

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



مفاهیم پایه فناوری اطلاعات

پایه دهم و یازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه : کاردانش

زمینه : صنعت - هنر

گروه‌های تحصیلی : برق و رایانه - هنر

رشته‌های مهارتی : طبق جدول صفحه ۱۴ کتاب

نام استاندارد مهارتی مبنا : رایانه کار مقدماتی - کاربر رایانه

کد استاندارد متولی : ۹۱-۱۵/۱-۱۵-ف-ه، ۳-۴۲/۲۴/۱/۰/۳

عنوان و نام پدیدآور	: مفاهیم پایه فناوری اطلاعات [کتاب‌های درسی] : شاخه کاردانش، نام استاندارد مهارتی مبنا : رایانه کار مقدماتی - کاربر رایانه، ۹۱-۱۵/۱-۱۵-ف-ه، ۳-۴۲/۲۴/۱/۰/۳ / مؤلفین : مجید سبزی‌علی گل، سید علی موسوی؛ ویراستار گروه آموزش مهارت (گام)؛ وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	: تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
مشخصات ظاهری	: [۲۲۴] ص. : مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۰۸-۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه. ص [۲۲۴]
موضوع	: کامپیوتر
شناسه افزوده	: سبزی‌علی گل، مجید، ۱۳۵۲.
شناسه افزوده	: موسوی، علی، ۱۳۴۵.
شناسه افزوده	: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۸۸ ۶۷ م / QAV۶
رده‌بندی دیویی	: ۰۰۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۸۰۷۷۰۳

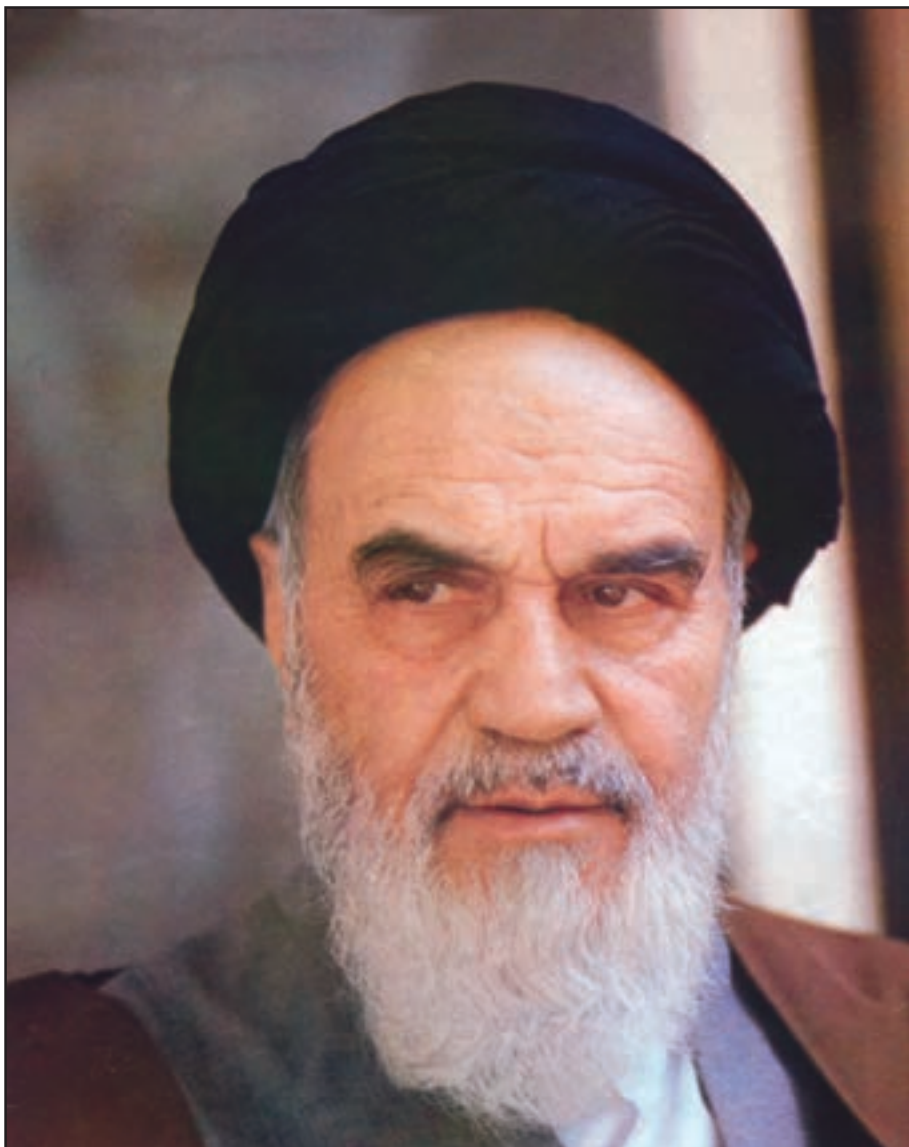


وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :
پدیدآورنده :
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :
مدیریت آماده‌سازی هنری :
شناسه افزوده آماده‌سازی :
نشانی سازمان :
ناشر :
چاپخانه :
سال انتشار و نوبت چاپ :

مفاهیم پایه فناوری اطلاعات-۳۱۰۱۸۳
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
مجید سبزی علی گل، سید علی موسوی (اعضاء گروه تألیف) - بتول عطاران، محمدرضا شکررین،
سیما سجادی، فیض‌الله قهرمانی، عباس قندالی و محمدرضا یمقانی (گروه بررسی‌کننده محتوا) -
گروه آموزش مهارت (گام) (ویراستار علمی)
اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
گروه آموزش مهارت (گام) (اجرای رایانه‌ای و آماده‌سازی پیش از چاپ)
تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب‌گاه: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج-خیابان ۶۱ (دارو پخش)
تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
چاپ چهارم ۱۳۹۸

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



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

حضرت امام خمینی «قُدَسَ سِرُّهُ»

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وبگاه (وبسایت)

فهرست مطالب

مقدمه مولفین ۱۵

فصل اول : شناخت مفاهیم اولیه و اساسی رایانه ۱۶

۱-۱ تعریف رایانه ۱۷

۱-۲ آشنایی با مفاهیم پایه رایانه ۱۷

۱-۲-۱ سیستم (System) ۱۷

۱-۲-۲ سیستم رایانه‌ای ۱۸

۱-۲-۳ سخت افزار (Hardware) ۲۰

۱-۲-۴ نرم افزار (Software) ۲۱

۱-۲-۵ میان افزار (Firmware) ۲۱

۱-۲-۶ فن آوری اطلاعات (IT) ۲۲

۱-۳ تقسیم‌بندی رایانه‌ها از لحاظ قدرت پردازش ۲۲

۱-۳-۱ زیررایانه (Micro Computer) ۲۲

۱-۳-۲ رایانه کوچک (Mini Computer) ۲۳

۱-۳-۳ رایانه بزرگ (Mainframe Computer) ۲۳

۱-۳-۴ ابر رایانه (Super Computer) ۲۴

۱-۴ آشنایی با انواع ویزرایانه‌ها ۲۵

۱-۴-۱ رایانه‌های رومیزی (Desktop) ۲۵

۱-۴-۲ رایانه‌های کیفی یا روپایی (Notebook , Laptop) ۲۵

۱-۴-۳ رایانه دستی (Palmtop) ۲۵

۱-۴-۴ همکار دیجیتال شخصی (PDA) ۲۶

۱-۵ آشنایی با ساختار عمومی یک رایانه رومیزی (Desktop) ۲۷

۱-۶ اجزای اصلی رایانه شخصی ۲۷

۱-۶-۱ پردازشگر مرکزی (CPU) ۲۸

۱-۷ آشنایی با واحدهای سرعت CPU ۲۹

۱-۷-۱ آشنایی با انواع CPU (مطالعه آزاد) ۳۰

۱-۷-۲ حافظه (Memory) ۳۱

۱-۷-۳ واحد ورودی (Input Unit) ۳۱

۱-۷-۴ واحد خروجی (Output Unit) ۳۲

۱-۸ بلوک دیاگرام عمومی رایانه شخصی ۳۲

۱-۹ خواندن و درک متون انگلیسی ۳۳

فصل دوم : شناخت حافظه اصلی و کاربرد آن ۳۷

۲-۱ آشنایی با حافظه و کاربردهای آن ۳۸

۲-۲ آشنایی با واحدهای حافظه ۳۸

۲-۲-۱ بیت (Bit) ۴۰

۲-۲-۲ بایت (Byte) ۴۰

۲-۲-۳ کلمه (Word) ۴۰

۲-۲-۴ کیلو بایت (KB) ۴۰

۲-۲-۵ مگا بایت (MB) ۴۱

۲-۲-۶ گیگا بایت (GB) ۴۱

۲-۲-۷ ترابایت (TB) ۴۱

۲-۲-۸ اگزابایت (EB) ۴۱

۲-۲-۹ کاراکتر (Character) ۴۱

۲-۳ آشنایی با انواع حافظه اصلی (Main Memory) ۴۲

۲-۳-۱ حافظه RAM ۴۲

۲-۳-۲ حافظه ROM ۴۳

۲-۳-۳ حافظه PROM ۴۳

۲-۳-۴ حافظه EPROM ۴۴

۲-۳-۵ حافظه پنهان (Cache) ۴۴

۲-۴ خواندن و درک متون انگلیسی ۴۵

فصل سوم : شناخت دستگاههای ورودی و خروجی و کاربرد آنها ۵۰

۳-۱ دستگاههای ورودی ۵۱

۳-۱-۱ صفحه کلید (Keyboard) ۵۱

۳-۱-۲ ماوس (Mouse) ۵۳

۳-۱-۳ گوی مسیر یاب (Trackball) ۵۳

۳-۱-۴ پویشگر (Scanner) ۵۴

۳-۱-۵ لوح لمسی (Touch Pad) ۵۵

۳-۱-۶ قلم نوری (Light Pen) ۵۶

۳-۱-۷ دسته بازی (Joystick) ۵۷

۳-۱-۸ میکروفن (Microphone) ۵۷

۳-۱-۹ دوربین وب (Web Cam) ۵۸

۳-۱-۱۰ دوربین دیجیتال (Digital Camera) ۵۸

۳-۲ دستگاههای خروجی ۵۹

۵۹	۳-۲-۱ صفحه نمایش (Monitor)
۶۱	۳-۲-۲ مقایسه صفحه نمایش های CRT ، LCD و Plasma
۶۲	۳-۲-۳ چاپگر (Printer)
۶۵	۳-۲-۴ رسم (Plotter)
۶۶	۳-۲-۵ بلندگو (Speaker)
۶۶	۳-۳ دستگاههای ورودی / خروجی
۶۶	۳-۳-۱ صفحه نمایش لمسی (Touch Screen)
۶۷	۳-۳-۲ تخته هوشمند (Smartboard)
۶۹	۳-۴ بررسی کلی دستگاههای ورودی و خروجی
۷۰	۳-۵ خواندن و درک متون انگلیسی

فصل چهارم : شناخت وسایل ذخیره سازی و کاربرد آنها ۷۶

۷۷	۴-۱ آشنایی با انواع حافظه جانبی (Auxiliary Memory)
۷۷	۴-۱-۱ دیسک نرم (Floppy Disk)
۷۸	۴-۱-۲ دیسک سخت (Hard Disk)
۸۰	۴-۱-۳ زیپ دیسک (Zip Disk)
۸۰	۴-۱-۴ جاز درایو (Jaz Drive)
۸۰	۴-۱-۵ دیسک فشرده (CD)
۸۳	۴-۱-۶ دیسک ویدیویی دیجیتال (DVD)
۸۴	۴-۱-۷ نوار مغناطیسی یا نوار پشتیبان (Tape Backup)
۸۴	۴-۱-۸ (Data Cartridge)
۸۵	۴-۱-۹ فلش دیسک یا حافظه فلش (Flash Disk , Flash Memory)
۸۵	۴-۲ آشنایی با دسترسی مستقیم و ترتیبی
۸۶	۴-۳ قالب بندی دیسک (Format)
۸۷	۴-۴ مقایسه انواع حافظه
۸۸	۴-۵ خواندن و درک متون انگلیسی

فصل پنجم : شناخت برد اصلی رایانه و اجزای آن ۹۲

۹۳	۵-۱ برد اصلی (Main Board)
۹۴	۵-۲ محل قرار گرفتن CPU
۹۴	۵-۳ محل قرار گرفتن RAM
۹۶	۵-۴ محل قرار گرفتن کارتهای دیگر
۹۷	۵-۵ سایر اجزاء برد اصلی
۹۷	۵-۵-۱ اتصال منبع تغذیه (Power Connector)

۹۸	درگاه‌های IDE (IDE Ports)	۵-۵-۲
۹۸	درگاه‌های SATA (Serial ATA)	۵-۵-۳
۹۹	درگاه دیسک نرم (Floppy Port)	۵-۵-۴
۱۰۰	درگاه‌های موازی (LPT Ports)	۵-۵-۵
۱۰۰	درگاه‌های سریال (Com Ports)	۵-۵-۶
۱۰۰	درگاه‌های صفحه کلید	۵-۵-۷
۱۰۱	درگاه USB (Universal Serial Bus)	۵-۵-۸
۱۰۲	ورودی PCMCIA	۵-۵-۹
۱۰۲	باتری پشتیبان (Backup Battery)	۵-۵-۱۰
۱۰۳	جامپر ها و دیپ سوئیچ ها (Jumper , Dip Switch)	۵-۵-۱۱
۱۰۴	گذرگاه (BUS)	۵-۵-۱۲
۱۰۵	سرعت زمان سنج (Clock Speed)	۵-۵-۱۳
۱۰۵	جعبه رایانه (Case)	۵-۶
۱۰۸	خواندن و درک متون انگلیسی	۵-۷

فصل ششم: شناخت کارتهای توسعه و انواع آن ۱۱۳

۱۱۴	کارت گرافیک (Graphic Card)	۶-۱
۱۱۴	کارت تلویزیون (TV Card)	۶-۲
۱۱۵	کارت کپچر ویدیو (Video Capture Card)	۶-۳
۱۱۷	کارت صدا (Sound Card)	۶-۴
۱۱۷	کارت مودم (Modem Card)	۶-۵
۱۱۸	کارت شبکه (Network Card)	۶-۶
۱۱۸	محلی نصب اجزاء و قطعات رایانه	۶-۷
۱۲۰	خواندن و درک متون انگلیسی	۶-۸

فصل هفتم: انتخاب رایانه ۱۲۳

۱۲۴	انتخاب رایانه	۷-۱
۱۲۷	معیارهای انتخاب رایانه بر اساس نیازهای کاربر	۷-۲
۱۲۷	رایانه برای کاربران معمولی	۷-۲-۱
۱۲۸	رایانه برای کارهای گرافیکی	۷-۲-۲
۱۲۹	رایانه برای کاربران حرفه‌ای	۷-۲-۳
۱۳۰	تاثیر سیستم عامل و نرم‌افزار کاربردی در انتخاب رایانه	۷-۲-۴
۱۳۰	انتخاب رایانه‌های کیلی یا روپایی (Notebook , Laptop)	۷-۲-۵

فصل هشتم : شناخت نرم افزار ۱۳۴

- ۸-۱ آشنایی با نرم افزار و انواع آن ۱۳۵
- ۸-۲ نرم افزار کاربردی (Application Software) ۱۳۵
 - ۸-۲-۱ نرم افزار واژه پرداز (Word Processor) ۱۳۶
 - ۸-۲-۲ نرم افزار صفحه گسترده (Spread Sheet) ۱۳۶
 - ۸-۲-۳ نرم افزار ارائه کننده اطلاعات (Presentation) ۱۳۷
 - ۸-۲-۴ نرم افزار پایگاه داده (Database) ۱۳۸
- ۸-۳ نرم افزار سیستمی (System Software) ۱۳۸
- ۸-۴ سیستم عامل (Operating System) ۱۳۹
- ۸-۵ واسطه گرافیکی کاربر (GUI) ۱۴۰
- ۸-۶ آشنایی با سیستم عامل های مشهور ۱۴۱
 - ۸-۶-۱ سیستم عامل Dos ۱۴۱
 - ۸-۶-۲ سیستم عامل Windows ۱۴۱
- ۸-۷ آشنایی با زبانهای برنامه نویسی ۱۴۷
- ۸-۸ مراحل تولید نرم افزار (System Development) ۱۴۹
 - ۸-۸-۱ درک خواسته ها و تحلیل سیستم ۱۴۹
 - ۸-۸-۲ طراحی و پیاده سازی ۱۴۹
 - ۸-۸-۳ نصب و آزمایش ۱۴۹
 - ۸-۸-۴ پشتیبانی و نگهداری نرم افزار ۱۵۰
- ۸-۹ عوامل موثر در راندمان کار رایانه ۱۵۰
 - ۸-۹-۱ قدرت پردازش CPU ۱۵۰
 - ۸-۹-۲ اندازه RAM ۱۵۰
 - ۸-۹-۳ سرعت و ظرفیت دیسک سخت ۱۵۰
 - ۸-۹-۴ فضای خالی دیسک سخت ۱۵۱
 - ۸-۹-۵ یکپارچه سازی فایل ها ۱۵۱
 - ۸-۹-۶ تعداد برنامه های در حال اجرا ۱۵۱
- ۸-۱۰ خواندن و درک متون انگلیسی ۱۵۲

فصل نهم : شناخت شبکه ۱۵۷

- ۹-۱ شبکه (Network) ۱۵۸
 - ۹-۱-۱ مزایای شبکه ۱۵۸
- ۹-۲ آشنایی با سرویس دهنده ها و سرویس گیرنده ها ۱۶۰
- ۹-۳ انواع شبکه ۱۶۱
 - ۹-۳-۱ شبکه محلی (LAN) ۱۶۱

۱۶۱	شبکه‌های گسترده (WAN)
۱۶۲	شبکه اینترنت (Internet)
۱۶۳	شبکه اینترانت (Intranet)
۱۶۳	شبکه اکسترانت (Extranet)
۱۶۳	آشنایی با مفاهیم یک سیستم ارتباط داده‌ای
۱۶۴	رایانه فرستنده
۱۶۴	وسیله ارسال کننده و دریافت کننده
۱۶۵	کانال ارتباطی
۱۶۵	رایانه گیرنده
۱۶۶	شبکه تلفنی
۱۶۶	PSTN (Public Switched Telephone Network)
۱۶۷	ISDN (Integrated Services Digital Network)
۱۶۷	DSL (Digital Subscriber Line)
۱۶۷	ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)
۱۶۷	SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line)
۱۶۸	خواندن و درک متون انگلیسی

فصل دهم : کاربرد IT در زندگی ۱۷۳

۱۷۴	۱-۱ کاربرد رایانه در تجارت
۱۷۴	۱-۱-۱ سیستم مدیریت تجاری
۱۷۴	۱-۱-۲ سیستم رزرو بلیط
۱۷۴	۱-۱-۳ سیستم پردازش حق بیمه
۱۷۵	۱-۱-۴ بانکداری بر خط (Online Banking) و بانکداری الکترونیک (E-Banking)
۱۷۵	۱-۲ کاربرد رایانه در سازمان‌های دولتی
۱۷۶	۱-۲-۱ سیستم سرشماری جمعیت
۱۷۶	۱-۲-۲ سیستم ثبت مشخصات وسایل نقلیه
۱۷۶	۱-۲-۳ سیستم مالیاتی
۱۷۶	۱-۳ کاربرد رایانه در پزشکی
۱۷۶	۱-۳-۱ سیستم ثبت سوابق بیماران
۱۷۷	۱-۳-۲ سیستم هدایت آمبولانس
۱۷۷	۱-۳-۳ ابزارهای مراقبت ، تشخیص و تجهیزات تخصصی جراحی
۱۷۷	۱-۴ کاربرد رایانه در آموزش
۱۷۷	۱-۴-۱ سیستم کلاس‌بندی و ثبت نام دانش‌آموزان و دانشجویان
۱۷۸	۱-۴-۲ آموزش به کمک رایانه (CBT)

۱۷۸	۱۰-۴-۳ آموزش از راه دور (Distance Learning)
۱۷۸	۱۰-۴-۴ انجام تکالیف درسی به کمک اینترنت
۱۷۹	۱۰-۵ دنیای الکترونیک (Electronic World)
۱۷۹	۱۰-۵-۱ پست الکترونیکی (E-mail)
۱۷۹	۱۰-۵-۲ تجارت و خرید و فروش الکترونیکی (E-Marketing و E-Commerce)
۱۸۱	۱۰-۵-۳ آموزش الکترونیکی (E-Learning)
۱۸۲	۱۰-۵-۴ کتابخانه الکترونیکی (E-Library)

فصل یازدهم: استفاده صحیح از رایانه و حفظ سلامت ۱۸۵

۱۸۶	۱۱-۱ استفاده صحیح از رایانه
۱۸۸	۱۱-۲ عوارض استفاده نادرست از رایانه
۱۸۸	۱۱-۲-۱ آسیب‌های ناشی از کار مداوم (Repetitive Strain Injury) RSI
۱۸۸	۱۱-۲-۲ آسیب‌های ناشی از تشعشعات بیش از حد صفحه‌نمایش
۱۸۹	۱۱-۲-۳ آسیب‌های ناشی از بد نشستن
۱۸۹	۱۱-۳ رعایت ایمنی و احتیاط
۱۹۰	۱۱-۴ رعایت مسائل زیست محیطی
۱۹۱	۱۱-۵ خواندن و درک متون انگلیسی

فصل دوازدهم: شناخت امنیت ۱۹۴

۱۹۵	۱۲-۱ امنیت اطلاعات
۱۹۵	۱۲-۱-۱ حفاظت از اطلاعات در مقابل نفوذ افراد غیر مجاز
۱۹۸	۱۲-۱-۲ حفاظت از اطلاعات در مقابل از بین رفتن
۲۰۱	۱۲-۱-۳ حفاظت از اطلاعات در هنگام دور ریختن
۲۰۱	۱۲-۲ ویروس‌های رایانه‌ای
۲۰۲	۱۲-۲-۱ روش‌های انتقال ویروس به رایانه
۲۰۳	۱۲-۲-۲ آشنایی با نرم‌افزارهای ضد ویروس (Anti-Virus)
۲۰۴	۱۲-۳ خواندن و درک متون انگلیسی

فصل سیزدهم: قوانین حق نشر (Copyright) ۲۱۰

۲۱۱	۱۳-۱ آشنایی با قوانین حق نشر (Copyright)
۲۱۱	۱۳-۲ حق نشر نرم‌افزارها
۲۱۱	۱۳-۳ انواع نرم‌افزارها از لحاظ قوانین حق نشر
۲۱۲	۱۳-۳-۱ نرم‌افزارهای دارای حق نشر
۲۱۳	۱۳-۳-۲ نرم‌افزارهای رایگان (Freeware)

۲۱۳	 نرم افزار اشتراکی (Shareware)
۲۱۳	 نرم افزارهای نمایشی (Demo)
۲۱۳	 نرم افزارهای متن باز (Open Source)
۲۱۵	 موافقتنامه های نرم افزاری
۲۱۵	 مجوز کاربر (User License)
۲۱۵	 قرارداد مجوز کاربر نهایی یا EULA (End User License Agreement)
۲۱۵	 مجوز عمومی همگانی (GPL و LGPL)
۲۱۷	 قوانین حمایت از اطلاعات محرمانه و شخصی
۲۱۷	 خواندن و درک متون انگلیسی
۲۲۲	 پاسخنامه آزمون های چهارگزینه ای
۲۲۴	 فهرست منابع

عنوان رشته‌های مهارتی که از این کتاب استفاده می‌کنند

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

مقدمه مؤلفان

مؤلفان گروه آموزش مهارت (گام) با توکل به پروردگار و با پشتوانه سال‌ها تجربه تدریس، تحقیق، برنامه‌ریزی آموزشی و تألیف کتاب‌های رایانه، این افتخار را دارند که کتاب مهارتی مفاهیم پایه فناوری اطلاعات را منطبق با نظریات کارشناسان دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش برای استفاده دانش‌آموزان شاخه کاردانش تألیف نمایند.

مهم‌ترین ویژگی‌های این کتاب عبارتند از:

- تعاریف، اصطلاحات، نکات مهم و مفاهیم کلیدی با رنگ متمایز مشخص شده‌اند.
- جمع‌بندی و خلاصه مطالب هر موضوع، در قالب جدول ارائه شده است.
- برای آشنایی بهتر دانش‌آموزان با قطعات سخت‌افزاری، سعی شده است برای هر قطعه تصویر مناسبی قرار داده شود و جزییات هر قطعه بر روی شکل توضیح داده شود.
- سعی شده است محتوای این کتاب ضمن پوشش کامل استاندارد با فناوری‌های روز نیز انطباق داشته باشد.
- تعاریف از فرهنگ تشریحی اصطلاحات میکروسافت و سایر منابع اینترنتی اقتباس شده است و در مواردی جهت درک بهتر دانش‌آموزان، ساده‌سازی انجام شده است.
- در پایان هر فصل مجموعه‌ای از تمرین‌ها و آزمون‌های تشریحی و چهارگزینه‌ای آورده شده که به دانش‌آموزان توصیه می‌شود آزمون‌ها را با دقت پاسخ دهند.

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



گروه آموزش مهارت

شماره ثبت: ۱۱۸۴۸۷

Email: info@Gaam.ir

Website: www.Gaam.ir

هدف کلی:

شناخت مفاهیم پایه فناوری اطلاعات

فصل اول

شناخت مفاهیم اولیه و اساسی رایانه

هدفهای رفتاری :

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

- ✓ رایانه را تعریف کند.
- ✓ مفاهیم سیستم ، سیستم رایانه‌ای ، داده ، پردازش ، اطلاعات و دانش را توضیح دهد.
- ✓ مفاهیم سخت افزار ، نرم افزار ، میان افزار و فناوری اطلاعات را تعریف کند.
- ✓ رایانه‌ها را از لحاظ قدرت پردازش طبقه بندی کرده و هر یک را توضیح دهد.
- ✓ انواع رایانه‌های شخصی را نام برده و هر یک را توضیح دهد.
- ✓ اجزای اصلی رایانه‌های شخصی را نام برده و هر یک را توضیح دهد.

زمان نظری : ۱ ساعت

زمان عملی : ۳ ساعت



انسان همواره درصدد یافتن راهی برای آسان کردن کارهای سخت بوده است و به همین دلیل در طول تاریخ، ابزارها و ماشین‌های متفاوتی را ساخته است که هر کدام از این ابزارها و ماشین‌ها نقش زیادی در پیشرفت و رفاه بشر به عهده داشته‌اند. زمانی بکارگیری چرتکه توسط چینی‌ها در امر محاسبات تحول بزرگی محسوب می‌شد. **پاسکال** ریاضی‌دان فرانسوی اولین دانشمندی بود که ماشین حساب مکانیکی را اختراع کرد و بدنبال آن ماشین‌حسابهای پیشرفته‌تری ساخته شدند. اما در سال ۱۸۲۲ میلادی **چارلز بابیج** انگلیسی که بیشتر مردم او را بعنوان **پدر علم رایانه** می‌شناسند، اولین ایده ماشین‌های محاسبه خودکار را مطرح کرد. اولین رایانه محاسباتی توسط **هاروارد ایکن** در دانشگاه هاروارد و با کمک مالی و فنی **شرکت IBM** در سال ۱۹۴۴ تکمیل و مورد بهره‌برداری قرار گرفت. این رایانه که با ترکیبی از وسایل مکانیکی و الکترونیکی کار می‌کرد از لحاظ عملکرد و توانایی شبیه ماشین حسابهای جیبی فعلی عمل می‌کرد و توانایی عملیات جمع، ضرب، تقسیم، تفریق و عملیات مشابه را داشت ولی دارای حجمی معادل ۹۰۰ مترمربع و وزنی در حدود ۳۰ تن بود!

۱-۱ تعریف رایانه

رایانه (Computer) دستگاهی است دارای حافظه و قابل برنامه‌ریزی، که قادر است عملیات ریاضی و منطقی را با سرعت بالا انجام داده و نتیجه را ارائه نماید.

به عبارت دیگر رایانه دستگاهی است که بتواند سه عمل زیر را انجام دهد :

- دریافت داده
- پردازش داده
- اعلام نتیجه پردازش (اطلاعات)

با مفاهیم داده و اطلاعات در ادامه همین فصل آشنا می‌شویم.

۱-۲ آشنایی با مفاهیم پایه رایانه

۱-۲-۱ سیستم (System)

مجموعه عناصر و اجزای مرتبط بهم که برای رسیدن به یک هدف خاص فعالیت می‌کنند، سیستم می‌گوئیم. در زبان فارسی واژه‌های سامانه و نظام نیز معادل واژه سیستم هستند.



هر سیستم دارای ۳ بخش اصلی است.

- ورودی
- عملیات
- خروجی

بطور کلی نمای شماتیک سیستم را می‌توان بصورت زیر در نظر گرفت :



شکل (۱-۱) اجرای اصلی سیستم

همانطوریکه مشاهده می‌شود در هر سیستم یکسری ورودی وجود دارد که بر روی ورودی‌ها عملیات خاصی انجام می‌شود و در نهایت خروجی بوجود می‌آید.

مثال) سیستم یک کارخانه را در نظر می‌گیریم. در یک کارخانه **ورودی** همان مواد خام و اولیه‌ای است که برای تولید مورد نیاز است. در داخل کارخانه کارگران و دستگاهها بر روی مواد اولیه **عملیات** مختلفی انجام می‌دهند که در نهایت یک محصول تولید می‌شود که این محصول را **خروجی** می‌گوییم.

۱-۲-۲ سیستم رایانه‌ای

سیستم رایانه‌ای نوعی **سیستم** است که در آن داده‌ها از طریق ورودی به سیستم وارد شده و پس از پردازش، حاصل پردازش داده‌ها که **اطلاعات** نامیده می‌شود از طریق خروجی ارایه می‌شود.

۱-۲-۲-۱ داده (Data)

مجموعه دانسته‌هایی هستند که سیستم رایانه‌ای روی آن پردازش انجام می‌دهد تا نتیجه مورد نظر حاصل شود. مثلاً مشخصات کارمندان در یک سیستم حقوق و دستمزد، **داده** است.

۱-۲-۲-۲ پردازش (Process)

مجموعه اعمالی که بر روی داده‌ها انجام می‌گیرد تا هدف سیستم بدست آید، پردازش نامیده می‌شود.



پردازش می‌تواند بصورت‌های زیر باشد:

- **بسیار ساده** (مانند: جمع کردن دو داده)
- **پیچیده** (مانند: محاسبه حقوق کارمندان)
- **بسیار پیچیده** (مانند: تحلیل عکس‌های ماهواره‌ای هواشناسی)

۱-۲-۲-۳ اطلاعات (Information)

حاصل پردازش داده‌ها را اطلاعات می‌گوییم.

به عبارتی ساده‌تر خروجی یک سیستم رایانه‌ای اطلاعات محسوب می‌شود. مثلاً در سیستم حقوق و دستمزد، فیش حقوقی کارمندان، اطلاعات محسوب می‌شود.

۱-۲-۲-۴ بلوک دیاگرام سیستم رایانه‌ای

بلوک دیاگرام سیستم رایانه‌ای را در شکل (۱-۲) مشاهده می‌کنیم. توسط بخش ورودی، داده وارد سیستم می‌شود. طی عملیات پردازش، داده به اطلاعات تبدیل می‌شود سپس اطلاعات توسط بخش خروجی ارایه می‌شود.



شکل (۱-۲) اجزای اصلی سیستم رایانه‌ای

۱-۲-۲-۵ دانش (Knowledge)

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 رایانه به اطلاعات تبدیل می‌شود و در مرحله بعد، برداشت و استفاده‌ای که از این اطلاعات می‌شود، دانشی است که تولید می‌شود. پس دانش متکی به اطلاعات است و امروزه اگر به دانش توجه بیشتری می‌شود به دلیل تولید زیاد و گسترده اطلاعات است که برای غلبه، کنترل و استفاده صحیح از آن، راهی جز تبدیل آن به دانش نیست. چرا که افراد در رویارویی با انفجار اطلاعات، به راحتی نمی‌توانند به اطلاعات صحیح و مناسب خود برای دانش ورزی در زمان مناسب دست پیدا کنند.

دانش را به دو دسته زیر تقسیم بندی می‌کنند :

• دانش ضمنی

دانشی که به صورت تجربیات، تخصصها، مهارتها در ذهن افراد وجود دارد. این دانش مستند نشده است و قابل استفاده توسط دیگران نیست. مانند تجربیات یک فیلمنامه نویس یا تجربیات یک تاجر

• دانش صریح

دانشی که مستند سازی شده باشد و قابل ارائه به دیگران باشد. مانند یک کتاب آموزش فیلمنامه نویسی یا کتاب اصول موفقیت در تجارت

۳-۲-۱ سخت افزار (Hardware)

به کلیه اجزای فیزیکی و قابل لمس رایانه، سخت افزار گفته می‌شود.

سخت افزار رایانه مجموعه‌ای از قطعات و مدارات الکترونیکی و مکانیکی است. به تدریج در این فصل و فصل‌های بعد با قطعات تشکیل دهنده رایانه آشنا می‌شویم.



شکل (۳-۱) نمونه‌هایی از سخت‌افزار رایانه



۴-۲-۱ نرم افزار (Software)

به کلیه برنامه‌ها و دستورالعمل‌هایی که برای ارتباط با رایانه و استفاده از آن بکار می‌روند، نرم‌افزار گفته می‌شود.

رایانه یک ماشین الکترونیکی- مکانیکی است که به تنهایی قادر به انجام هیچ عملی نیست و فقط بوسیله دستورالعمل‌ها و فرمان‌هایی که انسان به آن می‌دهد کار می‌کند. نرم افزار رایانه از لحاظ فیزیکی قابل لمس و مشاهده نیست. هر نرم‌افزار به منظور انجام کار مشخصی تولید می‌شود و توسط افرادی که در آن زمینه فعالیت می‌کنند، استفاده می‌شود. مثلاً نرم‌افزارهای گرافیکی توسط طراحان و گرافیستها برای ایجاد تصاویر گرافیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل (۴-۱) نمونه‌ای از نرم‌افزار - نرم‌افزار گرافیکی فتوشاپ (Photoshop)

۵-۲-۱ میان افزار (Firmware)

به تجهیزات خاصی که از ترکیب سخت‌افزار و نرم‌افزار تولید می‌شوند، میان افزار گفته می‌شود. به عبارتی دیگر، میان‌افزار نه سخت‌افزار محض و نه نرم‌افزار محض است، بلکه ترکیبی از هر دو است. آی‌سی‌های ROM نمونه‌ای از میان‌افزار محسوب می‌شود که در فصل‌های بعدی با آن آشنا می‌شویم.



شکل (۵-۱) نمونه‌ای از میان‌افزار - آی‌سی ROM



۶-۲-۱ فن آوری اطلاعات (IT)

فن آوری اطلاعات (Information Technology (IT) ، اصطلاحی عمومی است که به استفاده از رایانه برای ایجاد و نگهداری داده‌ها و ارائه به موقع اطلاعات گفته می‌شود. IT تمامی جوامع مدیریت و پردازش اطلاعات را در بر می‌گیرد. رایانه‌ها در مدیریت اطلاعات نقش مهمی ایفا می‌کنند. بعضی از کارشناسان IT را مجموعه‌ای از ارتباطات، مخابرات و اینترنت می‌دانند و بعضی دیگر IT را مجموعه‌ای از تجهیزات الکترونیکی و رایانه‌ای می‌دانند که به ذخیره و انتقال هرگونه اطلاعات می‌پردازد. پس یک تعریف کلی از IT می‌تواند به صورت زیر باشد :

هر فن آوری که برای دریافت، ذخیره‌سازی، پردازش، انتقال و ارائه اطلاعات به کار می‌رود را فن آوری اطلاعات می‌گویند.



شکل (۶-۱) فن آوری اطلاعات (IT)

۳-۱ تقسیم‌بندی رایانه‌ها از لحاظ قدرت پردازش

رایانه‌ها از لحاظ وسعت تجهیزات و قدرت پردازش به چهار گروه زیر تقسیم می‌شوند :

۱-۳-۱ ریزرایانه (Micro Computer)

رایانه‌ای که فقط یک ریزپردازنده مستقل دارد را ریزرایانه می‌گویند. ریزرایانه‌ها، کوچکترین و ارزانترین نوع رایانه‌ها هستند. امروزه توانایی و قدرت این گونه از رایانه‌ها بسیار پیشرفت کرده است و به علت کاهش شدید قیمت آنها، استفاده و کاربرد شخصی نوعی از آنها در منازل رایج شده است که به آنها رایانه شخصی (Personal Computer (PC می‌گویند. شرکت IBM رایانه شخصی را در سال ۱۹۸۱ میلادی به جهان معرفی کرد. اگر چه تغییرات زیادی از آن زمان در رایانه‌های شخصی داده شده است ولی تمام رایانه‌های طراحی شده از آن زمان در اغلب موارد با همان مدل اولیه سازگارند.



شکل (۱-۷) نمونه‌ای از ریز رایانه

۱-۳-۲ رایانه کوچک (Mini Computer)

این رایانه‌ها بسیار قوی‌تر از ریز رایانه‌ها هستند و در اکثر مراکز اداری، تجاری و دانشگاهی که دارای حجم اطلاعات متوسط هستند استفاده می‌شوند. قیمت این رایانه‌ها بالاتر از ریز رایانه‌ها است و قابلیت سرویس دهی همزمان به چندین کاربر را دارند. رایانه‌های PDP11/45, PDP11/35 و رایانه‌های SUN مثالهایی از اینگونه رایانه‌ها می‌باشند.



PDP 11



Sun

شکل (۱-۸) نمونه‌هایی از رایانه‌های کوچک - Sun , PDP 11

۱-۳-۳ رایانه بزرگ (Mainframe Computer)

اینگونه از رایانه‌ها در مراکز بزرگ تجاری، دانشگاههای بزرگ و برخی از مراکز بزرگ دولتی استفاده می‌شوند. قیمت و هزینه نگهداری و پشتیبانی از اینگونه رایانه‌ها زیاد است و بکارگیری و پشتیبانی آنها، مستلزم بکارگیری نیروهای متخصص زیادی است. تعداد کاربرانی که بطور همزمان می‌توانند از اینگونه رایانه‌ها استفاده کنند به مراتب بیشتر از رایانه‌های کوچک است.
از معروفترین این رایانه‌ها می‌توان به IBM/360 , IBM/370 اشاره کرد.



شکل (۹-۱) رایانه بزرگ - Mainframe

۱-۳-۴ ابر رایانه (Super Computer)

ابرایانه‌ها از نوع تجهیزات استراتژیک جهان می‌باشند و بدلیل تکنولوژی و قیمت بسیار بالا در انحصار چند کشور انگشت شمار بوده و توسط چند شرکت محدود طراحی و ساخته می‌شوند. این رایانه‌ها از امکانات، حافظه و قدرت پردازش بسیار بالایی برخوردارند و در امور قضایی و دفاعی و پروژه‌های بزرگ علمی و تحقیقاتی استفاده می‌شوند. سازمان‌های فضایی و ماهواره‌های هواشناسی نمونه‌ای از مراکز استفاده کننده از آنها می‌باشند. رایانه‌های CRAY 1 , CRAY 2 , CRAY 3 نمونه‌ای از این نوع رایانه‌ها می‌باشند.



CRAY 1
CRAY
RESEARCH INC.



Sun E10K
Sun
MICROSYSTEMS



CRAY T3E
CRAY
RESEARCH INC.

شکل (۱۰-۱) نمونه‌هایی از ابررایانه (Super Computer)



۱-۴ آشنایی با انواع ریزرایانه‌ها

ریز رایانه‌ها از لحاظ **ظاهر و اندازه** به چهار دسته به شرح زیر تقسیم می‌شوند :

- رایانه‌های رومیزی (Desktop)
- رایانه‌های کیفی یا روپایی (Laptop)
- رایانه دستی (Palmtop)
- همکار دیجیتال شخصی (PDA)

۱-۴-۱ رایانه‌های رومیزی (Desktop)

این رایانه‌ها از نظر ظاهری به صورتی طراحی شده‌اند که بر روی میز کار قابل نصب و بهره‌برداری می‌باشند. این رایانه‌ها اغلب دارای کاربردهای خانگی ، شخصی و اداری می‌باشند که در محل ثابتی قابل استفاده هستند و منبع تغذیه انرژی آنها برق شهری متناوب است. به برخی از مدل‌های این رایانه‌ها که بیشتر در منازل رایج هستند ، **رایانه شخصی (Personal Computer(PC)** نیز گفته می‌شود. از آنجایی که هدف این کتاب از آشنایی با رایانه ، آشنایی با رایانه‌های شخصی است در این قسمت با انواع رایانه‌های شخصی آشنا می‌شویم و از این پس هرگاه عنوان رایانه را بکار می‌بریم منظور ما از رایانه، رایانه شخصی است مگر آنکه نوع رایانه را به صراحت بیان کنیم.

۱-۴-۲ رایانه‌های کیفی یا روپایی (Notebook ، Laptop)

این نوع از رایانه‌ها به شکل یک کیف کوچک قابل حمل هستند که هم با برق شهر و هم با باتری کار می‌کنند. این رایانه‌ها از لحاظ امکانات و توانایی می‌توانند امکاناتی شبیه رایانه‌های رومیزی داشته باشند ولی قابلیت استفاده در سفر به کمک باتری قابل شارژ را دارند. نوع سبکتر این رایانه‌ها را **Notebook** می‌گویند. برخلاف رایانه‌های **Laptop** که مستقیماً به برق شهر وصل می‌شوند، برای اتصال رایانه‌های **Notebook** به برق شهر نیاز به یک ترانس یا آداپتور مخصوص می‌باشد. به طور کلی این رایانه‌ها برای کسانی که دائم در سفر هستند و یا کسانی که علاوه بر محیط کار در خارج از محیط کار نیز می‌خواهند با رایانه کار کنند مناسب است.

۱-۴-۳ رایانه دستی (Palmtop)

این رایانه‌ها از رایانه‌های کیفی کوچکتر بوده و اندازه آن به شکلی است که می‌توان با یک دست آن را نگه داشت و با دست دیگر با آن کار کرد. تفاوت اصلی این رایانه‌ها با رایانه‌های کیفی منبع تغذیه آنهاست. رایانه‌های دستی معمولاً با باتری قلمی کوچک کار می‌کنند ولی از لحاظ امکانات از رایانه‌های



کیفی ضعیف‌تر هستند. این رایانه‌ها برای کسانی که می‌خواهند رایانه همراه خود حجم کمتری نسبت به رایانه‌های کیفی داشته باشد و حمل و نقل آسانتری داشته باشد مناسب است. به عنوان مثال یک مدیر در خط تولید کارخانه، به راحتی می‌تواند رایانه دستی خود را به همراه داشته باشد و اطلاعات لازم را در آن ثبت نماید.

۴-۴-۱ همکار دیجیتال شخصی (PDA)

همکار دیجیتال شخصی (Personal Digital Assistant) نوعی رایانه شخصی است که به جای صفحه کلید از یک قلم بهره می‌گیرد. این نوع رایانه‌ها برای ذخیره و بازیابی اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچون اغلب رایانه‌ها، بیشتر PDA ها به اینترنت می‌توانند وصل شوند. این رایانه‌ها بسیار فشرده و کوچک هستند. یکی از کاربردهای اینگونه رایانه‌ها، برای خبرنگاران و به طور کلی اشخاصی است که می‌خواهند اطلاعاتی که جمع‌آوری می‌کنند بلافاصله در رایانه ثبت کرده و در صورت نیاز آن را از طریق اینترنت ارسال نمایند.



شکل (۱-۱۱) انواع رایانه‌ها

**۵-۱ آشنایی با ساختار عمومی یک رایانه رومیزی (Desktop)**

در یک نگاه اجمالی وقتی به یک رایانه رومیزی نگاه می کنیم معمولا اجزای کلی زیر را مشاهده می کنیم :

- جعبه رایانه (Case)
- صفحه کلید (Keyboard)
- ماوس (Mouse)
- صفحه نمایش (Monitor)
- وسایل جانبی (Peripheral Devices) : مانند چاپگر (Printer) ، بلندگو (Speaker) و ...



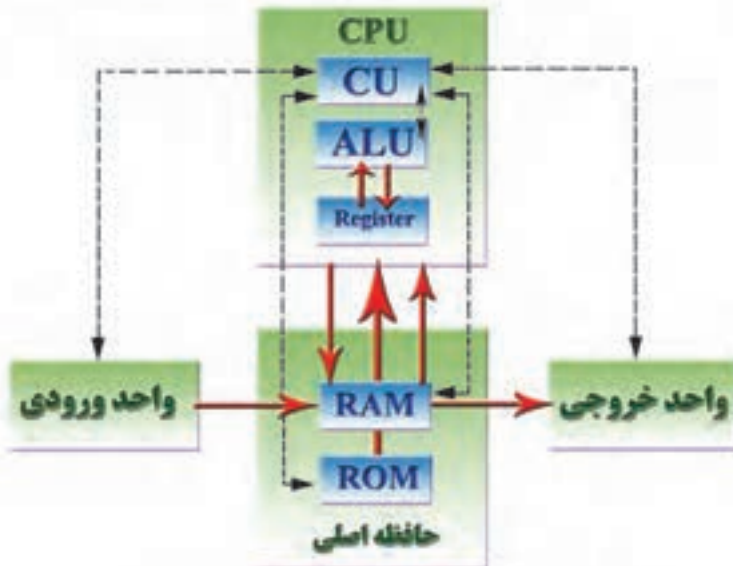
شکل (۱-۱۲) اجزای کلی یک رایانه رومیزی

با این اجزاء در فصل های آینده به صورت کامل آشنا خواهیم شد.

۶-۱ اجزای اصلی رایانه شخصی

قسمت های اصلی یک رایانه شخصی عبارتند از :

- پردازشگر مرکزی (CPU)
- حافظه (Memory)
- واحد ورودی (Input Unit)
- واحد خروجی (Output Unit)



شکل (۱-۱۳) ارتباط بین قسمت‌های اصلی سخت‌افزار رایانه

به طور کلی در یک سیستم رایانه‌ای مثل هر سیستم دیگری، به یک واحد ورودی برای دریافت داده‌ها نیاز است تا داده‌ها را از محیط خارج دریافت کرده و آنها را به داخل سیستم منتقل سازد. سپس اجزای داخلی سیستم نظیر ریز پردازنده، پردازش لازم بر روی داده‌ها را انجام می‌دهند و در پایان اطلاعات تولید شده به واحد خروجی منتقل می‌گردند تا در اختیار درخواست‌کننده آن قرار گیرد. همانطوریکه در شکل (۱-۱۳) مشاهده می‌شود رایانه برای نگهداری و پردازش داده‌های ورودی و تولید اطلاعات از حافظه استفاده می‌کند. با قسمت‌های اصلی رایانه در ادامه آشنا می‌شویم.

۱-۶-۱ پردازشگر مرکزی (CPU)

ریزپردازنده، تراشه‌ای الکترونیکی است که انجام عملیات پردازشی، منطقی، ریاضی و کنترلی را به عهده دارد. ریزپردازنده یا Microprocessor اصلی‌ترین و مهم‌ترین قسمت یک رایانه است، که به منزله مغز رایانه است و به آن واحد پردازشگر مرکزی ((Central Processing Unit(CPU)) نیز می‌گویند. پردازشگر مرکزی خود شامل قسمت‌های زیر می‌باشد:

- واحد حساب و منطق (ALU)
- واحد کنترل (CU)
- حافظه ثبات (Register)
- حافظه سریع (Cache)



۱-۶-۱-۱ واحد حساب و منطق (ALU)

واحد محاسبه و منطق (Arithmetic Logic Unit (ALU)) یکی از بخش‌های مهم CPU است که عملیات محاسباتی (مانند: جمع، تفریق، ضرب، تقسیم)، عملیات مقایسه داده‌ها (از لحاظ کوچکتر و بزرگتر بودن) و همچنین عملیات منطقی (مانند: AND و OR) را انجام می‌دهد.

۱-۶-۱-۲ واحد کنترل (CU)

وظیفه واحد کنترل ((Control Unit (CU))، کنترل دریافت داده‌ها از واحد ورودی، کنترل عملیات داخلی CPU و کنترل ارسال اطلاعات به واحد خروجی می‌باشد. این واحد مشابه یک سیستم عصبی برای کنترل سایر بخش‌های رایانه عمل می‌کند.

۱-۶-۱-۳ حافظه ثابت (Register)

ثبات‌ها، واحدهای کوچک حافظه هستند که برای نگهداری سریع و موقت نتایج در CPU بکار می‌روند. در هر CPU چند ثبات وجود دارد. مثلاً برای محاسبه حاصل جمع دو عدد، CPU بدین صورت عمل می‌کند: (با فرض اینکه CPU دارای سه ثبات A و B و C باشد) CPU یکی از اعداد را در ثبات A و عدد دیگر را در ثبات B قرار می‌دهد. حال دو عدد را جمع می‌کند و حاصل را در ثبات C قرار می‌دهد و محتوای ثبات C را به خروجی ارسال می‌کند.

۱-۶-۱-۴ حافظه پنهان (Cache)

حافظه پنهان (Cache)، حافظه‌ای است با سرعت بسیار بالا، که برای افزایش کارایی CPU در نظر گرفته شده است.

با نحوه عملکرد حافظه پنهان و سطوح مختلف آن (L1، L2 و L3) در فصل بعد آشنا خواهیم شد.

۱-۷ آشنایی با واحدهای سرعت CPU

سرعت CPU بر حسب تعداد دستورالعمل‌هایی که در یک ثانیه قادر به انجام آن است اندازه‌گیری می‌شود و واحد آن بر حسب مگاهرتز MHZ (میلیون دستور در ثانیه) یا گیگاهرتز GHZ (میلیارد دستور در ثانیه) است. وقتی می‌گویند سرعت CPU ۳۰۰ مگاهرتز است یعنی قادر است تا ۳۰۰ میلیون دستورالعمل پایه نظیر جمع کردن دو عدد را در یک ثانیه اجرا کند. در حال حاضر ریزپردازنده‌ها با سرعت‌های ۲۴۰۰، ۲۶۰۰ و ۳۰۰۰ مگاهرتز (یا ۳ گیگاهرتز) و بالاتر عرضه می‌شوند. در سالهای اخیر برای بالاتر بردن کارایی CPU ها، به جای افزایش سرعت CPU، دو یا چند CPU را در یک CPU قرار داده‌اند و نام هر یک را هسته می‌گویند. هر هسته به صورت موازی دستورالعمل‌ها را انجام می‌دهد. این CPU ها هنگامیکه رایانه در حال انجام چند کار موازی است کارایی بالایی دارند.

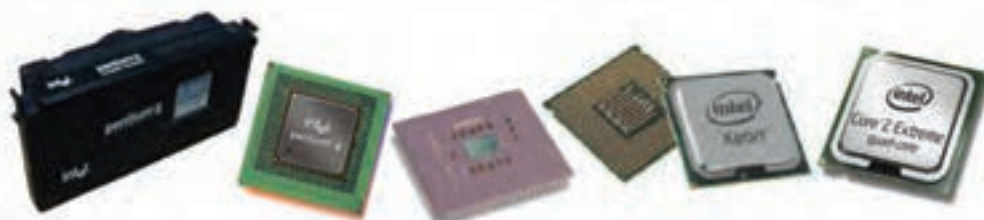


۱-۲-۱ آشنایی با انواع CPU (مطالعه آزاد)

دو شرکت Intel و AMD معروفترین سازندگان CPU در جهان هستند و اکثر CPU ها ساخت این دو شرکت می‌باشند. در جدول (۱-۱) معروفترین سری CPU های ساخته شده توسط این دو شرکت را مشاهده می‌کنید.

نوع CPU	سرعت	توضیحات
	1.86 MHZ تا 3 GHZ	CPU دو هسته‌ای (Core 2 Duo) و چند هسته‌ای شرکت اینتل این CPU ها نسل جدیدتر CPU های دو هسته‌ای هستند. حافظه Cache بصورت مشترک بین دو هسته استفاده می‌شود و ۲ تا ۸ مگابایت حافظه Cache سطح دو (L2) دارند. عدد 2 در نام CPU بیانگر نسل دوم و عبارت Duo نشان دهنده دو هسته‌ای بودن است. (مثلا Core 2 Quad به معنای ۴ هسته‌ای است)
	2.6 GHZ تا 3.6 GHZ	CPU دو هسته‌ای Pentium Dual Core شرکت اینتل این CPU ها شامل دو هسته مجزا هستند، که هر هسته حافظه Cache سطح دو (L2) مجزایی دارد و کارایی بالاتری نسبت به CPU پنتیوم ۴ HT دارند.
	2.6 GHZ تا 3.8 GHZ	CPU پنتیوم ۴ HT شرکت اینتل CPU های پنتیوم ۴ شرکت اینتل، از نوع سلرون سریعتر بوده و حافظه Cache سطح یک (L1)، سطح دو (L2) و در بعضی مدل‌ها سطح سه (L3) با ظرفیت بالا (از یک مگابایت تا دو مگابایت در هر یک از سطوح) دارند.
	1.06 GHZ تا 3.46 GHZ	CPU سلرون D شرکت اینتل این CPU ها نسبت به CPU های پنتیوم ۴ ارزانتر بوده و برای کسانی ساخته شده است که می‌خواهند بودجه کمتری مصرف کنند. این CPU ها حافظه Cache کمی دارند (بین ۲۵۶ کیلوبایت تا ۵۱۲ کیلوبایت).
	1.6 GHZ تا 3.8 GHZ	CPU زنون شرکت اینتل این CPU ها برای استفاده در رایانه‌های پر قدرت سرویس دهنده (Server) ساخته شده‌اند و ۲، ۴ یا ۶ هسته‌ای هستند. قدرت، سرعت و قیمت این CPU ها بالا است.
	1.7 GHZ تا 2.5 GHZ	CPU آپترون شرکت AMD این CPU ها بسیار پر قدرت بوده با چند هسته و با ظرفیت Cache بالا برای رایانه‌های پر قدرت سرویس دهنده طراحی شده است. (مشابه CPU زنون اینتل)
	1.8 GHZ تا 3 GHZ	CPU اتلن و CPU اتلن X2 دو هسته‌ای شرکت AMD CPU اتلن مشابه CPU پنتیوم ۴ اینتل و CPU اتلن X2 مشابه CPU دو هسته‌ای اینتل بوده ولی قیمت پایین تری دارند. حافظه Cache سطح دو حداکثر 1 MB دارند.
	1.6 GHZ تا 2.3 GHZ	CPU سیمپرون شرکت AMD این CPU ها شبیه CPU های سلرون شرکت اینتل می‌باشند. این CPU ها ارزان بوده و دارای حافظه Cache پایینی است. (بین ۱۲۸ کیلوبایت تا ۵۱۲ کیلوبایت)

جدول (۱-۱) انواع CPU های شرکت Intel و AMD (تا سال ۲۰۰۹ میلادی)



شکل (۱-۱۴) نمونه‌هایی از ریز پردازنده (CPU)

نمونه‌هایی از CPU های قدیمی تر شرکت اینتل که منسوخ شده‌اند را در جدول (۱-۲) مشاهده می‌کنید :

نوع CPU	تاریخ ساخت	متوسط سرعت
Pentium III	1999	800 MHZ
Pentium II	1997	266 MHZ
Pentium	1993	133 MHZ
486	1989	66 MHZ
386	1985	25 MHZ
286	1982	12.5 MHZ
8086	1979	8 MHZ

جدول (۱-۲) نمونه‌هایی از CPU های قدیمی شرکت اینتل

۱-۷-۲ حافظه (Memory)

حافظه، مکانی است که اطلاعات بصورت موقت یا دائم در آن نگهداری می‌شوند.

حافظه‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند :

• حافظه اصلی (Main Memory)

• حافظه جانبی (Secondary Memory)

هر برنامه‌ای که بخواهد اجرا شود ابتدا باید در حافظه اصلی قرار گیرد و سپس توسط CPU اجرا شود. پس از اینکه برنامه‌ای اجرا شد، برای نگهداری اطلاعات تولید شده، این اطلاعات را روی حافظه جانبی ذخیره می‌کنند تا بتوان بعدها از آنها استفاده نمود. از آنجایی که اطلاعات در حافظه جانبی به صورت دائمی ذخیره می‌شوند به حافظه جانبی، وسایل ذخیره سازی (Storage Devices) نیز می‌گویند. با انواع حافظه و کاربردهای آنها در فصل‌های آینده آشنا می‌شویم.

۱-۷-۳ واحد ورودی (Input Unit)

واحد ورودی، واحدی است که داده‌ها را از دستگاههای ورودی دریافت کرده و پس از تبدیل آن به اطلاعات قابل فهم توسط رایانه، به حافظه اصلی منتقل می‌کند.



داده‌ها از طریق واحد ورودی به حافظه اصلی و از آنجا به CPU ارسال می‌شوند تا پردازش شوند. مدیریت و کنترل واحد ورودی توسط واحد کنترل (CU) انجام می‌پذیرد.

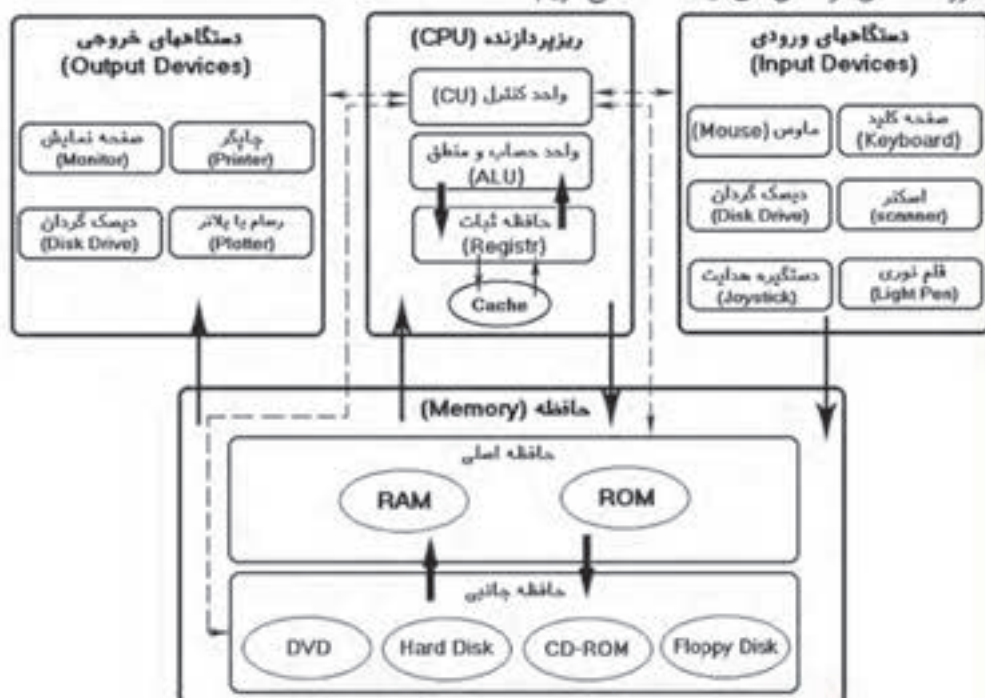
۴-۷-۱ واحد خروجی (Output Unit)

واحد خروجی، واحدی است که اطلاعات تولید شده توسط رایانه را از حافظه اصلی دریافت کرده و به دستگاههای خروجی منتقل می‌کند.

پس از آنکه CPU داده‌ها را مورد پردازش قرار داد و اطلاعات را تولید کرد، این اطلاعات به حافظه اصلی و از آنجا از طریق واحد خروجی به دستگاههای خروجی ارسال می‌شوند تا اطلاعات تولید شده مورد استفاده انسان قرار گیرد. مدیریت و کنترل واحد خروجی نیز توسط واحد کنترل (CU) انجام می‌پذیرد.

۸-۱ بلوک دیاگرام عمومی رایانه شخصی

رایانه‌های شخصی از لحاظ سخت افزاری از اجزای مختلفی تشکیل شده‌اند که شمای کلی آن را در شکل (۱-۱۵) مشاهده می‌کنید. ارتباط بین این اجزا در شکل مشخص شده است که با هر یک از آنها بصورت مفصل در فصل‌های آینده آشنا می‌شویم.



شکل (۱-۱۵) اجزای مختلف تشکیل دهنده سخت‌افزار رایانه‌های شخصی



۹-۱ خواندن و درک متون انگلیسی

متن انگلیسی زیر را خوانده و به سئوالات پاسخ دهید.

Two basic components make up a computer: *hardware* and *software*. You simply can't have one without the other. All computer parts that you can physically see or touch are called *hardware*. Hardware includes the computer's monitor, case, keyboard, mouse, and printer.

Computer programs that tell hardware how to operate are called *software*. You may have used software such as Microsoft Excel or Corel WordPerfect in the past. So breathe a giant sigh of relief—you don't have to know how to program a computer to use one. A computer programmer has already done the work for you by writing the program (software). All you have to do is tell the software what you're trying to do, and the software then directs the work of the hardware.

Parts of a Computer :**• Case or System Unit**

The main computer box, technically known as the system unit, is the most important part of a computer. It contains the guts and brains of the computer—something we'll talk about later. The system unit contains a lot of holes or ports where you plug in the rest of the computer system.

• Monitor

The monitor resembles a television set, and is where the computer displays information.

• Keyboard

The keyboard is the thing you type on to tell your computer what to do.

• Mouse

Like the keyboard, the mouse is another input device that you use to communicate with your computer.

• Speakers

Most computers can make sounds, just like a stereo system. In fact, you can even listen to audio CD's on most computers or watch DVDs.

• Printer

A printer is where a computer writes down information or output, onto paper.

(۱) سخت افزار چیست؟ چند نمونه از سخت افزار را نام ببرید.

(۲) نرم افزار چیست؟ مثال بزنید.

(۳) قسمتهای مختلف رایانه را نام ببرید.

(۴) قسمتهای System Unit ، Keyboard و Printer را مختصر شرح دهید.

(۵) مغز رایانه در کدام قسمت آن قرار دارد؟



Computer	رایانه، کامپیوتر
CPU	مخفف عبارت Central Processing Unit ، واحد پردازشگر مرکزی
Data	داده
Desktop Computer	رایانه رومیزی
Firmware	میان افزار
Hardware	سخت افزار
Information	اطلاعات
IT	مخفف Information Technology ، فن آوری اطلاعات
Mainframe Computer	رایانه بزرگ
Micro Computer	ریز رایانه
Mini Computer	رایانه کوچک
Microprocessor	ریز پردازنده
Process	پردازش
PC	مخفف Personal Computer ، رایانه شخصی
Laptop	رایانه رویایی یا کیفی ، نوع سبکتر آن را Notebook نیز می گویند.
Palmtop	رایانه دستی
Peripheral Device	وسیله جانبی
ROM	مخفف Read Only Memory ، حافظه فقط خواندنی
Software	نرم افزار
Super Computer	ابر رایانه
Storage Device	وسیله ذخیره سازی
System	سیستم



تمرین



- ۱ - به کارگاه رایانه مراجعه کنید و ساختار عمومی رایانه شخصی را مشاهده نمایید.
- ۲ - به کمک مربی ، نوع CPU های موجود در کارگاه رایانه را مشخص کنید.
- ۳ - با مراجعه به بازار، مشخصات یک نوع PC ، یک نوع Notebook ، یک نوع Palmtop و یک نوع PDA را از فروشنده دریافت کرده و با یکدیگر مقایسه نمایید.

آزمون تشریحی



- ۱ - رایانه را تعریف کنید.
- ۲ - علوم رایانه به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ هر دسته را توضیح دهید.
- ۳ - فناوری اطلاعات یا IT چیست؟
- ۴ - سیستم رایانه‌ای از چه بخشهایی تشکیل شده است؟ هر بخش را توضیح دهید.
- ۵ - دانش چیست؟ تفاوت دانش با اطلاعات و تفاوت اطلاعات با داده را بیان کنید.
- ۶ - رایانه‌های از لحاظ وسعت تجهیزات و قدرت پردازش به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ هر دسته را به اختصار توضیح دهید.
- ۷ - رایانه‌های شخصی از لحاظ اندازه و ظاهر به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید.
- ۸ - اجزای اصلی رایانه‌های شخصی را نام ببرید.
- ۹ - ریزپردازنده یا CPU چیست و از چه قسمتهایی تشکیل شده است؟ هر قسمت را شرح دهید.
- ۱۰ - حافظه یا Memory را تعریف کنید. حافظه به چند دسته تقسیم می‌شود؟ نام ببرید.

آزمون چهارگزینه‌ای



- ۱ - کدامیک از موارد زیر خصوصیت سخت‌افزار به شمار می‌رود؟
الف - قابل لمس است
ب - فیزیکی است
ج - شامل مدارات الکترونیکی و مکانیکی است
د - هر سه مورد
- ۲ - کدامیک از موارد زیر خصوصیت نرم‌افزار به شمار می‌رود؟
الف - فیزیکی و قابل لمس است
ب - شامل مدارات الکترونیکی و مکانیکی است
ج - برنامه‌ها و دستورالعمل‌هایی که برای ارتباط با رایانه و استفاده از آن بکار می‌روند.
د - هر سه مورد



۳ - میان افزار (Firmware) چیست؟

- الف - سخت افزار محض است.
 ب - نرم افزار محض است.
 ج - مجموعه‌ای از مدارات الکترونیکی و دستورالعمل‌ها است.
 د - نرم‌افزاری است که بر روی حافظه جانبی ذخیره شده است.

۴ - اصطلاح IT مخفف چیست؟

- الف - مخفف عبارت Internet Technology است و به معنای فناوری اینترنتی است.
 ب - مخفف عبارت Internet Technology است و به معنای فناوری اطلاعات است.
 ج - مخفف عبارت Information Technology است و به معنای فناوری ارتباطات است.
 د - مخفف عبارت Information Technology است و به معنای فناوری اطلاعات است.

۵ - در سیستم رایانه‌ای ورودی ، عملیات و خروجی عبارتند از :

- الف - اطلاعات ، پردازش ، داده
 ب - داده ، پردازش ، گزارش
 ج - داده ، پردازش ، اطلاعات
 د - تایپ ، پردازش ، گزارش

۶ - رایانه‌های شخصی جزء کدامیک از رده‌های زیر محسوب می‌شود؟

- الف - رایانه‌های بزرگ (Main)
 ب - رایانه‌های کوچک (Mini)
 ج - رایانه‌های متوسط (Midi)
 د - ریز رایانه‌ها (Micro)

۷ - کدامیک از رایانه‌های زیر سوپر رایانه محسوب می‌شوند؟

- الف - CRAY1 و CRAY2
 ب - IBM370 و IBM360
 ج - Apple و SUN
 د - PDA

۸ - از لحاظ سرعت و قدرت پردازش و تعداد کاربران همزمان کدام مقایسه زیر صحیح است؟

- الف - Super < Main < Mini < Micro
 ب - Super < Main < Micro < Mini
 ج - Super < Main < Mini < Micro
 د - Main < Super < Mini < Micro

۹ - کدامیک از رایانه‌های زیر ریزرایانه نیست؟

- الف - رایانه رومیزی یا Desktop
 ب - Laptop و Notebook
 ج - PDA و Palmtop
 د - Mini

۱۰ - از لحاظ اندازه ، کدام مقایسه زیر صحیح است؟

- الف - Desktop < Notebook < Palmtop < PDA
 ب - Desktop < Palmtop < PDA < Notebook
 ج - Desktop < Palmtop < PDA < Laptop
 د - Desktop < Palmtop < Notebook < PDA