مقررات بین‌المللی
- همکاری دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و سازمان‌های گوناگون
- تأمین، صدور و به‌کارگیری کارت‌های هوشمند
- تأمین خطوط پرسرعت و ایمن و ایجاد بستر مخابراتی به‌صورت بی‌سیم
- به منظور مدیریت و اجرای تجارت الکترونیکی نیز به عناصر زیر نیاز خواهد بود:
- محصول
- محلی برای فروش کالا، در تجارت الکترونیکی می‌توان در شبکه جهانی وب قسمتی را به خود اختصاص داد. این قسمت در اصطلاح سایت وب نامیده می‌شود.
- استفاده از روش یا روش‌هایی برای مراجعه به سایت
- استفاده از روشی برای ثبت سفارش (اغلب به صورت فرم‌هایی در نظر گرفته می‌شود).
- استفاده از روشی برای دریافت پول (کارت اعتباری از نمونه‌های متداول است).
- استفاده از روشی برای توزیع کالا
- استفاده از روشی برای موارد برگشت داده شده توسط خریداران
- استفاده از روشی برای موارد مربوط به گارانتی
- استفاده از روشی برای ارائه خدمات پس از فروش (پست الکترونیک، ارائه پایگاه‌های اطلاع‌رسانی و ...)

محبوبیت تجارت الکترونیکی

دلایل زیر علل جاذبه تجارت الکترونیکی هستند:

- **کاهش هزینه‌ها:** در صورتی که سایت تجارت الکترونیکی به خوبی پیاده‌سازی شود، هزینه‌های مربوط به ثبت سفارش قبل از ارائه کالا و هزینه‌های خدمات پس از فروش بعد از ارائه کالا کاهش می‌یابد.
- **خرید بیشتر در هر مراجعه:** برخی از سایت‌های وب جهانی، ویژگی را ارائه می‌کنند که در فروشگاه‌های معمولی نظیر آن وجود ندارد. زمانی که مشخصات یک کتاب را مطالعه می‌کنید، می‌توانید بخشی با نام "افزادی که کتاب فوق را سفارش داده‌اند، چه چیزهای دیگری را خریداری



کرده‌اند"، را نیز مشاهده کنید. بدین ترتیب امکان مشاهده سایر کتب مرتبط که سایرین خرید کرده‌اند، فراهم می‌شود، بنابراین امکان خرید بیشتر کتب، توسط مراجعه‌کنندگان به سایت نسبت به یک کتابفروشی معمولی به وجود خواهد آمد.

• **پیگیری وضعیت سفارش:** در صورتی که سایت وب به گونه‌ای طراحی شده باشد که به مراحل مربوط به خرید کالا یا دریافت خدمات دسترسی داشته باشد، امکان اخذ اطلاعات بیشتری در رابطه با وضعیت کالای خریداری شده برای مشتریان وجود خواهد داشت. به عنوان مثال یک شرکت تولیدکننده کامپیوتر، در صورتی که وضعیت هر کامپیوتر را از مرحله تولید تا عرضه، ثبت کند، مشتریان در هر لحظه قادر به مشاهده آخرین وضعیت سفارش خود خواهند بود.

۳-۹ بررسی اصول کاربرد کامپیوتر در زندگی

• **کاربرد در تجارت و مدیریت:** امروزه بیشتر دفاتر تجاری به کامپیوتر وابسته شده‌اند. کامپیوتر برای اموری مانند حسابداری، ارسال صورت‌حساب، نگهداری سوابق مشتریان و فروشندگان، نگهداری موجودی انبار، محاسبه حقوق، نوشتن و ویرایش نامه‌ها، تهیه یادداشت‌ها و گزارش‌ها، ارتباط با سایر شرکت‌ها، جمع‌آوری اطلاعات تجاری و انجام طرح‌های تحقیقاتی استفاده می‌شود.

• **کاربرد در صنعت:** در صنایع تولیدی علاوه بر وظایف مدیریتی ذکر شده، کامپیوتر کاربردهای دیگری نیز دارد. کامپیوترها برای برنامه‌ریزی تولید، نظارت بر میزان مصرف مواد خام، کنترل کیفیت نهایی محصول، کنترل ابزارها و ماشین‌ها، طراحی محصولات جدید، کم کردن ضایعات و رسیدن به سطح بهینه نیز به کار می‌روند. در اغلب کارخانه‌های خودکار (اتوماتیک) از کامپیوترها برای جمع‌آوری سفارش مشتریان، سفارش مواد و قطعات، زمان‌بندی کار افراد، محاسبه مدت زمان انجام کار و تحویل سفارشی استفاده می‌شود.

• **کاربرد در فروشگاه‌ها:** در فروشگاه‌های بزرگ و مغازه‌های کوچک از کامپیوتر برای کنترل بارکد روی اجناس و محاسبه صورت‌حساب استفاده می‌کنند. علاوه بر این از کامپیوتر برای کنترل تابلوهای تبلیغاتی با پیام متحرک نیز استفاده می‌شود.

• **کاربرد در منزل و انجام امور از راه دور:** امروزه کامپیوترها در منازل کاربردهای بسیاری پیدا کرده‌اند، به عنوان مثال بازی‌های کامپیوتری، نگهداری حساب‌های مالی شخصی، گرفتن اطلاعات از اینترنت یا ارسال نامه الکترونیکی به دوستان و خویشاوندان را می‌توان نام برد.

با استفاده از کامپیوتر و فناوری اطلاعات می‌توان برخی کارها را از راه دور انجام داد. کارهایی مانند پرداخت قبوض مختلف، جابه‌جایی پول در حساب‌های بانکی، کنترل تغییرات کامپیوتری و لوازم خانگی نمونه‌هایی از این قابلیت است.

تمرین: چند مثال از کارهایی که می‌توان با کامپیوتر در محیط منزل و از راه دور انجام داد بیان کنید.



• **تجارت در خانه:** امروزه افرادی با کمک کامپیوتر کارهای تدوین صوت و تصویر را با کیفیتی بسیار بالا در خانه انجام می‌دهند. بسیاری از مشاغل مانند دفترداری، حسابداری، نویسندگی، روزنامه‌نگاری نیز به سادگی در منزل و بدون رفتن به محل کار قابل انجام است.

• **کاربرد در مدارس و مراکز آموزشی:** مدیران مدارس برای ثبت‌نام دانش‌آموزان و نگهداری سوابق تحصیلی آن‌ها از کامپیوتر استفاده می‌کنند. بیشترین استفاده کامپیوتر در مدارس در حوزه مباحث تدریس است. نرم‌افزارهای آموزشی بسیاری موجود هستند که موضوع‌های درسی را در ساختاری منظم و با روش‌های جالبی به دانش‌آموزان عرضه می‌کنند که در یادگیری دانش‌آموزان بسیار مؤثر است.



تمرین: چهار مورد از کاربردهای کامپیوتر در مدارس (برای دانش‌آموزان) را بیان کنید. آیا می‌توانید نرم‌افزارهای موجود در این زمینه را نام ببرید.

• **آموزش از راه دور و بر مبنای کامپیوتر:** امروزه آموزش از راه دور^۱ یا آموزش بر مبنای کامپیوتر (CBT)^۲ گسترش زیادی یافته است. با این روش محصل یا دانشجو در محل کار یا خانه، به کمک CD یا از طریق اینترنت آموزش می‌بیند، امتحان می‌دهد و در نهایت می‌تواند مدرک مربوط به آن دوره را دریافت کند. رعایت نکات امنیتی و حفاظتی در هنگام کار بسیار مهم بوده و باید حتماً به آن توجه داشت.

• **کاربرد در بهداشت و درمان:** مدیریت بیمارستان‌ها به کامپیوترها بسیار وابسته‌اند. بسیاری از این کاربردها شباهت زیادی به کاربرد کامپیوتر در زمینه‌های مشابه صنعت دارد. علاوه بر آن کامپیوتر برای نمایش وضعیت بیماران و اعلان هشدار به کارکنان بیمارستان استفاده می‌شود. کامپیوتر کمک می‌کند پزشکان اطلاعات کامل‌تری از وضعیت بیمار به دست آورده و برای درمان به تحقیق بپردازند. همچنین از کامپیوتر و فناوری اطلاعات برای ارائه خدمات درمانی به نقاط دور دست استفاده می‌شود. این امر باعث تشخیص سریع‌تر و در صورت امکان کمک‌های از راه دور می‌شود.

• **کاربرد در اداره‌ها و سازمان‌های دولتی:** سازمان‌های دولتی نیز مانند شرکت‌ها و نهادهای خصوصی از کامپیوترها برای منظورهای گوناگونی استفاده می‌کنند از جمله حسابداری، کنترل موجودی انبارها، مدیریت پروژه، بودجه و پیش‌بینی‌های آینده. به عنوان مثال ثبت تولد، ازدواج، وفات، سوابق تأمین اجتماعی، مالیات، جمعیت و بسیاری موارد دیگر بدون کامپیوتر تقریباً غیرممکن خواهد بود.

• **کاربرد در زندگی روزمره:** با توجه به کاربردهای بیان شده می‌توانید گسترش این فناوری را به وضوح مشاهده کنید، اما از سیستم‌های کامپیوتر در مواردی که شاید زیاد مورد توجه نباشد استفاده می‌شود مثل کنترل ماشین لباسشویی، زمان‌سنج ضبط ویدیو، کنترل چراغ راهنمایی، ماشین‌های خودپرداز بانک‌ها و موتور برخی از ماشین‌ها.

1- Electronic Learning

2- Computer Based Training



هر عملیاتی که به صورت خودکار اتفاق می‌افتد با یک سیستم کامپیوتری کنترل می‌شود.

Learn in English

E-Mail (Electronic Mail) is the transmission of messages over communications networks. The messages can be notes entered from the keyboard or electronic files stored on disk. Most mainframes, minicomputers, and computer networks have an e-mail system. Companies that are fully computerized make extensive use of e-mail because it is fast, flexible and reliable.

واژه‌نامه

CBT (Computer Based Training)	آموزش بر مبنای کامپیوتر
Communication	ارتباط
Computerized	بر اساس کامپیوتر
Electronic Commerce	تجارت الکترونیکی
Electronic Learning	آموزش از راه دور
Electronic Mails	پست الکترونیکی
Enter	وارد شدن
E-Worlds	دنیای الکترونیکی
Extensive	گسترده، وسیع
Fast	سریع
Flexible	انعطاف پذیر
Information Technology	فناوری اطلاعات
ISP (Internet Service Provider)	شرکت سرویس دهنده اینترنت
Message	پیام
Network	شبکه
Reliable	قابل اعتماد
Store	ذخیره کردن
Transmission	ارسال پیام

خلاصه مطالب

- کامپیوترها در زمینه‌هایی چون تجارت، صنعت، فروشگاه‌ها، آموزش و ... کاربرد دارند.
- با پیدایش اینترنت، امکانات دیگری به وجود آمد. این تکنولوژی‌ها موجب از بین رفتن محدودیت‌های جغرافیایی شدند. تکنولوژی‌هایی چون پست الکترونیکی، شبکه جهانی وب، تجارت الکترونیکی، آموزش و یادگیری الکترونیکی و ... مواردی هستند که در پی ظهور اینترنت به وجود آمدند.
- پست الکترونیکی، تبادل پیام‌ها (اغلب متن) بین کاربران کامپیوترهایی است که از طریق شبکه به یکدیگر متصل شده‌اند.
- تجارت الکترونیکی، تجارتي است که از طریق شبکه یا اینترنت امکان‌پذیر باشد و به وسیله آن بتوان محصولات و خدماتی را به‌دست آورد.

آزمون نظری

- ۱- تجارت الکترونیکی و پست الکترونیکی در قالب چه مفهومی قرار می‌گیرد؟
- الف- مدیریت اطلاعات
 ب- سازماندهی الکترونیکی
 ج- امنیت اطلاعات
 د- جهان الکترونیکی
- ۲- علت محبوبیت تجارت الکترونیکی در چه مواردی خلاصه می‌شود؟
- الف- کاهش هزینه‌ها، خرید بیشتر در هر مراجعه
 ب- افزایش عرضه، کاهش هزینه
 ج- تغییر در بهره‌وری، کاهش هزینه
 د- تبادلات بیشتر، عرضه کمتر
- ۳- پس از ظهور اینترنت تکنولوژی‌هایی چون به وجود آمدند.
- الف- شبکه کامپیوتری و تجارت الکترونیکی
 ب- پست الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
 ج- شبکه‌های کامپیوتری و پست الکترونیکی
 د- جهان الکترونیکی و شبکه‌های کامپیوتری
- ۴- به وسیله از طریق شبکه، کاربران می‌توانند پیام‌های شخصی خود را مبادله کنند.
- الف- جهان الکترونیکی
 ب- تجارت الکترونیکی
 ج- پست الکترونیکی
 د- آموزش الکترونیکی

5- According to the text, extensive use of e-mail in some companies is because of of the e-mail.

- a- connectivity and reliability
 b- flexibility and connectivity
 c- reliability and conductivity
 d- flexibility and reliability

- ۶- برای مدیریت و اجرای تجارت الکترونیکی چه عناصری نیاز است؟
- ۷- یکی از مزایای تجارت الکترونیکی خرید بیشتر در هر مراجعه است، با ذکر مثال توضیح دهید.
- ۸- تجارت الکترونیکی را تعریف کنید.
- ۹- چند نمونه از کاربردهای کامپیوتر را در زندگی نام ببرید.

آزمون عملی

- ۱- چند نمونه از کاربرد کامپیوتر را در مدرسه شناسایی کنید.
- ۲- چند نمونه از کاربرد کامپیوتر را در خانه شناسایی کنید.
- ۳- چند نمونه از کاربرد کامپیوتر را در یکی از مراکز دولتی مانند بانک‌ها شناسایی کنید.

واحد کار دهم



توانایی استفاده صحیح از کامپیوتر و حفظ سلامت

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- موقعیت مناسب در مورد صفحه نمایش، صفحه کلید و میزکار را تشریح کند.
- توانایی تنظیم صندلی را داشته باشد.
- نحوه استفاده صحیح از ماوس را بداند.
- Mouse Mat را تشریح کند.
- عوارض استفاده از کامپیوتر و نحوه پیشگیری از آنها را تشریح کند.
- عوامل مهم در خصوص حفظ بهداشت و سلامت محیط کار را بداند.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۲

۱

کلیات

کاربرد کامپیوتر در زندگی بشر بسیار زیاد است و افراد بسیاری ساعت‌های زیادی را با کامپیوتر کار می‌کنند. به همین دلیل شناخت عوامل مؤثر در استفاده صحیح از کامپیوتر و محیط کار اهمیت زیادی دارد. وجود شرایط نامناسب در محیط کار و عدم توجه به موارد بهداشتی هنگام کار با کامپیوتر، ممکن است در بلند مدت سبب بروز بیماری‌ها و ناهنجاری‌هایی شود. عوارض کار طولانی مدت با کامپیوتر شامل ضایعات چشم، سردرد، کمر درد و فشار در نواحی مچ دست، شانه و گردن است که با خستگی شدید عضلات این ناحیه همراه است. برای جلوگیری از بروز این‌گونه مشکلات به نحوه استفاده صحیح از کامپیوتر می‌پردازیم.

۱-۱۰ روش استفاده صحیح از کامپیوتر

۱-۱-۱۰ صفحه نمایش

صفحه نمایش کامپیوتر باید بالای صفحه کلید و مستقیم روبه‌روی چشم‌های کاربر باشد، به طوری که گردن به پایین و بالا یا پهلوها خم نشود. از لحاظ اصول قرارگیری و نشستن پشت کامپیوتر، در هنگام کار با صفحه نمایش، خصوصیات و اصول زیر باید مورد توجه قرار گیرند:

- ۱- بالاترین قسمت صفحه نمایش در امتداد دید کاربر قرار گیرد.
- ۲- فاصله بین چشم‌ها تا صفحه نمایش بین ۳۰ تا ۷۱ سانتی‌متر و در بهترین حالت، ۴۶ سانتی‌متر توصیه شده است.



شکل ۱-۱۰

- ۳- صفحه نمایش نباید نور را منعکس کند.
- ۴- تصاویر روی صفحه نمایش باید واضح و خوانا باشند.
- ۵- به منظور کاهش انعکاس نور محیط اطراف در صفحه نمایش، باید میزان درخشندگی آن را کاهش داد

یا از فیلتر شیشه‌ای استفاده کرد.

۶- صفحه نمایش باید در مکانی دورتر از پنجره و در امتداد قائم با آن قرار گیرد.

۷- به منظور افزایش قابلیت تنظیم صفحه نمایش می‌توان از پایه متحرک نیز استفاده کرد. این وسیله به کاربر امکان می‌دهد که با افزایش قابلیت تنظیم فواصل، ضمن قراردادن صفحه نمایش در محل مناسب (از نظر قرار گرفتن در امتداد دید)، فاصله مناسبی را نیز بین فرد و صفحه نمایش به وجود آورد.

۲-۱-۱۰ میز کار

وسایل مورد استفاده روی میز باید طوری قرار گیرد که همه چیز در دسترس کاربر باشد تا وی برای کار با هر وسیله یا نوشتن مجبور به خم شدن روی میز نباشد.

میز را طوری قرار دهید که نزدیک‌ترین فاصله را با شما داشته باشد. اگر با صفحه کلید کامپیوتر کار می‌کنید، میز کشویی آن یا خود صفحه کلید را تا حد ممکن به سمت خود بکشید. ارتفاع میز هم باید طوری تنظیم شود که آرنج و شانه‌های شما بتواند در حالت آزاد قرار گیرند و مچ دست‌های شما خم نشوند (در امتداد ساعد باشد).

همچنین رعایت نکات زیر در خصوص میز کار مفید است:

۱- باید در زیر میز فضای کافی برای پاها در نظر گرفته شود.

۲- سطح میز کار باید به اندازه‌ای بزرگ باشد که جای کافی برای تمام اشیا و وسایل موجود باشد.

۳- سطح میز کار نباید سفید یا خیلی تیره باشد، زیرا به نامساعد شدن شرایط روشنایی کمک می‌کند. در مواقعی که از کامپیوتر برای اموری چون تایپ یا حروفچینی استفاده می‌شود، باید از یک نگهدارنده^۱ قابل تنظیم در کنار صفحه نمایش استفاده کنید.

۳-۱-۱۰ صفحه کلید

در هنگام کار با صفحه کلید موارد زیر را به یاد داشته باشید:

صفحه کلید مورد استفاده باید در دسترس فرد و در محلی قرار گیرد که در هنگام کار با آن، ساعد و بازوها زاویه‌ای بین ۸۰ تا ۱۰۰ درجه ایجاد کنند. مچ دست نباید هیچ‌گونه فشاری را متحمل شود و نباید به بالا، پایین یا داخل خم شود. ساعدهای دستان شما باید به صورت افقی و موازی با زمین باشند. در چنین وضعیتی مچ و دستان به راحتی روی صفحه کلید حرکت می‌کنند.

در صورتی که میز شما بلندتر از حد استاندارد است، می‌توانید صفحه کلید را در قسمت پایینی میز قرار دهید.



شکل ۱۰-۲

در حالت مطلوب، ارتفاع صفحه کلید با توجه به قد کاربر باید بین ۶۰ تا ۹۷ سانتی‌متر باشد. اغلب افراد هنگام تایپ، مچ دستان خود را روی میز قرار می‌دهند؛ این عمل موجب آسیب دیدن دست‌ها خواهد شد.



شکل ۱۰-۳

در صورتی که پایه‌های صفحه کلید را برآمده کنید، مشکل رفع خواهد شد.



شکل ۱۰-۴

اما در حالت ایده‌آل صفحه کلید باید هم‌سطح با میز باشد. همان‌طور که در واحد کار سوم نیز گفته شد سطح پلاستیکی صفحه کلید که به آن صفحه زیردستی صفحه کلید نیز می‌گویند، جهت استوار نگهداشتن مچ دست طراحی شده است تا حتی‌المقدور از آسیب دیدن دست جلوگیری به عمل آید، زیرا در هنگام کار زیاد با صفحه کلید، مچ دست و بخشی از ساعد دردناک می‌شود و به مرور باعث آسیب‌دیدگی در این نواحی دست می‌گردد.

۱۰-۱-۴ تنظیم صندلی

صندلی مناسب برای استفاده از کامپیوتر باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- ۱- ارتفاع صندلی باید قابل تنظیم باشد. ارتفاع صندلی، ۴۱ تا ۵۲ سانتی‌متر توصیه می‌شود.
- ۲- سطح نشیمنگاه صندلی باید دارای طول و عرض ۴۰ تا ۴۸ سانتی‌متر باشد. برای افراد چاق صندلی‌های پهن‌تر توصیه می‌شود.
- ۳- ضخامت تشک در حدود ۴ تا ۵ سانتی‌متر باشد و رویه آن از جنسی باشد که اصطلاحاً بتواند تنفس کند و لبه جلو صندلی، گرد و لبه بیرونی آن، نرم باشد.
- ۴- زاویه پشتی با تشک صندلی، حداقل ۹۵ تا ۱۱۰ درجه باشد.
- ۵- عرض پشتی صندلی باید حداقل ۳۲ تا ۳۶ سانتی‌متر باشد. صندلی باید در قسمت قرار گرفتن گودی کمر دارای یک قوس محدب و در قسمت پشت دارای یک قوس مقعر باشد.
- ۶- صندلی‌های مورد استفاده در کار با کامپیوتر بهتر است دسته‌دار باشند و دسته آن با ارتفاع میزکار مطابقت داشته باشد. همچنین دارای پنج چرخ بوده و چرخان باشد.

۱۰-۱-۵ ماوس

امروزه ماوس‌ها با شکل‌های مختلف وارد بازار شده‌اند، بنابراین انتخاب ماوس عامل مهمی در هنگام کار با کامپیوتر است.

- ۱- حتی المقدور ماوس و صفحه کلید هم‌سطح باشند.
 - ۲- در هنگام کار با ماوس، مچ دست و ساعد باید دارای تکیه‌گاه باشند.
 - ۳- از صفحه‌های مخصوص ماوس (Pad) که امروزه به عنوان صفحه طبی مطرح است، استفاده شود.
- اخیراً صفحاتی به همراه ماوس‌های بی‌سیم به بازار آمده‌اند که هم ماوس آن و هم صفحه مربوطه با ماوس با صفحات متداول کمی متفاوت است. تفاوت موجود در این است که این نوع ماوس‌ها به باتری نیاز ندارند و انرژی خود را از صفحه‌ای که در زیر ماوس قرار دارد، تأمین می‌کند. به این صفحات در اصطلاح Mouse Mat گفته می‌شود.



شکل ۱۰-۵

۱-۱-۶ تشعشعات، تهویه و نور

به‌طور کلی صفحه نمایش‌ها، ممکن است دو نوع خطر را برای افراد به وجود آورند که عبارتند از:

۱- خطر درخشندگی زیاد یا انعکاس یا بازتاب نور محیط اطراف به چشمان فرد

۲- خطر تشعشع صفحه نمایش

صفحه نمایش‌ها و دیگر تجهیزات سخت‌افزاری کامپیوتری به دلیل داشتن مدارات الکترونیکی و نورهای مختلف، دارای تشعشعات خطرناکی هستند که پیشنهاد می‌شود تا آنجا که ممکن است از مجاورت دائمی آن‌ها اجتناب شود. این نوع تشعشعات اثر مستقیم و مخربی بر سیستم عصبی، خون و بینایی انسان دارند. این موضوع در مورد صفحه نمایش‌های نوع LCD به مراتب کمتر است زیرا در این صفحه نمایش‌ها از لامپ تصویری استفاده نمی‌شود در نتیجه از مدارات الکترونیکی کمتری در آن استفاده شده است. از دیگر مواردی که حتماً باید در محیط کار و محل استقرار این نوع سیستم‌ها رعایت شود، ایجاد مکانیزمی برای تهویه هوای موجود در این نوع مکان‌هاست. حرارتی که از این نوع دستگاه‌ها به محیط اطراف ساطع می‌شود نیز خطرناک بوده و باید به هر نحوی آن‌ها را از محیط کار خارج کرد.

۱۰-۲ عوارض استفاده از کامپیوتر و نحوه پیشگیری از آن‌ها

این روزها مشاغل اداری و پشت میز نشستن‌های طولانی در جامعه افزایش یافته و اثرات مضر آن بر جسم افراد روز به روز بیشتر دیده می‌شود. در واقع بدن ما طوری طراحی نشده است که بتوانیم ساعت‌های متمادی را پشت میز بنشینیم، اما به ناچار بسیاری از ما به انجام چنین کاری مشغول هستیم، بخصوص اگر با کامپیوتر کار می‌کنیم، فشار زیادی به بدن وارد می‌شود. در این بخش به عوارض شایع و متداول چنین مشاغلی و نیز راه‌های حفظ سلامت جسم اشاره خواهیم کرد.

۱- از عوارض شایع، افزایش وزن است، بنابراین این‌گونه افراد باید حتماً در طول روز برنامه پیاده‌روی، دویدن یا ورزش‌های دیگر را داشته باشند. باید توجه داشت که این برنامه ورزشی حتماً در طی روز گنجانده شود.

۲- خطر دیگر این‌گونه مشاغل ضعف عضلانی مانند عضلات شکم و پشت است که موجب کمردرد یا تغییر شکل بدن می‌شود و گاهی این تضعیف عضلات به حدی شدید است که فرد بارها و بارها به دلیل کمردرد مجبور به استراحت در منزل می‌شود، بنابراین این افراد حتماً باید در اوقات فراغت خود در طول روز، ورزش‌های مخصوص کمر، پشت و گردن را انجام دهند تا این عضلات استحکام خود را حفظ کنند.

۳- خستگی چشم از دیگر عوارض کار با کامپیوتر است. از خیره شدن به صفحه نمایش بپرهیزید. حداکثر پس از هر ۲ ساعت، ۵ دقیقه چشمان خود را ببندید. یک روش دیگر برای رفع خستگی چشم این است که هر ۲۰ دقیقه، ۲۰ ثانیه به چشمانتان استراحت دهید و اشیای دور را در فاصله ۶ متری نگاه کنید. اندازه حروف باید ۲ تا ۳ مرتبه بزرگ‌تر از ریزترین متنی باشد که شما می‌توانید بخوانید. نکته مهم دیگر برای کاستن از خستگی چشم این است که نور صفحه نمایش را به‌گونه‌ای تنظیم کنید که تقریباً مشابه سطح روشنایی محیطی باشد که دقیقاً در پشت آن قرار دارد.

۴- درد انگشتان و مچ دست از عوارض استفاده مستمر از کامپیوتر است استفاده از کامپیوتر بیش از چند

ساعت در روز و کار با صفحه کلید و ماوس می‌تواند باعث صدمه زدن به تاندون‌ها عصب‌ها و بافت‌های دست شده و کاربر متوجه درد در انگشتان و مچ دست شود. برای رفع این مشکل باید صفحه کلید هم‌سطح با میز و آرنج شما باشد و در هنگام تایپ کردن از دو دست خود کمک بگیرید.

۵- فراموش نکنید زمانی که در هنگام کار با کامپیوتر، بدن بیش از حد به جلو خم شده باشد، شانه و عضلات گردن قادر به نگهداشتن وزن سر نیست که این امر موجب بروز دردهای ناحیه گردن و پشت می‌شود.

۶- در صورت امکان از بازیافت و شارژ ریبون خودداری شود، زیرا مواد موجود در ریبون‌ها برای پوست و بدن انسان بسیار مضر است.

ارگونومیک چیست؟

ارگونومیک علمی است که در جهت افزایش کارایی به بررسی خصوصیات فیزیکی و عملکرد افراد در ارتباط با محیط کار و ابزارهایی که به کار می‌برند، می‌پردازد. با استفاده از ارگونومیک می‌توان محیط کار را طوری طراحی کرد که کاربر بدن خود را هنگام کار با کامپیوتر به طور صحیح قرار دهد. مطالعات ارگونومیک نشان می‌دهند که ارتفاع صندلی، صفحه کلید، صفحه نمایش و میز کامپیوتر بسیار مهم هستند و در سلامت کاربر نقش دارند.

۱۰-۳ حفظ بهداشت و سلامت محیط کار

ویژگی‌های یک محیط کار مناسب برای کاربران کامپیوتر به قرار زیر است:

- ۱- وجود سیستم تهویه مطبوع
- ۲- نور کافی و مناسب
- ۳- استفاده از میز مخصوص که دارای عرض و ارتفاع استاندارد باشد.
- ۴- استفاده از صندلی مخصوص کامپیوتر با ارتفاع قابل تنظیم برای جلوگیری از ناراحتی ستون فقرات کاربر
- ۵- استفاده از زیرپایی برای قرار گیری مناسب و راحت پاها
- ۶- کفپوش چوبی یا پلاستیکی برای جلوگیری از ایجاد الکتریسیته ساکن
- ۷- سیم‌کشی برق باید در قسمت پایین دیوار نزدیک به کف زمین باشد (به فاصله ۱۰ سانتی‌متر از کف زمین)
- ۸- در صورت استفاده از چاپگر، کاغذهای باطله را حتماً برای بازیافت کنار بگذارید.
- ۹- کامپیوتر را حتماً مطابق دستورالعمل خاموش کنید (در پیمانه مهارتی سیستم‌عامل مقدماتی با این دستورالعمل‌ها آشنا خواهید شد).

Learn in English

Having unsuitable conditions in a workplace and oversight the health affairs while working with a computer may cause serious problems and diseases as to feel ache and fatigue in neck and shoulder's muscles.

A proper workplace should have enough light, special tables and chairs and air conditioning.

واژه‌نامه

Ache	درد
Air Conditioning	تهویه مطبوع
Conditions	شرایط
Copy Holder	نگهدارنده کاغذ که قابل تنظیم است.
Enough	کافی
Fatigue	خستگی
Health affair	موارد مربوط به سلامت
Light	نور
Mouse mat	صفحه‌ای که در زیر ماوس قرار می‌گیرد و در این حالت ماوس به باتری یا سیم احتیاج ندارد و انرژی خود را از طریق این صفحه تأمین می‌کند.
Neck	گردن
Oversight	عدم توجه
Problem	مشکل
Proper	مناسب
Serious	جدی
Unsuitable	نامناسب
Working Place	محیط کار

خلاصه مطالب

- وجود شرایط نامناسب در محیط کار و عدم توجه به موارد بهداشتی هنگام کار با کامپیوتر ممکن است در بلند مدت سبب بروز بیماری‌ها و ناهنجاری‌هایی شود.
- عوارض کار طولانی مدت با کامپیوتر شامل ضایعات چشم، سردرد، کمردرد و فشار در نواحی مچ دست، شانه و گردن و دردهای گردن و شانه است که با خستگی شدید عضلات این ناحیه همراه است.
- صفحه نمایش کامپیوتر باید بالای صفحه کلید و مستقیم روبه‌روی چشم‌های کاربر باشد، به‌طوری که گردن به پایین و بالا یا پهلوها خم نشود.
- هنگام استفاده از ماوس باید ماوس و صفحه کلید هم سطح باشد و مچ دست و ساعد دارای تکیه‌گاه باشند.
- در حالت ایده‌آل صفحه کلید باید هم‌سطح با میز و دارای برآمدگی در قسمت جلو باشد.
- یک محیط کار مناسب باید سیستم تهویه مطبوع، نور کافی و مناسب، میز و صندلی مخصوص کامپیوتر، کف پوش چوبی و ... داشته باشد.

آزمون نظری

۱- کدام یک از جمله‌های زیر صحیح است؟

- الف- بهترین زمان برای وارد کردن داده‌ها هنگام صبح است.
 ب- باید تا حد امکان به صفحه نمایش نزدیک بود تا به چشم‌ها فشار وارد نشود.
 ج- از خیره شدن به تصویر صفحه نمایش باید پرهیز کرد.
 د- بهترین راه برای جلوگیری از آسیب‌های ناشی از کار مداوم این است که پس از احساس درد به کار ادامه دهید، زیرا این عمل باعث می‌شود عضلات شما قوی‌تر شود.
- ۲- اگر می‌خواهید مدت طولانی از کامپیوتر استفاده کنید بهترین نوع صندلی کدام است؟

الف- صندلی اداری که ارتفاع آن قابل تنظیم باشد.

ب- صندلی معمولی با محل قرارگیری بازوها

ج- صندلی اداری ثابت

د- صندلی که دارای چرخ باشد.

۳- بهترین اندازه فاصله بین چشم‌ها تا صفحه نمایش کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

الف- ۴۶ سانتی‌متر

ب- بیشتر از ۶۰ سانتی‌متر

ج- بین ۶۰ تا ۷۰ سانتی‌متر

د- ۲۰ سانتی‌متر

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد صفحه‌نمایش صحیح است؟

الف- استفاده از فیلتر شیشه‌ای روی صفحه نمایش بسیار مضر است.

ب- صفحه نمایش‌ها باید در مکانی نزدیک‌تر از پنجره و در زاویه ۶۰ درجه با آن‌ها قرار گیرند.

ج- ناحیه میانی صفحه نمایش در امتداد دید کاربر قرار گیرد.

د- صفحه نمایش نباید درخشندگی زیاد داشته باشد و نور را نیز نباید منعکس کند.

۵- در هنگام کار با صفحه کلید باید، ساعد و بازوها زاویه‌ای بین تا درجه ایجاد کنند.

الف- ۱۰۰، ۱۲۰

ب- ۸۰، ۱۰۰

ج- ۷۰، ۷۵

د- ۶۰، ۱۰۰

۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد صفحه کلید صحیح نیست؟

الف- صفحه کلید باید از بدنه کامپیوتر مجزا باشد.

ب- در هنگام کار با صفحه کلید نباید هیچ‌گونه فشاری به مچ دست کاربر وارد شود.

ج- در هنگام کار با کامپیوتر صفحه کلید باید روی پاها قرار گیرد.

د- ارتفاع صفحه کلید با توجه به قد کاربر باید بین ۶۰ تا ۹۷ سانتی‌متر باشد.

۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد میز کار صحیح است؟

الف- فاصله برای پاها در زیر میز چندان مهم نیست.

ب- اندازه سطح میز کار باید تنها یک صفحه کلید را در خود جای دهد.

ج- ارتفاع سطح میز کار باید قابل تنظیم باشد.

د- سطح میز کار باید کاملاً سفید یا کاملاً تیره باشد، زیرا به مساعد شدن شرایط روشنایی کمک می‌کند.

۸- ارتفاع صندلی در هنگام کار با کامپیوتر چند سانتی‌متر توصیه می‌شود؟

الف- ۳۰ تا ۷۱ سانتی‌متر

ب- ۶۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر

ج- ۷۰ تا ۱۱۰ سانتی‌متر

د- ۴۱ تا ۵۲ سانتی‌متر

9- According to the text "a suitable condition in a workplace" means:

- a- Serious problems in a workplace
- b- Oversight the health affairs
- c- To feel ache in neck
- d- A proper workplace with enough light and ...

۱۰- برای جلوگیری از مشکلات عضلانی و اسکلتی چه مواردی را توصیه می‌کنید؟

۱۱- عوامل مؤثر در استفاده صحیح از کامپیوتر چیست؟

۱۲- شرایط مناسب محیط کار برای کاربران چیست؟

۱۳- ویژگی‌های یک صندلی اداری را بیان کنید.

آزمون عملی

محل قرارگیری صفحه کلید را به طور صحیح تنظیم کنید.

واحد کار یازدهم



توانایی شناخت امنیت

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- مفهوم امنیت اطلاعات را شرح دهد.
- ابزارهای مختلف تشخیص هویت را بیان کند.
- مفهوم گرفتن نسخه پشتیبان از اطلاعات را شرح دهد.
- روش‌های مختلف رمزگذاری اطلاعات را تشریح کند.
- انواع نرم‌افزارهای مخرب را تشریح کند.
- نرم‌افزارهای ویروس‌یاب و نحوه عملکرد آن‌ها را شرح دهد.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۱

۱

کلیات

همان‌طور که می‌دانید سرقت و تخریب اطلاعات یک سازمان به منزله تخریب و فروپاشی سازمان مربوطه است، در نتیجه مفهوم امنیت در اطلاعات سیستم‌های کامپیوتری بسیار مهم و حیاتی است.

۱-۱۱ امنیت اطلاعات و حفظ آن

همیشه افرادی وجود دارند که بخواهند به اطلاعات و سیستم شما دسترسی داشته باشند و شما از این موضوع بی‌اطلاع باشید. برای حفظ اطلاعات سیستم کامپیوتر خود باید اصول ایمنی و امنیتی خاصی را به‌کارگیرید تا از به سرقت رفتن و در معرض تهدید قرار گرفتن اطلاعات موجود در کامپیوترتان جلوگیری کنید. به اصول و قواعدی که برای جلوگیری از تهدید اطلاعات به کار می‌رود، امنیت اطلاعات می‌گویند. به‌کارگیری این اصول ایمنی باعث می‌شود خطر دسترسی به کامپیوتر و اطلاعات کاهش یابد. عواملی که ممکن است باعث آسیب رساندن به کامپیوتر و آسیب‌پذیری اطلاعات شما شوند، عبارتند از: دزدی داده‌ها و اطلاعات، دسترسی غیرمجاز به آن‌ها و از بین رفتن داده‌ها و اطلاعات به علت حمله انواع ویروس‌ها، خطای سیستم، معیوب شدن دستگاه‌های ذخیره‌سازی و خاموش کردن ناگهانی سیستم کامپیوتری.

۱-۱-۱۱ حفظ اطلاعات مهم

اطلاعات مهم‌ترین بخش در بیشتر سیستم‌های کامپیوتری هستند. سخت‌افزار و نرم‌افزار اصلی سیستم را می‌توان در صورت خرابی یا از دست دادن به راحتی جایگزین کرد، اما اطلاعات ممکن است حاصل کار زیادی باشد و به آسانی قابل جایگزینی نباشند.

به یاد داشته باشید کامپیوتر، اطلاعات را در حافظه موقت (RAM) ذخیره می‌کند. در صورت قطع شدن برق یا هر حادثه دیگری اطلاعات ذخیره شده در حافظه موقت از بین می‌رود، بنابراین بهتر است پس از هر مرحله از انجام کار آن را در فضای دیسک سخت به صورت دائمی ذخیره کنید. حفاظت باید در مورد تجهیزات سخت‌افزاری نیز صورت گیرد.

به عنوان مثال خرابی یا قطع منبع تغذیه کامپیوتر می‌تواند باعث قطع برق و از بین رفتن ناگهانی اطلاعات ذخیره نشده شود. در مواقعی که کامپیوتر شخصی شما در مقابل حوادثی مانند قطع برق قرار می‌گیرد می‌توان از دستگاهی با نام UPS^۲ استفاده کرد. نمونه‌ای از یک دستگاه UPS در شکل ۱-۱۱ نمایش داده شده است.

توجه: لازم به ذکر است که این دستگاه تنها در صورتی که برق قطع شود به سرعت برق کامپیوتر را تأمین می‌کند و اگر منبع تغذیه به هر دلیل خراب شده باشد، نمی‌تواند از آن برای دریافت برق استفاده کرد، زیرا در آن صورت منبع تغذیه دستگاه نمی‌تواند برق را به داف‌باک بعبه یا Case کامپیوتر منتقل کند.



۱- در خصوص ویروس‌ها و انواع آن‌ها در ادامه این واحد کار توضیح خواهیم داد.

همچنین باید با استفاده از مکانیزم‌های مختلف امنیتی از اطلاعات مهم به درستی حفاظت کرد. این روش‌های امنیتی در قالب مکانیزم‌های تشخیص هویت، روش‌های رمزنگاری، بهره‌گیری از گواهینامه‌ها و سایر مکانیزم‌های امنیتی است.



شکل ۱-۱۱ نمونه‌ای از یک دستگاه UPS

۲-۱-۱۱ ابزارهای تشخیص هویت

به منظور شناسایی افراد برای دسترسی به اطلاعات حساس و حیاتی یک سازمان یا شخص باید از ابزارهایی برای تشخیص هویت استفاده کرد. یکی از متداول‌ترین روش‌ها برای شناسایی کاربران استفاده از نام کاربری^۱ و کلمه عبور^۲ است. نام کاربری همان‌طور که مشخص است معمولاً با نام کاربر مربوطه یکسان است پس این مشخصه نمی‌تواند معیار خوبی باشد، زیرا برای همگان مشخص و معین است، اما کلمه عبور بسیار محرمانه بوده و تنها شخص مجاز آن را می‌داند. پس تنها معیار تشخیص هویت در این روش، کلمه عبور است.

کلمه عبور مجموعه‌ای از حروف است که می‌تواند با اعداد یا علائم مختلف ترکیب شود تا کامپیوتر به وسیله آن کاربر را شناسایی کند و اجازه دسترسی به اطلاعات را به وی بدهد. در برخی موارد به کلمه عبور شماره شناسایی شخصی^۳ نیز می‌گویند.

انتخاب کلمه عبور باید به گونه‌ای باشد که به سادگی قابل حدس زدن نباشد، اما از طرف دیگر باید بتوان آن را به راحتی به خاطر سپرد، بهترین حالت برای تعریف کلمه عبور ترکیب حروف و اعداد است، طوری که شخص غیرمجاز برای یافتن آن زمان زیادی صرف کند. به عنوان مثال برای یافتن کلمه عبوری که از شش حرف یا عدد تشکیل شده است بیش از دو میلیون احتمال وجود دارد.

1- User ID (User Name)

2- Password

3- PIN Number

۱۱-۱-۳ روش‌های رمزگذاری

رمزگذاری، روشی به منظور ارسال یک پیام به صورت کد است که پس از ارسال پیام، صرفاً افرادی که دارای کلید مناسب رمزگشایی هستند، قادر به استفاده از پیام بوده و بقیه افراد پیام را به صورت مجموعه‌ای از حروف، اعداد و کاراکترهای تصادفی مشاهده خواهند کرد.

مطالعه آژاد

در رمزگذاری از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که دو مورد آن به قرار زیر است:

۱- روش‌های جانشینی

در این روش هر حرف از جدول حروف الفبا به حرفی دیگر تبدیل می‌شود، به عنوان مثال در رمز سزار هر حرف به حرف سوم بعد از خودش تبدیل می‌شد که با این روش کلمه "حمله" به صورت زیر در می‌آمد:

Attack : کلمه اصلی

Dwwdfin : کلمه رمز

۲- روش جایگشتی

در روش رمزگذاری جایگشتی آرایش و ترتیب کلمات به هم می‌خورد، به عنوان مثال تمام حروف یک متن اصلی سه تا سه تا جدا شده و طبق قاعده زیر ترتیب آن به هم می‌ریخت:

the : کلمه اصلی

eth : کلمه رمز

در این حالت همان‌طور که از مثال مشخص است، حرف اول به مکان حرف دوم و حرف دوم به مکان حرف سوم و نهایتاً حرف سوم به مکان حرف اول منتقل می‌شد.

۱۱-۱-۴ پیشگیری از سرقت اطلاعات

همان‌طور که می‌دانید شبکه‌های کامپیوتری به منظور کاهش هزینه‌ها و دسترسی سریع به اطلاعات در سازمان‌ها و ادارات راه‌اندازی می‌شوند و می‌توانید با اعطای نام کاربری و کلمه عبور به دیگران اجازه دسترسی به کامپیوتر و اطلاعات خود را بدهید یا این‌که مقداری از اطلاعات را توسط مکانیزم‌های خاصی برای یک کاربر مشخص به اشتراک بگذارید؛ در این حالت باید مجوزهایی را برای دسترسی کاربران به داده‌ها و اطلاعات خود ایجاد کنید تا کاربران غیرمجاز نتوانند به آن‌ها دسترسی پیدا کنند و داده‌ها و اطلاعات را به سرقت ببرند.

۱۱-۱-۵ تهیه نسخه پشتیبان

همان‌طور که در قسمت‌های قبلی به آن اشاره شد، اطلاعات می‌توانند بر اثر حادثه خراب شوند یا از دست

بروند. به عنوان مثال دیسک سخت می تواند دچار مشکل شود، کامپیوتر به سرقت برود، خراب شود یا دچار آتش سوزی شود، بنابراین داشتن یک کپی یا نسخه پشتیبان از تمام داده ها و اطلاعات مهم می تواند امنیت آن را تا حد زیادی تضمین کند. این نسخه پشتیبان باید در مکان مطمئنی قرار داشته باشد و در عین حال دسترسی به آن نیز برای افراد مجاز ساده و آسان باشد.

نسخه پشتیبان باید تماماً در دستگاه ذخیره سازی دیگری ذخیره شود تا بتوان در صورت تقریب نسخه اولیه، آن را جایگزین کرد.



۱۱-۲ اصول حفظ امنیت اطلاعات

روش های اساسی دیگری نیز به منظور شناسایی کاربر وجود دارد. این روش ها بسته به موقعیت سازمان و حساسیت اطلاعات ممکن است تغییر کنند. در بخش قبلی به بررسی مکانیزم تشخیص هویت به صورت پیش فرض و متداول پرداختیم. در این بخش روش های استاندارد دیگری مطرح می شود.

۱۱-۲-۱ تشخیص هویت از طریق کارت هوشمند

کارت های هوشمند برای تشخیص هویت، اطلاعات معین و طبقه بندی شده ای را به همراه یک کلمه عبور یا شماره شناسایی شخصی (PIN) دریافت می کنند. این اطلاعات به منظور تصدیق و تشخیص هویت کاربر صورت می گیرد.

گواهینامه ها

یکی از روش های تضمین امنیت اطلاعات و ارتباطات مفهوم گواهینامه های امنیتی است. گواهینامه امنیتی در حوزه های مختلف فناوری اطلاعات وجود دارد و هر کدام نقش امن سازی شاخه خاصی از این فناوری را برعهده دارند. در سطح فضای اینترنت نیز گواهینامه های امنیتی خاصی برای ارتباطات و تبادل اطلاعات امن وجود دارد. این گواهینامه ها توسط شرکت های معتبر امنیتی در سرتاسر دنیا صادر می شود. در واقع این شرکت ها توسط اقدامات امنیتی که در اختیار کاربران قرار می دهند بر تمامی ارتباطات و تبادل اطلاعات کاربران نظارت امنیتی کاملی دارند که این نظارت امنیتی تضمین کننده محرمانه ماندن اطلاعات ارسالی از مبدأ به مقصد خواهد بود. به این نوع شرکت ها در اصطلاح CA^۲ می گویند.

تشخیص هویت از نوع زیست سنجی (Biometric)

از مکانیزم های تشخیص هویت شبکه چشم یا اثر انگشت شست، در این روش استفاده می شود.

1- Personal Identification Number

2- Certificate Authority

۱۱-۳-۱ وایروس‌های کامپیوتری و مقابله با آنها

در حالت کلی به برنامه‌هایی که توسط افراد بداندیش و نفوذگران^۱ به منظور رسیدن به اهداف مختلفی نوشته می‌شود (که در اکثر موارد اهداف آنها در نوشتن این برنامه‌ها مخرب و بد است) برنامه‌ها یا نرم‌افزارهای مُخرب می‌گویند. این نرم‌افزارها گونه‌های مختلفی دارند و براساس نحوه عملکرد و تخریب تقسیم‌بندی و نام‌گذاری می‌شوند. نمونه متداول این نوع نرم‌افزارها وایروس^۲ است.

۱۱-۳-۱-۱ تعریف وایروس

وایروس‌های کامپیوتری، برنامه‌های مُخرب هستند که برای فعال شدن خود، نیازمند اجرا توسط یک انسان یا نرم‌افزار دیگر می‌باشند. یک وایروس کامپیوتری پس فعال شدن شروع به آلوده‌سازی اطلاعات و نرم‌افزارهای موجود در دستگاه‌های ذخیره‌سازی کامپیوتر می‌کند. حال اگر کاربر بخواهد اطلاعات و نرم‌افزارهای کامپیوتر خود را به کامپیوتر دیگری منتقل کند، وایروس نیز بدون اطلاع کاربر، به همراه آن اطلاعات منتقل می‌شود. برخی از وایروس‌های کامپیوتری هوشمند هستند و بسته به نوع سیستم عامل، نحوه آلوده‌سازی و تکثیر آنها تغییر می‌کند. یک وایروس کامپیوتری امروزی معمولاً شامل چندین برنامه مُخرب مختلف است که در قالب یک برنامه منتشر می‌شود. برنامه‌های مُخرب موجود در این نوع وایروس‌ها، پس از فعال شدن وایروس، هر یک اقدامات مُخرب جداگانه‌ای انجام می‌دهند. میزان تخریب وایروس‌ها می‌تواند بسیار کم (مانند نمایش پیامی طلب روی صفحه نمایش بدون تخریب اطلاعات) متوسط (مانند تخریب یا پاک کردن اطلاعات) و زیاد (مانند خرابی در دیسک سخت) باشد.

۱۱-۳-۱-۲ انواع نرم‌افزارهای مخرب

به غیر از وایروس‌ها، نرم‌افزارهای مخرب دیگری وجود دارد که بسته به نوع کار و تکثیر به موارد مختلفی تقسیم‌بندی می‌شوند.

کرم‌های اینترنتی

کرم^۳، یک برنامه کامپیوتری است که می‌تواند از کامپیوتری به کامپیوتر دیگر منتقل شود. در حقیقت یک کرم قسمت کوچکی از یک برنامه است که از طریق کامپیوترهایی که تحت یک شبکه کار می‌کنند یا مشکلات امنیتی موجود در یک سیستم عامل یا برنامه اجرایی، خود را منتشر می‌کند. شبکه‌های کامپیوتری بستر مناسبی برای حرکت کرم‌ها و آلوده کردن^۴ سایر کامپیوترهای موجود در شبکه را فراهم می‌آورد. وایروس‌ها باید برای اولین بار توسط شخصی (به هر روش ممکن) اجرا شوند، اما کرم‌های اینترنتی این‌گونه نیستند و به طور خودکار اجرا می‌شوند.

1- Hackers

2- Virus

3- Worm

4- Infect

اسب‌های تروا^۱

اسب تروا برنامه‌ای است که ادعا می‌کند مفید است، اما در حقیقت هدف دیگری دارد و داخل یک برنامه به ظاهر مفید یا یک هدیه، مانند قطعه‌ای موسیقی، عکس، یک بازی یا کارت تبریک الکترونیکی برای کاربر فرستاده می‌شود و هنگامی که کاربر مشغول لذت بردن از هدیه ارسالی است، اطلاعات حساس و حیاتی موجود در کامپیوتر وی را به سرقت می‌برد.

جاسوس افزارها و تبلیغ افزارها

جاسوس افزارها، به نسبت ویروس‌ها و اسب‌های تروا جدید هستند. این نرم‌افزارها هم زمان با توسعه اینترنت بیشتر مورد توجه نفوذگران قرار گرفتند. این نوع نرم‌افزارها برای جاسوسی در کامپیوتر کاربر از طریق اینترنت وارد کامپیوتر وی می‌شوند و اطلاعات حساس و حیاتی وی را به سرقت می‌برند. تبلیغ‌افزارها، نرم‌افزارهایی با هدف تبلیغاتی هستند. این نرم‌افزارها پس از اجرا روی سیستم عامل ممکن است تغییرات اساسی در سیستم عامل کامپیوتر کاربر ایجاد کنند یا در زمان‌های مختلف مطالب تبلیغاتی را برای کاربر به نمایش درآورند.

ویروس‌یاب‌ها (ضدویروس^۲) و نحوه عملکرد آن‌ها

به منظور مقابله با انواع نرم‌افزارهای مخرب، شرکت‌های امنیتی مختلفی درصد برآمدند تا نرم‌افزارهایی به منظور از بین بردن نرم‌افزارهای مخرب طراحی و ایجاد کنند؛ به این نوع نرم‌افزارها ویروس‌یاب یا ضدویروس می‌گویند. نرم‌افزارهای ضدویروس از روش‌ها و مکانیزم‌های مختلفی برای پاکسازی و از بین بردن نرم‌افزارهای مخرب استفاده می‌کنند که بر این اساس نیز از یکدیگر متمایز می‌شوند.

توجه: همیشه نرم‌افزار ضدویروس یا ویروس‌یاب مناسبی روی کامپیوتر خود نصب کنید تا به صورت خودکار دیسک‌های سیستم (دیسکت یا دیسک سخت) را بررسی کند و در صورت یافتن هر نوع نرم‌افزار مخرب آن را پاک کند. در مواردی نیز می‌تواند اطلاعات آلوده به ویروس را پاک^۳ کرد تا اطلاعات سالم دیگر را تقریب نکند



تمرین: برای پیشگیری از ورود نرم‌افزارهای مخرب به کامپیوتر چه راه‌تلی را توصیه می‌کنید.

نرم‌افزارهای ضدویروس یا ویروس‌یاب به فرم زیر عمل می‌کنند و قابلیت‌های زیر را دارند:
امتحان کامل دوره‌ای: عملی است که برای کنترل کامپیوتر و حفاظت آن در مقابل نرم‌افزارهای مخرب،

1- Trojan Horses (این عنوان از داستان تاریخی تروی (تروا) گرفته شده است)

2- Anti Virus

3- Disinfect

هرچند وقت یک بار باید انجام شود.

بررسی نامه‌های الکترونیکی: بسیاری از نرم‌افزارهای مخرب به وسیله نامه‌های الکترونیکی منتقل می‌شوند، بنابراین برنامه ویروس‌یاب باید بتواند نامه‌های الکترونیکی و ضمیمه‌های آن را کنترل کند. **جستجوی خودکار:** در اکثر مواقع کاربران با استفاده از دیسک‌ها و حافظه‌های فلش اقدام به جابه‌جایی اطلاعات خود می‌کنند و ممکن است به همراه اطلاعات آن‌ها نرم‌افزارهای مخرب نیز از کامپیوتری به کامپیوتر دیگر منتقل شوند، از این رو باید نرم‌افزارهای ضد ویروس به امکان جستجوی خودکار اطلاعات مجهز باشند تا قبل از آن‌که ویروس اقدام به انتشار خود و تخریب اطلاعات نماید، توسط ضد ویروس پاکسازی شود.

توجه: به‌روزرسانی برنامه‌ها و نرم‌افزارهای ویروس‌یاب بسیار مهم است، زیرا این نوع نرم‌افزارها باید بتوانند نرم‌افزارهای مخرب جدید را نیز شناسایی و پاکسازی کنند، در نتیجه اگر نرم‌افزار ویروس‌یاب یا ضد ویروس، از وجود آخرین نرم‌افزارهای مخرب بی‌اطلاع باشد، چگونه می‌توان انتظار داشت در مقابل این نوع نرم‌افزارها از اطلاعات موجود در کامپیوتر ما حفاظت کند، بنابراین یک نرم‌افزار ویروس‌یاب تا زمانی قدرتمند است که به‌روز باشد. تمامی نرم‌افزارهای ویروس‌یاب یا ضد ویروس قابلیت به‌روزرسانی از طریق اینترنت را دارند.



امروزه نرم‌افزارهای ویروس‌یاب با نرم‌افزارهای امنیتی دیگر ادغام شده‌اند و دیگر یک نرم‌افزار ویروس‌یاب ساده در بازار وجود ندارد. از قابلیت‌های این مجموعه نرم‌افزارها علاوه بر جستجو و پاکسازی انواع نرم‌افزارهای مخرب، ایمن‌سازی سیستم‌های کامپیوتری، ایمن‌سازی ارتباطات شبکه‌ای و اینترنت و پاکسازی نامه‌های الکترونیکی از وجود انواع نرم‌افزارهای مخرب و بی‌ارزش است. این نرم‌افزارهای امنیتی که نرم‌افزار ضد ویروس قسمتی از آن است نیز مانند ضد ویروس نیازمند به‌روزرسانی اطلاعات در مورد نرم‌افزارهای مخرب است تا بتواند تمامی نرم‌افزارهای مخرب را شناسایی و پاک کند. از قابلیت‌های دیگر این نرم‌افزارهای امنیتی مقابله با ورود غیرمجاز به سیستم‌های کامپیوتری توسط نفوذگران است.

Learn in English

A program or piece of code that is loaded onto your computer without your knowledge and runs against your wishes. All computer viruses are manmade. A simple virus that can make a copy of itself over and over again is relatively easy to produce. Even such a simple virus is dangerous because it will quickly use all available memory and bring the system to a halt. An even more dangerous type of virus is one capable of transmitting itself across networks and bypassing security systems.

واژه‌نامه

Anti Virus	ضد ویروس
Available	در دسترس
Biometric	امنیت‌سنجی
Bypass	عبور کردن
Capable	قابلیت
Code	کد
Dangerous	خطرناک
Hacker	نفوذگر
Halt	متوقف ساختن
Infect	آلوده کردن
Knowledge	آگاهی
Manmade	ساخته بشر
Password	کلمه عبور
Piece	قطعه
PIN (Personal Identification Number)	شماره شناسایی شخصی
Produce	تولید کردن
Quickly	به سرعت
Relatively	نسبتاً
Run	اجرا شدن
Security	امنیت
Transmit	انتقال یافتن
Trojan Horses	اسب‌های تراوا
User ID	نام کاربری
Virus	ویروس
Wish	خواسته، میل
Worm	کرم

خلاصه مطالب

- اصول و قواعدی را که برای جلوگیری از تهدید اطلاعات به کار می‌رود، امنیت اطلاعات می‌گویند.
- اطلاعات مهم‌ترین بخش سیستم‌های کامپیوتری محسوب می‌شود.
- به منظور شناسایی افراد برای دسترسی به اطلاعات حساس و حیاتی یک سازمان یا شخص باید از ابزارهایی برای تشخیص هویت استفاده کرد.
- تهیه کپی (نسخه پشتیبان) از تمام داده‌ها و اطلاعات مهم می‌تواند امنیت آن را تا حد زیادی تضمین کند. این نسخه پشتیبان باید در مکان مطمئنی قرار داشته باشد و در عین حال دسترسی به آن نیز برای افراد مجاز ساده و آسان باشد.
- رمزگذاری، روشی به منظور ارسال یک پیام به صورت کد است و استفاده از آن در مواردی که قصد ارسال اطلاعات حساس وجود دارد، توصیه شده است.
- ویروس‌های کامپیوتری برنامه‌هایی هستند که بدون اطلاع کاربر به کامپیوتر وارد شده و باعث خرابی اطلاعات و نرم‌افزارها به روش‌های مختلف می‌شوند.
- انواع نرم‌افزارهای مُخرَب علاوه بر ویروس‌ها عبارتند از کرم‌های اینترنتی، اسب‌های تروا، جاسوس‌افزارها و تبلیغ‌افزارها.
- به منظور مقابله با انواع نرم‌افزارهای مُخرَب، شرکت‌های امنیتی مختلفی درصدد برآمدند تا نرم‌افزارهایی به منظور از بین بردن نرم‌افزارهای مُخرَب طراحی و ایجاد کنند. به این نوع نرم‌افزارها ویروس‌یاب یا ضدویروس می‌گویند.

آزمون نظری

۱- در مواقعی که کامپیوتر شخصی شما در مقابل حوادثی مانند قطع برق قرار می‌گیرد، از چه دستگاهی می‌توان برای تأمین برق استفاده کرد؟

الف - External Modem ب - UPS

ج - تقویت کننده‌های سیگنال‌های کامپیوتری د - هیچ‌کدام

۲- ساده‌ترین و متداول‌ترین ابزار برای تشخیص هویت افراد در سیستم‌های کامپیوتری چیست؟

الف - نام کاربر ب - کلمه عبور ج - مشخصات شخصی د - شماره شناسنامه

۳- مجموعه‌ای از حروف است که می‌تواند با اعداد یا علائم مختلف ترکیب شود تا سیستم کامپیوتر به وسیله آن کاربر را شناسایی کند و اجازه دسترسی به اطلاعات را به وی بدهد:

الف - کلمه عبور ب - مشخصات شخصی کاربر

ج - آدرس شبکه د - نام کامپیوتر

۴- یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای نگهداری و ذخیره‌سازی اطلاعات است:

الف - استفاده از UPS ب - تهیه نسخه پشتیبان

ج - به‌روزرسانی اطلاعات د - ارسال اطلاعات در سطح شبکه

۵- روشی که در آن یک پیام به صورت کد شده ارسال می‌شود نام دارد.

الف - رمزگذاری ب - بهینه‌سازی ج - مرتب‌سازی د - ذخیره‌سازی

۶- به طور معمول رمزگذاری اطلاعات در چه موردی استفاده می‌شود؟

الف - در تمامی موارد باید از رمزگذاری استفاده کرد.

ب - در مواردی که قصد ارسال اطلاعات حساس وجود داشته باشد و نباید این اطلاعات توسط

افراد غیرمجاز مشاهده و مطالعه شود.

ج - تنها در مواردی که قصد داریم اطلاعاتی را از یک دیسک سخت به دیسک سخت دیگر منتقل

کنیم.

د - رمزگذاری را می‌توان به صورت دلخواه برای ارسال اطلاعات روی سطح شبکه استفاده کرد.

۷- برنامه‌هایی که بدون اطلاع کاربر به کامپیوتر وارد شده و باعث خرابی اطلاعات و نرم‌افزارها به روش‌های مختلف می‌شوند می‌نامند.

الف - اطلاعات ناخواسته ب - برنامه‌های کاربردی

ج - ویروس‌های کامپیوتری د - نرم‌افزارهای سیستمی

۸- قسمت کوچکی از یک برنامه است که از طریق کامپیوترهایی که تحت یک شبکه کار می‌کنند یا مشکلات امنیتی موجود در یک سیستم عامل یا برنامه اجرایی، خود را منتشر می‌کند:

الف- کرم اینترنتی ب- اسب تروا

ج- ویروس کامپیوتری د- کدهای ناخواسته

۹- برنامه‌ای است که ادعا می‌کند مفید و خواستنی است، اما در حقیقت هدف دیگری دارد:

الف- نرم‌افزارهای جاسوسی ب- کرم اینترنتی

ج- اسب تروا د- تبلیغ‌افزار

۱۰- به نرم‌افزارهایی که در جهت حفظ امنیت و آرامش در مقابل انواع نرم‌افزارهای مخرب در کامپیوتر کاربر به کمک کاربر می‌آیند، می‌گویند.

الف- ضدویروس یا ویروس‌یاب ب- نرم‌افزارهای کمکی

ج- نرم‌افزارهای بهینه‌ساز د- نرم‌افزارهای ترمیم نرم‌افزار

11- According to the text, which of the following sentences is wrong?

- a- Viruses have capability of transmitting themselves.
- b- Viruses are programs that are loaded onto your computer without your wishes.
- c- Some viruses bring the computer to a halt.
- d- Viruses are computer made.

۱۲- روش‌های پیشرفته برای تشخیص هویت کاربر را توضیح دهید.

۱۳- انواع روش‌های رمزگذاری را شرح دهید.

۱۴- نحوه عملکرد نرم‌افزارهای ویروس‌یاب را شرح دهید.

آزمون عملی

چند نمونه از کاربردهای عملی کلمه عبور و نام کاربری را که در جامعه استفاده می‌شود، نام ببرید.

واحد کار دوازدهم



توانایی شناخت قانون حق نسخه برداری (Copyright)

هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:

- قانون حق نسخه برداری را تشریح کند.
- نرم افزارهای رایگان و اشتراک‌افزار و متن باز را بشناسد.
- استاندارد EULA را بشناسد.
- قانون حفاظت اطلاعات را تشریح کند.
- اجازه‌نامه‌های GPL و LGPL را شرح دهد.

زمان (ساعت)

عملی

نظری

۱

۱

کلیات

لازمه ایجاد نظم در هر شغل و حرفه‌ای وجود قانون در آن است. در صورتی که یک حرفه قانون مشخصی نداشته باشد به راحتی دچار هرج و مرج و از هم گسیختگی می‌شود. کامپیوتر و علم نرم‌افزار نیز از این قاعده مستثنی نیست. در این خصوص نیز قانونی کلی و جهانی با نام قانون حق نسخه‌برداری (Copyright) نرم‌افزارها وجود دارد که شرایط و قوانین مخصوص به خود را دارد. این قوانین حقوق مربوط به یک شخص یا یک سازمان را که تخصص آن‌ها در خصوص برنامه‌نویسی است، به طور کامل بررسی کرده و تمامی حقوق آن‌ها را به طور کامل رعایت می‌کند. کاربران نیز در سراسر جهان باید در صورتی که از آن نرم‌افزار استفاده می‌کنند، قوانین مربوطه را در خصوص آن نرم‌افزار و شرکت نویسنده رعایت کنند. لازم به ذکر است که قانون حق نسخه‌برداری یک قانون کلی است و در هر موضوع و شاخه‌ای قوانین کاری خود را دارد.

۱-۱۲ قانون حق نسخه‌برداری (Copyright)

قانون حق نسخه‌برداری نرم‌افزارها در مورد اطلاعات و نرم‌افزارهایی به کار می‌رود که تنها هنگامی می‌توان از آن‌ها استفاده کرد که فرد یا سازمان استفاده کننده امتیاز استفاده از آن اطلاعات یا نرم‌افزار را با شرایط معین داشته و آن را خریداری کرده باشد. معمولاً نرم‌افزارها به فروش نمی‌رسند، بلکه برای آن‌ها مجوز بهره‌برداری صادر می‌شود. هنگامی که نرم‌افزاری را می‌خرید مالک آن نیستید بلکه تنها می‌توانید در شرایط خاصی از آن استفاده کنید. اکثر نرم‌افزارها به راحتی تکثیر می‌شوند، بنابراین افراد بدون مجوز نیز به راحتی می‌توانند از آن، کپی‌های غیرمجاز تهیه کنند.

با این کار شرکت سازنده از درآمد مربوطه محروم می‌شود در حالی که برای تولید نرم‌افزارهای بعدی به برگشت سرمایه نیاز دارد. اطلاعات کامپیوتری مانند اطلاعات گرافیکی، صوتی و تصویری نیز از امتیاز حق نسخه‌برداری اطلاعات برخوردارند. سازنده اطلاعات مالک آن محسوب می‌شود پس اگر شما اطلاعاتی را از اینترنت دریافت کنید یا از CD کپی کنید تنها حق استفاده از آن را خواهید داشت و مالک آن محسوب نمی‌شوید.

۲-۱۲ مفاهیم و قوانین مخصوص اطلاعات و نرم‌افزارها

در این بخش به بررسی برخی مفاهیم، استانداردها و قوانین در خصوص اطلاعات و نرم‌افزارها می‌پردازیم.

- **نرم‌افزار رایگان (Freeware):** نرم‌افزاری است که می‌توان آن را بدون پرداخت هیچ هزینه‌ای به دست آورد. سازنده به اشخاص اجازه می‌دهد از این نرم‌افزار استفاده کنند، اما اجازه تکثیر و فروش آن را ندارند. نمونه‌هایی از این نرم‌افزارها را می‌توان در مجموعه نرم‌افزارهای مجله‌ها یا از طریق اینترنت به دست آورد. در این گونه نرم‌افزارها باید به حق استفاده توجه کرد. به این گونه نرم‌افزارها، نرم‌افزارهای آزاد (Free Software) نیز گفته می‌شود.^۱ نرم‌افزار آزاد به کاربران اجازه اجرا، کپی، توزیع، بررسی، تغییر و ارتقای نرم‌افزار را می‌دهد.

۱- در واقع کلمه Free در عبارت Free Software معنی دوگانه "آزاد" و "رایگان" است که در مورد این اصطلاح، منظور از Free آزادی

- به طور دقیق‌تر نرم‌افزار آزاد به چهار نوع آزادی برای کاربران یک نرم‌افزار اشاره می‌کند:
- آزادی صفرم: آزادی در اجرای برنامه برای هر منظوری.
 - آزادی یکم: آزادی برای مطالعه و بررسی چگونگی عملکرد برنامه و تغییر آن طبق نیاز. دسترسی به کد منبع یک پیش شرط برای این آزادی است.
 - آزادی دوم: آزادی برای توزیع مجدد کپی‌هایی از آن.
 - آزادی سوم: آزادی برای بهبود برنامه و انتشار این تغییرات برای عموم، بنابراین تمام جامعه از آن بهره می‌برند. دسترسی به کد منبع یک پیش شرط برای این آزادی است.
- در صورتی یک برنامه، نرم‌افزار آزاد به شمار می‌آید که همه کاربران آن، این آزادی را داشته باشند.
- **اشتراک‌افزار (Shareware):** این نوع نرم‌افزارها را می‌توان قبل از خرید آزمایش کرد، اما برای استفاده کامل از آن‌ها باید هزینه خرید را برای سازنده نرم‌افزار ارسال کرد.
- این نرم‌افزارها پس از یک دوره زمانی معین غیرقابل اجرا هستند یا برخی از قابلیت‌های اصلی آن غیرفعال می‌شود که با ثبت یا خرید نرم‌افزار می‌توانید از تمام قابلیت‌های آن بهره ببرید.
- **مفهوم EULA:** این استاندارد و قانون توسط شرکت مایکروسافت ارایه شده است و این شرکت تمامی نرم‌افزارها و سیستم‌عامل‌های خود را بر پایه این استاندارد و قانون ارایه می‌کند. به‌طور کلی بخش عمده EULA به محدود کردن حقوق کاربر در مورد استفاده از نرم‌افزار از طریق سلب هرگونه مسئولیت از شرکت مایکروسافت می‌پردازد. برخی از مشتریان شرکت مایکروسافت بر این باورند که بنا بر متن EULA در صورتی که خطایی در اثر استفاده از نرم‌افزارهای این شرکت روی دهد، آن‌ها می‌توانند موضوع را از نظر قانونی پیگیری کرده و شرکت مایکروسافت مسئولیت آن‌را می‌پذیرد ولی نگاهی دقیق به EULA خلاف این موضوع را ثابت می‌کند. طبق متن این مجوز، به وضوح تمام مسیرهایی که کاربران نرم‌افزارهای این شرکت می‌توانند از طریق آن غرامت قانونی دریافت کنند، مسدود است و در بهترین حالت تنها جبران هزینه محصولات نرم‌افزاری امکان‌پذیر است.
 - **متن باز:** اکثر نرم‌افزارهایی که شما تهیه می‌کنید، به صورت نسخه‌های آماده اجرا هستند. ولی در نرم‌افزارهای متن باز، کد اولیه نیز در اختیار متقاضیان قرار می‌گیرد. بدین ترتیب امکان اعمال تغییرات یا تنظیم آن متناسب با خواسته کاربران فراهم می‌شود. ویژگی نرم‌افزارهای متن باز عبارتند از:
 - این نوع برنامه‌ها به صورت رایگان همراه یک بسته نرم‌افزاری که به متقاضیان فروخته می‌شود، ارائه می‌گردد.
 - کد منبع همراه نرم‌افزار ارایه می‌شود.
 - هر شخص اجازه تغییر کد اولیه برنامه را دارد.
 - نسخه‌های اصلاح شده را می‌توان مجدداً توزیع کرد.
 - به مجوز سایر نرم‌افزارها نیازی نخواهد بود.

۱۲-۳ قانون حفاظت از اطلاعات

اطلاعات شخصی شما ممکن است در مکان‌های مشخصی وجود داشته باشد، مانند بانک‌ها، شرکتی که در آن کار می‌کنید، مدرسه یا دانشگاهی که در آن تحصیل کرده‌اید. این اطلاعات ممکن است شامل نام و نام خانوادگی، نشانی منزل، شماره تلفن، سوابق تحصیلی، مالی، کاری یا موارد بسیار دیگر باشد. این موارد، اطلاعات شخصی شما محسوب می‌شوند و دسترسی افراد غیرمجاز به آن‌ها ممکن است باعث بروز مشکلاتی شود.

در واقع حفاظت از اطلاعات، اصولی است که باعث می‌شود اطلاعات شخصی یا سازمانی جمع‌آوری و سازماندهی شوند و در ادامه براساس قوانین و استانداردهای مشخص امنیتی توسط سازمان‌های مشخص حفاظت شوند. تمام کشورها از قوانین معینی برای حفاظت از اطلاعات تبعیت می‌کنند. موارد اصلی این قوانین در زمینه اطلاعات کامپیوتری به اختصار به قرار زیر است:

- قانونمند و منصفانه پردازش شوند.
 - برای مقاصد روشن و مشخص جمع‌آوری شوند.
 - کافی و مرتبط باشند و بیش از حد جمع‌آوری نشوند.
 - در صورت نیاز، دقیق و به‌روز باشند.
 - به شکلی نگهداری شوند که موضوع اطلاعات (یعنی فرد یا سازمانی که اطلاعات، مربوط به آن است) هنگامی که شناسایی آن ضروری نیست، قابل شناسایی نباشد.
- این اصول باید هنگام جمع‌آوری اطلاعات کاربران از طریق اینترنت نیز رعایت شود. این امر باعث می‌شود تجارت الکترونیکی که در بازار به وجود آمده به طور مؤثری قابل بهره‌برداری باشد. این اطلاعات نیز مشمول قوانین حفاظت از اطلاعات است.

۱۲-۴ بررسی اجازه‌نامه‌های GPL و LGPL

اجازه‌نامه GPL^۱ به عنوان پرطرفدارترین و مشهورترین مجوز متن باز مطرح است. در واقع GPL توافقی است تحت عنوان نرم‌افزارهای متن باز و نرم‌افزارهایی که به رایگان توزیع می‌شوند. این اجازه‌نامه با نام کامل GNU GPL نیز مطرح می‌شود. طبق این قانون هر فردی که یک کپی از این نوع نرم‌افزارها داشته باشد، می‌تواند آن را برای فرد دیگری کپی کند و تنها هزینه پشتیبانی و توزیع آن را دریافت کند، اما حق جلوگیری از توزیع مجدد آن را توسط فرد دیگری ندارد. تلاش اصلی GPL، آگاه ساختن کاربر از حقوقش و مسئولیت‌های توزیع‌کننده نرم‌افزار یا برنامه‌نویسی که از کدهای GPL استفاده می‌کند، است. البته برخی محدودیت‌ها برای کاربر نیز ایجاد شده است، مثلاً کاربر می‌تواند نرم‌افزار کپی شده را اصلاح کند و هنگام توزیع، قسمت‌های اصلاح شده را مشخص کند. نرم‌افزار اصلاح شده مذکور نیز تحت پوشش این توافق‌نامه خواهد بود. لازم به ذکر است که توزیع‌کننده نرم‌افزار طبق قانون GPL باید برنامه اصلی را نیز در اختیار



کاربر قرار دهد و اگر آن را ندارد، محل دسترسی به برنامه اصلی را شرح دهد. نام دیگر این اجازه نامه Copyleft است.

در پروژه GNU هدف اصلی، ارائه آزادی به تمام کاربران برای بازپخش و تغییر نرم‌افزارهای GNU است. اگر فرد واسط بتواند این آزادی‌ها را لغو کند ممکن است کاربران بیشتری از برنامه استفاده کنند ولی آن‌ها دیگر آزادی‌های اولیه را نخواهند داشت. این پروژه و مجوز به کاربران این امکان را می‌دهد که با اعمال تغییراتی در کد، آن را به اسم خودشان منتشر کنند یا آن را به فروش برسانند. معمولاً تنها محدودیت آن است که باید این نرم‌افزار را به صورت متن باز منتشر کنند. بدین ترتیب فرهنگ استفاده از نرم‌افزارهای آزاد منتشر می‌شود و مردم هر روز بیشتر از آن‌ها استفاده می‌کنند.

بیشترین بخش GPL به منظور اعطای حقوقی به کاربران نرم‌افزار تحت پوشش این مجوز و در عین حال تأکید بر حقوق گسترش‌دهنده اصلی نرم‌افزار، برای انتشار این برنامه با مجوز GPL است که این نکته در EULA به هیچ عنوان مشاهده نمی‌شود. در واقع GPL قوانینی را تعریف می‌کند که بر اساس آن حق استفاده از نرم‌افزارهای شامل کد اختصاصی، از کاربر سلب می‌شود. طبق این قوانین، هر شخص می‌تواند، نرم‌افزارهای متن باز را تغییر دهد یا ارتقا بخشد، اما به دلیل این که این تغییرات سبب ایجاد یک کد فرعی می‌شود، باید با رعایت همین قوانین، عمومی شوند.

LGPL^۱، اعتبارنامه و قانونی است که با قدرت حمایتی کمتر از سوی بنیاد GNU تنظیم شده است. طبق این اعتبارنامه برنامه‌نویسان می‌توانند بدون نیاز به انتشار کد منبع ابزارها و نرم‌افزارهای تولیدی خود، به منابع متن باز بپیوندند.

Learn in English

Copyright gives the creator of a software exclusive right for a certain time period in relation to that software.

When a user either purchases software or freely downloads software from the Internet, the user not buying the ownership rights to the software but a license to use the software according to the licensing agreement, or EULA (End User Licensing Agreement).

The EULA is a legal agreement between the two parties and is legally actionable if either party violates the terms of the agreement.

واژه‌نامه

According	مطابق
Certain	مشخص
Copyright	حق نسخه‌برداری
Creator	ایجادکننده
Download	بارگیری
Exclusive	انحصاری
In relation	در ارتباط
Legal	قانونی
License Agreement	موافقت‌نامه
Ownership	مالکیت
Parties	دو طرف قرارداد
Period	زمان
Purchase	خریداری کردن
Violate	سرپیچی از قانون

خلاصه مطالب

- قانون حق نسخه‌برداری در مورد اطلاعات و نرم‌افزارهایی به کار برده می‌شود که تنها هنگامی می‌توان از آن‌ها استفاده کرد که فرد یا سازمان استفاده کننده امتیاز استفاده از آن اطلاعات یا نرم‌افزار را با شرایط معین داشته و آن را خریداری کرده باشد. معمولاً نرم‌افزارها به فروش نمی‌رسند، بلکه برای آن‌ها مجوز بهره‌برداری صادر می‌شود. هنگامی که نرم‌افزاری را می‌خرید مالک آن نیستید بلکه تنها می‌توانید در شرایط خاصی از آن استفاده کنید. اکثر نرم‌افزارها به راحتی تکثیر می‌شوند، بنابراین افراد بدون مجوز نیز به راحتی می‌توانند از آن کپی‌های غیرمجاز تهیه کنند.
- نرم‌افزار رایگان، نرم‌افزاری است که می‌توان آن را بدون پرداخت هیچ هزینه‌ای به دست آورد. سازنده به اشخاص اجازه می‌دهد از این نرم‌افزار استفاده کنند، اما اجازه تکثیر و فروش آن را ندارند.
- اشتراک‌افزار یا رایگان‌افزار، نرم‌افزاری است که می‌توان آن را بدون پرداخت هزینه‌ای به دست آورد، اما برای استفاده کامل باید به سازنده نرم‌افزار هزینه‌ای پرداخت کنید.
- استاندارد و قانون EULA، توسط شرکت مایکروسافت ارائه شده است و این شرکت تمامی نرم‌افزارها و سیستم‌عامل‌های خود را برپایه این استاندارد و قانون ارائه می‌کند. به طور کلی بخش عمده EULA به محدود کردن حقوق کاربر در مورد استفاده از نرم‌افزار از طریق سلب هرگونه مسئولیت از شرکت مایکروسافت می‌پردازد.
- در نرم‌افزارهای متن باز علاوه بر نسخه ترجمه شده، کد اولیه نیز در اختیار متقاضیان قرار می‌گیرد. بدین ترتیب امکان اعمال تغییرات یا تنظیم آن متناسب با خواسته استفاده‌کنندگان فراهم می‌شود.
- طبق قانون GPL هر فردی که یک کپی از این نوع نرم‌افزارها را داشته باشد می‌تواند آن را برای فرد دیگری کپی کرده و تنها هزینه پشتیبانی آن را دریافت کند. اما حق جلوگیری از توزیع مجدد آن را توسط فرد دیگر ندارد.

آزمون نظری

۱- نرم‌افزاری است که می‌توان آن را بدون پرداخت هیچ هزینه‌ای به دست آورد و سازنده به اشخاص اجازه می‌دهد از این نرم‌افزار استفاده کنند، اما اجازه تکثیر و فروش آن را ندارند:

الف- نرم‌افزار مدت‌دار

ب- نرم‌افزار رایگان

ج- اشتراک‌افزار

د- جاسوس‌افزار

۲- نرم‌افزاری است که می‌توان آن را بدون پرداخت هزینه‌ای به دست آورد، اما برای استفاده کامل باید به سازنده نرم‌افزار هزینه‌ای پرداخت کنید:

الف- نرم‌افزار رایگان

ب- اشتراک‌افزار

ج- تبلیغ‌افزار

د- متن باز

۳- استاندارد و قانون توسط شرکت مایکروسافت ارایه شده است و این شرکت تمامی نرم‌افزارها و سیستم‌عامل‌های خود را بر پایه این استاندارد و قانون ارایه می‌کند.

الف- متن باز

ب- اشتراک منابع

ج- EULA

د- نرم‌افزار رایگان

۴- در نرم‌افزارهای، علاوه بر نسخه ترجمه شده، کد اولیه نیز در اختیار متقاضیان قرار می‌گیرد.

الف- رایگان

ب- متن باز

ج- سیستمی

د- کاربردی

۵- ویژگی نرم‌افزارهای متن باز شامل کدامیک از گزینه‌های زیر نیست؟

الف- توزیع رایگان

ب- کد منبع باید به همراه نرم‌افزار ارایه شود و هر شخص باید اجازه تغییر کد اولیه برنامه را داشته باشد.

ج- نسخه‌های اصلاح شده را می‌توان مجدداً توزیع کرد و به مجوز سایر نرم‌افزارها نیاز نخواهد

د- نسخه‌های اصلاح شده را نمی‌توان توزیع کرد.

۶- کدامیک از گزینه‌های زیر جزو موارد اصلی قوانین حفاظت اطلاعات در زمینه اطلاعات کامپیوتری نیست؟

الف- قانونمند و منصفانه پردازش شوند.

ب- برای مقاصد روشن و مشخص جمع‌آوری شوند.

ج- کافی و مرتبط باشند و بیش از حد جمع‌آوری نشوند.

د- نیاز به به‌روزرسانی نداشته باشند.

۷- اصولی است که باعث می‌شود اطلاعات شخصی یا سازمانی جمع‌آوری و سازماندهی شوند و در ادامه بر اساس قوانین و استانداردهای مشخص امنیتی توسط سازمان‌های مشخص حفاظت شوند:

الف- امنیت برنامه‌ها

ب- حفاظت از اطلاعات

ج- پشتیبانی از اطلاعات موجود

د- مدیریت اطلاعات

۸- طبق این قوانین هر شخص می‌تواند، نرم‌افزارهای متن باز را تغییر دهد یا ارتقا بخشد اما به دلیل اینکه این تغییرات سبب ایجاد کد فرعی می‌شود، باید با رعایت همین قوانین عمومی شوند:

الف- EULA

ب- اشتراک‌افزار

ج- GPL

د- رایگان‌افزار

9- Copyright gives the of a software exclusive right in relation to that software.

a- user

b- creator

c- hardware

d- end user

۱۰- اجازه‌نامه‌های GPL و LGPL را توضیح دهید.

۱۱- تفاوت نرم‌افزار رایگان و متن باز در چیست؟

۱۲- تفاوت نرم‌افزار رایگان و اشتراک‌افزار در چیست؟

آزمون عملی

یک نرم‌افزار رایگان را از طریق یکی از مجله‌های کامپیوتری دریافت کنید.

آزمون پایانی (نظری)



۱- به مجموعه منظم و مرتبطی از عناصر که برای رسیدن به هدف مشخصی به صورت هماهنگ با یکدیگر کار می‌کنند، گفته می‌شود.

الف- کامپیوتر

ب- اطلاعات

ج- داده

د- سیستم

۲- به مجموعه عملیاتی که روی داده‌ها صورت می‌گیرد تا هدف ما برآورده شود گویند.

الف- پردازش

ب- برنامه

ج- اطلاعات

د- سیستم

۳- به داده‌های پردازش شده که نتیجه کار کامپیوتر می‌باشد، گویند.

الف- برنامه

ب- اطلاعات

ج- خروجی

د- سیستم

۴- انواع کامپیوترها براساس قدرت پردازش و کاربرد آن‌ها عبارتند از:

الف- ابرکامپیوترها، کامپیوترهای بزرگ، کامپیوترهای کوچک و کامپیوترهای شخصی

ب- ابرکامپیوترها، کامپیوترهای بزرگ، کامپیوترهای کوچک و کامپیوترهای رقمی

ج- کامپیوترهای خانگی، کامپیوترهای بزرگ، کامپیوترهای اداری و کامپیوترهای علمی

د- کامپیوترهای بزرگ، کامپیوترهای کوچک و کامپیوترهای قیاسی

۵- واحد پردازنده مرکزی (CPU) شامل کدامیک از قسمت‌های زیر نیست؟

الف- حافظه پنهان

ب- واحد محاسبه و منطق

ج- واحد کنترل

د- واحد ورودی

۶- کدامیک از قسمت‌های زیر با واحد پردازنده مرکزی (CPU) مرتبط هستند؟

الف- واحد ورودی

ب- حافظه اصلی

ج- حافظه جانبی

د- همه موارد

۷- کدام گزینه حافظه اصلی است؟

الف- CD-ROM

ب- Floppy Disk

ج- Hard Disk

د- RAM

۸- اطلاعات مهم و مورد نیاز برای راه‌اندازی سیستم را روی کدامیک از انواع حافظه قرار می‌دهند؟

الف- RAM

ب- ROM

ج- CD-ROM

د- Floppy

۹- هر گیگابایت معادل چند مگابایت است؟

الف- ۱۰۲۴

ب- ۱۰۰۰

ج- ۵۱۲

د- ۲۰۴۸

۱۰- اطلاعات در کدامیک از حافظه‌های زیر ناپایدار است؟

الف- PROM

ب- ROM

ج- RAM

د- EPROM

۱۱- کدامیک از موارد زیر برای ذخیره و بازیابی اطلاعات از خاصیت مغناطیسی استفاده نمی‌کنند؟

الف- دیسکت

ب- هارددیسک

ج- CD-ROM

د- هیچ‌کدام

۱۲- دستیابی ترتیبی، ویژگی خاص کدامیک از انواع حافظه محسوب می‌شود؟

الف- هارددیسک

ب- دیسک‌های نوری

ج- نوارهای مغناطیسی

د- حافظه Flash

۱۳- کدامیک از ویژگی‌های CD-ROM نیست؟

الف- دیسک نوری

ب- دیسک فقط خواندنی

ج- حافظه جانبی

د- دیسک غیرقابل حمل

۱۴- کدامیک از مجموعه دستگاه‌های زیر، جزو دستگاه‌های ورودی به شمار می‌آیند؟

الف- صفحه کلید - ماوس - چاپگر

ب- رسام - اهرم هدایت - پویشگر

ج- ماوس - اهرم هدایت - پویشگر

د- صفحه کلید - صفحه نمایش - ماوس

۱۵- برای وارد کردن متون و عکس‌ها در حافظه کامپیوتر به منظور اصلاح یا بایگانی آن‌ها چه می‌توان کرد؟

- الف- از یک پویشگر استفاده کرد.
- ب- از یک رسام استفاده کرد.
- ج- راهی برای این کار وجود ندارد.
- د- از یک چاپگر استفاده کرد.

۱۶- کدامیک از دستگاه‌های زیر، جزو دستگاه‌های ورودی نیست؟

- الف- اهرم هدایت
- ب- رسام
- ج- پویشگر
- د- صفحه کلید

۱۷- کدامیک از کلیدهای صفحه کلید نیست؟

- الف- کلیدهای تابعی
- ب- کلیدهای جهت‌دار
- ج- کلیدهای مالتی‌مدیا
- د- کلید Restart

۱۸- برای چاپ تصاویر و نقشه‌های گوناگون در ابعاد بزرگ از استفاده می‌شود.

- الف- چاپگر لیزری
- ب- چاپگر ماتریس نقطه‌ای
- ج- چاپگر جوهرافشان
- د- رسام‌ها

۱۹- کدامیک از نرم‌افزارهای زیر سیستمی نیست؟

- الف- MS-DOS
- ب- Windows XP
- ج- Windows 95
- د- Excel

۲۰- کدام یک از نرم‌افزارهای زیر کاربردی نیست؟

الف - PowerPoint

ب - Windows 2000

ج - Word

د - Excel

آزمون پایانی (عملی)



- ۱- منبع تغذیه در یک کامپیوتر را شناسایی کنید.
- ۲- بلندگو را در یک کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.
- ۳- کارت صوتی و گرافیکی را در یک کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.
- ۴- درگاه USB را در کامپیوتر شخصی شناسایی کنید.
- ۵- در صورت امکان با کمک مربی خود وارد شبکه اینترنت شوید.
- ۶- کاربردهای کامپیوتر را در هنرستان خود شناسایی کنید.
- ۷- صفحه نمایش کامپیوتر را به طور صحیح (از لحاظ طرز قرارگیری) تنظیم کنید.
- ۸- در صورت امکان با کمک مربی خود یک نرم افزار ضد ویروس رایگان از اینترنت دریافت کنید.

پاسخنامه



پیش آزمون

(ب-۱) (د-۲) (د-۳) (د-۴)

آزمون نظری واحد کار اول

(ب-۱) (ج-۲) (د-۳) (د-۴)
(الف-۵) (ج-۶) (ج-۷) (الف-۸)
(ب-۹) (د-۱۰) (ب-۱۱) (د-۱۲)
(ج-۱۳) (د-۱۴) (ب-۱۵) (ج-۱۶)
(ج-۱۷) (c-18)

آزمون نظری واحد کار دوم

(ب-۱) (الف-۲) (الف-۳) (د-۴)
(الف-۵) (ج-۶) (ب-۷) (ب-۸)
(ج-۹) (ب-۱۰) (ج-۱۱) (ب-۱۲)
(د-۱۳) (الف-۱۴) (ب-۱۵) (الف-۱۶)
(ب-۱۷) (الف-۱۸) (الف-۱۹) (ب-۲۰)
(b-21) (a-22)

آزمون نظری واحد کار سوم

(د-۱)	(ب-۲)	(ج-۳)	(ف-۴)
(ج-۵)	(ب-۶)	(د-۷)	(ف-۸)
(ج-۹)	(ب-۱۰)	(د-۱۱)	(ب-۱۲)
(الف-۱۳)	(ج-۱۴)	(الف-۱۵)	(الف-۱۶)
(الف-۱۷)	(الف-۱۸)	(د-۱۹)	(ج-۲۰)
(ب-۲۱)	(c-22)		

آزمون نظری واحد کار چهارم

(ج-۱)	(ب-۲)	(الف-۳)	(د-۴)
(الف-۵)	(ب-۶)	(ج-۷)	(b-8)

آزمون نظری واحد کار پنجم

(ج-۱)	(ج-۲)	(الف-۳)	(ف-۴)
(ب-۵)	(الف-۶)	(الف-۷)	(c-8)

آزمون نظری واحد کار ششم

(الف-۱)	(ج-۲)	(ج-۳)	(ف-۴)
(الف-۵)	(الف-۶)	(d-7)	

آزمون نظری واحد کار هفتم

- | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| (ج - ۱) | (۲ - الف) | (۳ - ج) | (۴ - الف) |
| (۵ - د) | (۶ - د) | (۷ - الف) | (۸ - b) |

آزمون نظری واحد کار هشتم

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (ج - ۱) | (۲ - الف) | (۳ - ج) | (۴ - الف) |
| (۵ - الف) | (۶ - ج) | (۷ - الف) | (۸ - ب) |
| (۹ - ج) | (10 - a) | | |

آزمون نظری واحد کار نهم

- | | | | |
|---------|-----------|---------|---------|
| (د - ۱) | (۲ - الف) | (۳ - ب) | (۴ - ج) |
| (d - 5) | | | |

آزمون نظری واحد کار دهم

- | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| (ج - ۱) | (۲ - الف) | (۳ - الف) | (۴ - د) |
| (۵ - ب) | (۶ - ج) | (۷ - ج) | (۸ - الف) |
| (d - 9) | | | |

آزمون نظری واحد کار یازدهم

- | | | | |
|---------|---------|----------|---------|
| (ب-۴) | (الف-۳) | (ب-۲) | (ب-۱) |
| (الف-۸) | (ج-۷) | (ب-۶) | (الف-۵) |
| | (d-11) | (الف-۱۰) | (ج-۹) |

آزمون نظری واحد کار دوازدهم

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (ب-۴) | (ج-۳) | (ب-۲) | (ب-۱) |
| (ج-۸) | (ب-۷) | (د-۶) | (د-۵) |
| | | | (b-9) |

آزمون پایانی

- | | | | |
|---------|----------|---------|---------|
| (الف-۴) | (ب-۳) | (الف-۲) | (د-۱) |
| (ب-۸) | (د-۷) | (د-۶) | (د-۵) |
| (ج-۱۲) | (ج-۱۱) | (ج-۱۰) | (الف-۹) |
| (ب-۱۶) | (الف-۱۵) | (ج-۱۴) | (د-۱۳) |
| (ب-۲۰) | (د-۱۹) | (د-۱۸) | (د-۱۷) |

فهرست منابع

- 1- “ Teach Yourself Basic Computer Skills (Teach Yourself Computing) ” , Moira Stephen, Teach Yourself Books; 2nd Revised edition edition, 2008.
- 2- “ Computing For Beginners: The Basics Explained in Plain English ” , Lynn Manning, AuthorHouse, 2006.
- 3- “ Basic Computer Skills Made Simple (Made Simple Computer) ” , Jackie Sherman, Butterworth-Heinemann Ltd, 2001.
- 4- “ Foundation of Computer System ” , Prabir Chakravarty, K P Bagchi & Company, 2004.
- 5- “ Getting the Most from Your Computer: A Practical Guide for Older Home Users ” , Jackie Sherman, Age Concern Books; 2nd Revised edition edition, 2004.
- 6- “ Basic Computer Skills: Class Set of Books Level ” , WrightGroup, McGraw-Hill Education, 2002.

۷- مبانی کامپیوتر (رایانه کار درجه ۲)، مؤلف: مهندس سعید سعادت و افروز کاشفالحق، چاپ نوزدهم، انتشارات دیباگران تهران، ۱۳۸۱

۸- راهنمای نرم‌افزار تندتایپ، مؤلف: مهندس مهرداد اسماعیلی، چاپ اول، انتشارات دیباگران تهران، ۱۳۸۱

۹- مبانی و فناوری کامپیوتر، مؤلف: مجتبی‌الله‌وردی، چاپ اول، انتشارات دیباگران تهران، ۱۳۸۱

