

السلام
الرحمن

کتاب حاضر سعی دارد با ارائه مطالبی کاربردی و آموزنده موجب ارتقاء سطح سواد اطلاعاتی خواننده و آشنا ساختن ایشان با مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات گردد. این کتاب بر اساس سرفصل های استاندارد بنیاد جهانی ECDL/ICDL و مطابق با شرایط نرّم افزار آزمون و صدور گواهینامه بین المللی توسط بنیاد ICDL جمهوری اسلامی ایران انتشار یافته است.



مهارت اول؛ مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات
مؤلف: گروه تالیف و ترجمه بنیاد ICDL جمهوری اسلامی ایران
طرح روی جلد، حروف چینی و صفحه آرایی: گروه طرح و گرافیک بنیاد ICDL ایران
چاپ اول: ۱۳۹۰
تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه
حقوق مطالب، تصاویر، طرح متعلق به بنیاد ICDL جمهوری اسلامی ایران بوده و استفاده از آن به هر شکل پیگرد قانونی دارد.



مقدمه

۱۰

سخنی با خواننده

۱۱

فصل ۱: سخت افزار

مفاهیم

۱۳

سخت افزار

۱۳

کامپیوتر شخصی چیست؟

۱۳

کامپیوترهای Apple

۱۴

لپ تاپ (Laptop) و کامپیوتر جیبی (Palmtop)

۱۴

ویژگیهای ابزارهای دیجیتال جیبی قابل حمل

۱۵

دستیارهای شخصی دیجیتال

۱۵

تلفن های همراه (Cell Phone)

۱۵

پخش کننده های صوت و تصویر

۱۶

تلفن های هوشمند

۱۶

اجزای یک کامپیوتر

۱۷

CPU

۱۷

حافظه RAM

۱۷

حافظه ROM

۱۸

ROM - BIOS

۱۸

درگاه های (Port) ورودی/خروجی

۱۸

درگاه گذرگاه موازی سراسری (USB)

۱۸

درگاه سریال

۱۹

درگاه موازی

۱۹

درگاه شبکه

۱۹

درگاه FireWire

۱۹

عملکرد کامپیوتر

۲۰

عوامل مؤثر بر عملکرد کامپیوتر

۲۰

پالس ساعت CPU

۲۰

ظرفیت RAM

۲۰

سرعت دیسک سخت و سرعت ذخیره سازی

۲۰

فضای خالی دیسک سخت

۲۰

یکپارچه سازی دیسک سخت

۲۱

شرایط چند وظیفه ای (Multitasking)

۲۱



۲۱	سرعت های CPU
۲۲	حافظه و ذخیره سازی
۲۲	حافظه کامپیوتر چیست؟
۲۲	RAM
۲۲	ROM
۲۲	ROM - BIOS
۲۲	حافظه گرافیک
۲۲	واحد اندازه گیری ظرفیت ذخیره سازی
۲۳	انواع ابزارهای ذخیره سازی
۲۳	دیسک سخت داخلی
۲۳	دیسک سخت خارجی
۲۳	CD_ROM ها
۲۴	DVD-ROM ها
۲۴	CD-RW ، DVD-RW
۲۴	درایو فلش USB
۲۴	کارت های حافظه
۲۵	درایوهای ذخیره سازی شبکه و ذخیره سازی آنلاین
۲۵	فلاپی دیسک
۲۵	ابزارهای ورودی
۲۵	صفحه کلید (Keyboard)
۲۶	ماوس (Mouse)
۲۶	اسکنر (Scanner)
۲۶	گوی های چرخان (Tracker ball)
۲۷	پد لمسی (Touch Pad)
۲۷	دسته بازی (Joystick)
۲۷	دوربین وب (Web Cam)
۲۷	دوربین دیجیتال (Digital Camera)
۲۸	میکروفون (Microphone)
۲۸	قلم نوری (Light Pen)
۲۸	ابزارهای خروجی
۲۸	صفحه نمایش (مانیتور)
۲۹	مانیتورهای لامپ اشعه کاتدی
۲۹	صفحه نمایش LCD/LED
۲۹	ویدئو پروژکتور (Projection)
۳۰	بلندگو (Speaker) و هدفون (Headphone)



۳۰	ترکیب کننده های گفتار (Speech Synthesizer)
۳۱	چاپگر (Printer)
۳۱	انواع مختلف چاپگر
۳۱	چاپگر لیزری (Laser Printer)
۳۲	چاپگر لیزری سیاه و سفید
۳۲	چاپگر لیزری رنگی
۳۲	چاپگر جوهر افشان
۳۲	چاپگرهای سوزنی (Dot Matrix)
۳۳	ابزارهای ورودی و خروجی
۳۳	برخی ابزارها هم ورودی هستند و هم خروجی.
۳۳	مودم (Modem)
۳۳	صفحه لمسی (Touch Screen)

فصل ۲: نرم افزار

	مفاهیم
۳۵	نرم افزار چیست؟
۳۵	سیستم عامل چیست؟
۳۶	نمونه‌هایی از برنامه‌های کاربردی
۳۶	برنامه واژه پرداز (Word Processor)
۳۶	برنامه صفحه گسترده (Spreadsheet)
۳۶	برنامه پایگاه داده (Database)
۳۷	برنامه ارائه مطالب
۳۷	برنامه تبادل پست الکترونیکی
۳۷	ویرایشگر عکس (Photo Editor)
۳۷	بازی‌های کامپیوتری (Computer Game)
۳۷	تفاوت میان سیستم عامل و برنامه های کاربردی
۳۸	گزینه‌های دسترسی (Accessibility)
۳۸	نرم افزار تشخیص صوت
۳۸	نرم افزار صفحه خوان (Screen Reader Software)
۳۹	نرم افزار بزرگ‌نمایی (Magnifier)
۴۰	برنامه صفحه کلید نرم افزاری (On-Screen Keyboard)



فصل ۳: شبکه

شبکه چیست؟

- ۴۲ هدف از ایجاد شبکه
 - ۴۲ تقسیم بندی شبکه از لحاظ موقعیت جغرافیایی
 - ۴۲ شبکه محلی (LAN: Local Area Network)
 - ۴۳ شبکه محلی بی سیم (WLAN: Wireless Local Area Network)
 - ۴۳ شبکه شهری (MAN: Metropolitan Area Networks)
 - ۴۳ شبکه گسترده (WAN: Wide Area Network)
 - ۴۴ مدل شبکه مشتری-خدمت گزار (Client/Server)
 - ۴۴ اینترنت (Internet)
 - ۴۵ تار جهان گستر در مقایسه با اینترنت
 - ۴۵ اینترانت (Intranet)
 - ۴۶ اکسترانت (Extranet)
- ### انتقال داده
- ۴۶ بارگیری (دانلود Download) از شبکه و بارگذاری (آپلود Upload) در شبکه
 - ۴۷ سرعت انتقال داده و واحد اندازه گیری آن
 - ۴۷ دسترسی به اینترنت
 - ۴۹ گزینه های اتصال به اینترنت
 - ۴۹ ویژگی های اتصال باند پهن

فصل ۴: ICT در زندگی روزمره

جهان الکترونیکی

- ۵۲ مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT: Information and Communication Technology)
- ۵۲ چیست؟
- ۵۲ خدمات اینترنت برای مصرف کنندگان
- ۵۲ تجارت الکترونیکی
- ۵۳ مزایای تجارت الکترونیکی
- ۵۳ معایب تجارت الکترونیکی
- ۵۴ بانکداری الکترونیکی
- ۵۵ دولت الکترونیک
- ۵۵ آموزش الکترونیکی (e-Learning)
- ۵۵ کاربرد برنامه های کامپیوتری در بخش آموزش



- ۵۶ مزایای آموزش الکترونیکی عبارتند از
- ۵۶ معایب آموزش الکترونیکی عبارتند از
- ۵۶ کار از راه دور (Tele-Working)
- ۵۶ برخی از مزایای کار از راه دور
- ۵۷ برخی از معایب کار از راه دور

ارتباطات

- ۵۷ پست الکترونیکی (e-mail)
- ۵۸ پیام فوری (IM: Instant Messaging)
- ۵۸ پروتکل انتقال صوت از طریق اینترنت (VOIP: Voice Over Internet Protocol)
- ۵۸ تغذیه (RSS (RSS Feed)
- ۵۹ وبلاگ نویسی
- ۵۹ Podcast

انجمن های مجازی (Virtual)

- ۶۰ انجمن های آنلاین مجازی
- ۶۰ وب سایت شبکه های اجتماعی
- ۶۰ فروم های اینترنتی (تابلوی اعلانات (Message Board)/ تابلوی مباحثات (Discussion Board)
- ۶۰ اتاق های گفتگو
- ۶۰ بازی های کامپیوتری آنلاین
- ۶۰ انتشار و به اشتراک گذاشتن آنلاین اطلاعات
- ۶۱ به اشتراک گذاشتن عکس، کلیپ ویدئویی و صوتی
- ۶۱ اقدامات احتیاطی برای استفاده از انجمن های آنلاین

سلامتی

- ۶۲ ارگونومیک (Ergonomic) چیست؟
- ۶۲ کشیدگی مکرر عضله (RSI: Repetitive Strain Injury)
- ۶۲ مسائل مربوط به نورپردازی در هنگام استفاده از کامپیوتر
- ۶۲ موقعیت قرارگیری صفحه کلید و صفحه نمایش
- ۶۳ نکات مربوط به نحوه نشستن در هنگام استفاده از کامپیوتر
- ۶۳ حفظ سلامتی در هنگام استفاده از کامپیوتر
- ۶۳ از امنیت کابل ها اطمینان یابید
- ۶۴ مراقب باشید که پریشای برق، اضافه بار نداشته باشند

محیط

- ۶۴ گزینه هایی برای بازیافت کامپیوتری
- ۶۴ گزینه هایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی



فصل ۵: امنیت

هویت (Identity) / اعتبار (Authentication)

- ۶۶ نام کاربری و رمز عبور ورود به کامپیوتر
۶۶ روش های انتخاب رمز عبور

امنیت داده ها

- ۶۶ پشتیبان گیری داده ها خارج از سایت کامپیوتری
۶۷ لزوم گرفتن نسخه پشتیبان چیست؟
۶۷ سازماندهی کامپیوتر برای پشتیبان گیری بهتر
۶۷ پشتیبان گیری کامل و پشتیبان گیری افزایشی
۶۷ دیواره آتش (Firewall) چیست؟
۶۸ مسائل مربوط به سرقت داده ها

ویروس ها

- ۶۸ ویروس های کامپیوتری
۶۸ نکات مربوط به آلودگی به ویروس
۶۹ محافظت از کامپیوتر در مقابل ویروس
۷۰ اگر ویروسی را بر روی کامپیوتر خود پیدا کردید باید چه کنید؟
۷۰ محدودیت های نرم افزار ضد ویروس

فصل ۶: مسائل حقوقی

حق چاپ (Copyright)

- ۷۲ حق چاپ چیست؟
۷۲ مسائل مربوط به حق کپی در هنگام کپی کردن فایل ها

مجوز سایت (Site License)

- ۷۳ مجوزهای سایت توسط سازمان های بزرگ مورد استفاده قرار می گیرند.
۷۳ بررسی وضعیت مجوز نرم افزار
۷۴ تفاهم نامه کاربری (end-user license agreement) چیست؟
۷۴ بررسی تفاهم نامه کاربری در نرم افزار واژه پرداز (Word) آفیس 2007 مایکروسافت
۷۶ انواع تفاهم نامه مجوز (License Agreement)
۷۶ نرم افزار اشتراکی چیست؟
۷۶ نرم افزار رایگان چیست؟
۷۷ نرم افزار کد باز (Open Source)

حفاظت داده ها



- ۷۷ حفاظت داده ها و مسائل مربوط به حریم خصوصی
- ۷۷ قوانین مربوط به حفاظت داده ها
- قوانین حفاظت داده برای افرادی که از اطلاعات شخصی دیگران نگهداری می کنند (کنترل کننده داده ها
- ۷۷ (Data Controllers
- قوانین حفاظت داده برای افرادی که اطلاعات شخصی آن ها در جایی دیگر نگهداری می شود (صاحبان
- ۷۸ اطلاعات)

۷۹

علائم اختصاری و اصطلاحات

۸۱

ضمیمه

۸۱

ماژول ۱، آزمون آزمایشی ۱-۱

۸۹

ماژول ۱، آزمون آزمایشی ۱-۲





مقدمه

امروزه استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری به معنای تولید دانش توسط فراگیر است. تبادل اطلاعات و دانش نوین نزدیکی ملتها را موجب گردیده و همین امر در آینده نزدیک تغییرات اساسی در دانش و فناوری بوجود می‌آورد. استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش به معنای به روز نمودن اطلاعات، منابع تدریس و تسهیل کننده ارتباطات برای فراگیران است. به دلیل پاسخگو نبودن روش‌های آموزش سنتی به نیاز فراگیران جهت زندگی در جامعه اطلاعاتی بسیاری از کشورهای در حال توسعه، تغییر در برنامه‌ریزی آموزشی را در سر لوجه کار خود قرار داده‌اند.

از طرف دیگر فناوری‌های اطلاعاتی امکان ظهور اقتصاد مبتنی بر دانش را فراهم می‌آورد. از این رو مزیت‌های نسبی به وجود آمده، فضای مناسبی برای سرمایه‌گذاری خارجی، بهره‌وری بیشتر، عمومیت دانش و اطلاعات و در نتیجه برابری، مشارکت اجتماعی، مردم سالاری و پاسخگویی و شفافیت بیشتر دولت‌ها را فراهم می‌آورد.

بنیاد ICDL جمهوری اسلامی ایران بنابر رسالت خود که توسعه سواد دیجیتال در بین اقشار مختلف جامعه می‌باشد؛ اقدام به تهیه و چاپ محتوای آموزشی مهارت‌ها، منطبق با استاندارد بنیاد جهانی ECDL/ICDL نموده است. امید است صاحب‌نظران با ارائه دیدگاه‌های خود ما را در استمرار و ارتقاء فعالیت‌ها یاری دهند.

علیرضا سلطانی فرد

مدیر اجرایی بنیاد ICDL جمهوری اسلامی ایران



سخنی با خواننده

گواهینامه کاربری کامپیوتر در حوزه اروپا (ECDL) و خارج از اروپا گواهینامه بین‌المللی ICDL نامیده می‌شود. این گواهینامه یک استاندارد جهانی برای مهارت‌های کامپیوتری محسوب شده و یک گواهینامه معتبر بین‌المللی به داوطلب ارائه می‌دهد که مورد تأیید، انجمن‌های کامپیوتری، سازمان‌های بین‌المللی و شرکت‌های تجاری می‌باشد. این گواهینامه تنها گواهینامه بین‌المللی است که در ایران صادر شده و خدمات آزمون و آموزش دوره‌های مورد تأیید را در سطح کشور ارائه می‌دهد.

برتری‌های ICDL

- استاندارد جهانی برای مهارت کامپیوتری کاربر به شمار می‌رود.
- توسط انجمن‌های کامپیوتری، سازمان‌های بین‌المللی مانند یونسکو، دولت‌ها، بخش علمی و دانشگاهی و سازمان‌های خصوصی تأیید شده است.
- رایج‌ترین گواهینامه‌ی مهارت کاربری کامپیوتر در جهان (بیش از ۱۱ میلیون داوطلب) به شمار می‌رود.
- منحصر به کار با یک نرم‌افزار خاص نیست.
- دوره‌هایی هستند که از نظر کیفیت مطمئن بوده و به عنوان یک برنامه برتر و کاربردی تأیید گردیده است.
- در ۱۴۸ کشور شناخته شده است.
- به ۴۱ زبان ترجمه شده است.
- این گواهینامه‌ها مورد تأیید بزرگ‌ترین مؤسسات آموزشی دنیا می‌باشد. یادگیری قابل انعطافی را ارائه می‌دهد.

درباره آزمون‌های ICDL بیشتر بدانید

این گواهینامه‌ها شامل آزمون‌هایی از مهارت‌ها و توانایی‌های عملی داوطلب بوده و ۱۳ ماژول مجزا را پشتیبانی می‌کند که مباحث تئوری و عملی کامپیوتر را تحت پوشش دارد. تجربه ما در اجرای برنامه‌ها در سیستم‌های آموزشی و سازمان‌های دولتی نشان داده است؛ برای آن که فرد بتواند فرصت اشتغال بدست آورد، لازم است حداقل در ۷ مهارت از مجموعه مهارت‌های ICDL، توانایی‌های لازم را کسب کند.

- ماژول ۱. مفاهیم فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT)
- ماژول ۲. استفاده از کامپیوتر و مدیریت فایل‌ها
- ماژول ۳. واژه‌پرداز
- ماژول ۴. صفحه گسترده
- ماژول ۵. پایگاه داده
- ماژول ۶. ارائه مطلب
- ماژول ۷. ارتباطات و اطلاعات
- ماژول ۸. 2DCAD: (2D Computer Aided Design)
- ماژول ۹. Image Editing
- ماژول ۱۰. Web Editing
- ماژول ۱۱. Health Information System
- ماژول ۱۲. IT Security
- ماژول ۱۳. Project Planning

فصل اول سخت افزار

در این فصل می آموزید:

- مفاهیم و اجزای کامپیوتر
- پورت های ورودی و خروجی
- عملکرد کامپیوتر
- حافظه و ذخیره سازی
- ابزارهای ورودی و خروجی



فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مخفف Information & Communication Technology است منظور از آن مجموعه ابزارها و روش‌های لازم برای تولید، پردازش، نگهداری، توزیع و انهدام سیستم‌های مبتنی بر اطلاعات است.

مفاهیم

سخت افزار

مفهوم سخت افزار به اجزای فیزیکی کامپیوتر شما نظیر سیستم، ماوس، صفحه کلید، مانیتور و غیره اشاره دارد.



کامپیوتر شخصی چیست؟

شرکت IBM در سال ۱۹۸۱ کامپیوتر شخصی را اختراع کرد. از آن پس تمام کامپیوترهای شخصی تولید شده علیرغم آنکه بخش‌های زیادی به آن‌ها اضافه شده بود از بسیاری جهات مطابق با طرح اولیه کامپیوتر شخصی شرکت IBM بودند. اصطلاح (سازگار با کامپیوتر شخصی PC Compatible) به تمام کامپیوترهای شخصی اطلاق می‌شود که توسط شرکت‌هایی به غیر از IBM تولید شده اند ولی ویژگی‌های اصلی کامپیوترهای شخصی را دارا می‌باشند. در ابتدا بیشتر کامپیوترهای شخصی توسط سیستم عاملی با نام DOS (سیستم عامل دیسک) کار می‌کردند. امروزه اغلب کامپیوترهای شخصی به کمک نسخه‌ای از سیستم عامل ویندوز مایکروسافت مانند ویستا یا Seven کار می‌کنند.

این کامپیوترها دارای خصوصیات زیر می‌باشند:

ظرفیت: دارای دیسک‌های سخت با ظرفیت بالا به همراه یک حافظه کاری (RAM) زیاد.

سرعت: سریع. که سرعت آن‌ها معمولاً بر حسب گیگاهرتز (GHZ) سنجیده می‌شود.

هزینه‌ها: روز به روز ارزان تر می‌شوند.

کاربران متداول: کاربران خانگی، کاربران شرکت‌های بزرگ و کوچک. آموزش و پرورش، پزشکان. در واقع امروزه تقریباً همه افراد باید نحوه استفاده





از یک کامپیوتر شخصی را بدانند.

کامپیوترهای Apple



Apple Mac یک کامپیوتر است، اما یک PC محسوب نمی شود. این کامپیوتر از سیستم عامل متفاوتی استفاده می کند و ممکن است به نسخه های خاصی از برنامه های کاربردی از جمله واژه پردازها یا صفحه گسترده ها نیاز داشته باشد. حتی سخت افزارهای تکمیلی برای اتصال به Mac باید تا حدودی خصوصی سازی شوند. در ابتدا، آنچه که Mac را از کامپیوترهای شخصی تفکیک می کرد (GUI (Graphical User Interface یا واسط گرافیکی کاربر یا به زبان ساده چگونگی کار با کامپیوتر با استفاده از ماوس بود. در ابتدای تولید کامپیوترهای شخصی، استفاده و نگهداری از آن ها نیاز به اندکی تخصص داشت. امروزه به دلیل آنکه میکروسافت بخشی از سهام Apple را خریداری کرده است تفاوت میان Mac و کامپیوترهای شخصی کاهش یافته است.

لپ تاپ (Laptop) و کامپیوتر جیبی (Palmtop)



لپ تاپ ها همانطور که از نامشان پیداست کامپیوترهای کوچک قابل حملی هستند که می توانند هم با باتری و هم با برق کار کنند. لپ تاپ ها به جای صفحه نمایش های قدیمی بزرگ (VDU (Visual Display Unit (واحدهای نمایش بصری) از صفحه نمایش های خاصی استفاده می کنند که علاوه بر اینکه قابل حمل هستند نیاز به نیروی برق کمتری داشته و به همین دلیل باعث طولانی تر شدن عمر باتری می شوند. اصطلاح جدید نت بوک نشان دهنده بسیار کوچک بودن این نوع کامپیوترها است. لپ تاپ ها بیشتر مورد توجه فروشندگان سیار یا افراد بازاریاب، می باشند. با وجود آنکه هنوز لپ تاپ ها گران تر از کامپیوترهای رومیزی هستند، اما امروزه توانایی آن ها با یک کامپیوتر رومیزی برابری می کند. کامپیوترهای جیبی حتی کوچک تر از لپ تاپ ها هستند به طوریکه تقریباً در کف دست شما جای می گیرند. این کامپیوترها دارای خصوصیات زیر می باشند:



ظرفیت: دارای دیسک سخت با ظرفیت بالا به علاوه حافظه کاری (RAM) زیاد - معمولاً قدرت کمتری از دیسک سخت یک کامپیوتر شخصی با همان قیمت دارند.

سرعت: سریع. که معمولاً بر حسب گیگاهرتز (GHZ) سنجیده می شود. معمولاً ویژگی سرعت آن ها کمتر از یک کامپیوتر شخصی با قیمت مشابه است.

هزینه ها: اجزای آن باید فشرده تر باشند بنابراین یک هزینه اضافی برای این منظور نسبت به یک کامپیوتر شخصی با قدرت مشابه به همراه دارد.

کاربران متداول: کاربران فعال در امر تجارت، افراد سیار، کاربرانی که از کامپیوتر برای امور آموزشی استفاده می کنند.



📌 ویژگیهای ابزارهای دیجیتال جیبی قابل حمل

مجموعه ای از ابزارهای دیجیتال جیبی قابل حمل وجود دارند از جمله:

- دستیارهای شخصی دیجیتال (PDA: Personal Digital Assistants)
- تلفن همراه
- تلفن های هوشمند (Smartphone)
- پخش کننده های چند رسانه ای (Media player)

📌 دستیارهای شخصی دیجیتال



این ابزارها به جای صفحه کلید دارای قلم مخصوصی هستند و می توان از آن ها برای ذخیره کردن و بازیابی اطلاعات استفاده کرد. همانند بیشتر ابزارهای کامپیوتری بسیاری از آن ها قابلیت اتصال به اینترنت را دارند. این ابزارها بسیار فشرده هستند. امکانات زیادی در داخل PDAها از قبل تعبیه شده است، مانند: ماشین حساب، ساعت و تقویم. بسیاری از آن ها امکان دریافت و ارسال پست الکترونیکی و حتی جستجو در وب را فراهم می کنند.

از PDA ها می توان برای دسترسی به اینترنت، ارسال و دریافت پست الکترونیکی، ضبط ویدئو، تایپ کردن و پردازش کلمات، به عنوان دفترچه تلفن، ایجاد صفحات گسترده و نوشتن در آن ها، اسکن بارکدها، انجام بازی های کامپیوتری، پاسخ به نظر سنجی ها و سیستم جهانی مکان یابی (GPS: Global Positioning System) استفاده کرد. PDA های جدیدتر هم دارای صفحه های رنگی و هم قابلیت های صوتی در کنار هم هستند و می توان از آن ها به عنوان تلفن همراه (تلفن هوشمند)، مرورگر وب (Web Browser) یا پخش کننده های چند رسانه ای قابل حمل استفاده کرد. بسیاری از PDA ها می توانند به اینترنت، اینترنت یا اکسترانت از طریق Wi-Fi یا شبکه های وسیع بی سیم (WWAN: Wireless Wide-Area Network) متصل شوند. بسیاری از PDA ها از فناوری صفحه لمسی برخوردارند.

ظرفیت: ظرفیت بسیار کمتری نسبت به کامپیوترهای شخصی دارند.

سرعت: سرعت بسیار کمتری نسبت به کامپیوترهای شخصی دارند مگر آنکه هزینه بیشتری برای تهیه نوع مرغوب تر آن ها پرداخت کنید.

هزینه ها: نسبت به کامپیوترهای شخصی گران تر هستند.

کاربران متداول: اغلب کاربران فعال در امور تجاری.



📌 تلفن های همراه (Cell Phone)

از تلفن همراه برای برقراری ارتباطات بی سیم استفاده می شود. تلفن های همراه علاوه بر مکالمه برای ارسال پیام متنی، پست الکترونیک و دسترسی به وب نیز کاربرد دارند.



فصل ۱: سفت افزار

بسیاری از تلفن های همراه امکان ارسال و دریافت تصاویر، عکس و ویدئو ها را دارند. بیشتر تلفن های همراه از یک سیگنال برج مخابراتی محلی استفاده می کنند و در صورتی که خارج از محدوده برج مخابراتی باشید یا سیگنال توسط کوه ها یا حتی ساختمان های بلند مسدود شده باشد، تلفن همراه شما کار نخواهد کرد. تلفن های ماهواره ای از سیگنال ارسالی توسط یک ماهواره استفاده می کنند و هزینه خرید و استفاده از آن ها بیشتر است. با وجود اینکه شما هیچ گاه در خارج از محدوده قرار نخواهید گرفت اما ممکن است سیگنال ماهواره توسط ساختمان های بلند مسدود شود.

پخش کننده های صوت و تصویر

پخش کننده های صوت و تصویر امکان ذخیره کردن موسیقی و تصاویر ویدئویی دیجیتالی را برای شما فراهم می کنند. یکی از نمونه های معروف آن ها iPod از شرکت Apple است که به وسیله آن می توانید موسیقی دیجیتالی را ذخیره کرده و در زمان فراغت خود، آن را گوش کنید. بر روی این ابزارها می توان هزاران ترانه را ذخیره نمود. همچنین می توانید ابزارهایی که دارای صفحه نمایش هستند تهیه کنید تا به کمک آن ها فیلم و کلیپ های ویدئویی ذخیره شده بر روی این ابزارها را تماشا کنید.

” به خاطر داشته باشید که بیشتر موسیقی ها و فیلم ها تحت پوشش قانون حق کپی رایت (Copyright) هستند و فقط باید از منابع قانونی دانلود شوند.“

تلفن های هوشمند



تلفن هوشمند یک تلفن همراه است که دارای قابلیت های پیشرفته مشابه کامپیوتر می باشد. قابلیت ها و استانداردهای تلفن های هوشمند با توجه به تولید کننده آن ها با یکدیگر متفاوت است. بسیاری از تلفن های هوشمند نوعی سیستم عامل دارند که به کمک آن می توانید به دستگاه های دیگر متصل شوید و نیز برنامه هایی را بر روی دستگاه خود نصب کنید. اغلب تلفن های هوشمند امکان ارسال و دریافت پست الکترونیک (Email) و نیز جستجو در وب را برای شما فراهم می کنند. برخی از آن ها دارای یک سازمان دهنده امور شخصی و نوعی سازمان دهنده مدیریت ملاقات ها هستند. حتی بعضی از آن ها یک صفحه کلید بسیار کوچک شبیه به صفحه کلید کامپیوتر دارند و بعضی دیگر دارای صفحه لمسی می باشند. برخی دارای سیستم مکان یابی GPS هستند و برخی از آن ها امکان خواندن اسنادی با قالب واژه پرداز یا Adobe PDF را فراهم می کنند. سایر ویژگی های تلفن های هوشمند عبارتند از دوربین داخلی، توانایی پخش موسیقی، نمایش عکس و کلیپ های ویدئویی و نرم افزار چند رسانه ای (Media Software) برای پخش موسیقی، جستجوی عکس ها و مشاهده کلیپ های ویدئویی.



❖ اجزای یک کامپیوتر

شما باید برخی اجزای اصلی تشکیل دهنده کامپیوتر را بشناسید از جمله:

- واحد پردازش مرکزی (CPU: Central Processing Unit)
- انواع حافظه
- ابزارهای ورودی و خروجی

❖ CPU

واحد پردازش مرکزی یکی از مهمترین اجزای کامپیوتر محسوب می‌شود. این واحد بیانگر سرعت پردازش دستورات کامپیوتر است، سرعت CPU برحسب مگاهرتز (MHz) یا گیگاهرتز (GHz) محاسبه می‌شود. بنابراین یک CPU پنتیوم ۲ گیگاهرتزی بسیار سریع تر از یک CPU پنتیوم ۱ گیگاهرتزی است. تمامی محاسبات درون کامپیوتر را در هنگام اجرای برنامه‌هایی مانند واژه‌پرداز، صفحه‌گسترده و پایگاه داده انجام می‌دهد. دو شرکت Intel, AMD بزرگ‌ترین تولید کنندگان CPU شناخته شده در دنیا هستند.

یک CPU دارای اجزای زیر است:

واحد کنترل (Control Unit):

واحد کنترل مسئولیت کنترل ترتیب و زمان بندی سایر اجزای CPU را بر عهده دارد.

واحد محاسبه و منطق (Arithmetic Logic Unit):

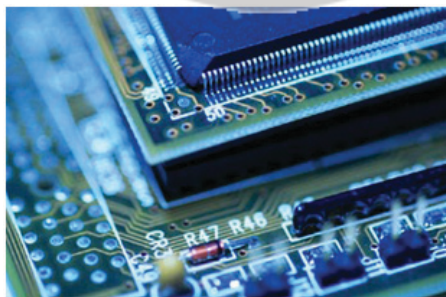
این بخش محاسبات ریاضی را با استفاده از داده‌های ذخیره شده در ثبات‌های درون CPU انجام می‌دهد.

ثبات (Register):

حافظه‌های سریعی به نام ثبات در CPU وجود دارند که مستقیماً با واحد CU و ALU در ارتباط هستند و برای نگهداری داده و کنترل اجرای برنامه بکار می‌روند.

گذرگاه انتقال (BUS):

گذرگاه انتقال (BUS) کامپیوتر، داده‌ها را بین حافظه و ثبات‌ها جابجا می‌کند.



❖ حافظه RAM

(RAM: Random Access Memory) یا حافظه با دسترسی تصادفی، از تعدادی خانه یا سلول تشکیل شده است و هر خانه، قابلیت نگهداری یک داده را دارد و با آدرسی منحصر به فرد مشخص می‌شود. هر آدرس حافظه، قابلیت نگهداری یک یا چند بایت را دارا است. حافظه با قابلیت دسترسی تصادفی شامل



مدارهای مجتمعی می‌باشد که امکان ذخیره‌سازی اطلاعات را به صورت تصادفی به ما می‌دهد. واژه تصادفی به این معنی است که امکان دسترسی به هر مقدار اطلاعات در هر زمانی بدون در نظر گرفتن موقعیت فیزیکی اطلاعات و ترتیب آن‌ها وجود دارد. داده‌های موجود در RAM قابل پاک شدن و جایگزینی با داده‌های دیگر هستند و هر نوع وقفه‌ای در جریان برق کامپیوتر، موجب از بین رفتن داده‌های موجود در RAM می‌شود. استفاده از این نوع حافظه‌ها، برای نگهداری موقت اطلاعات تا زمان پردازش یا انتقال نتایج به بیرون از رایانه و یا ذخیره در حافظه‌های جانبی مناسب است.

از آنجا که داده‌ها می‌توانند در هر قسمت از حافظه RAM ذخیره شده و از آن قسمت بازبایی شوند و چون سرعت انجام این کار به محل داده‌ها بستگی ندارد به این نوع حافظه‌ها، حافظه با دسترسی تصادفی می‌گویند.



حافظه ROM

(ROM:Read Only Memory) نوعی از حافظه است که داده‌ها را به طور دائم نگهداری می‌کند. به آن فقط خواندنی می‌گویند زیرا یک بار بر روی آن می‌نویسند و بارها آنرا می‌خوانند. ROM به حافظه غیر فرار نیز معروف است، زیرا هر داده‌ای که در آن ذخیره شود با قطع برق سیستم پاک نمی‌شود. توجه داشته باشید که RAM و ROM تناقضی با یکدیگر ندارند.

ROM - BIOS

همه MotherBoard ها (برد اصلی) شامل یک چیپ مخصوص با نام BIOS یا ROM BIOS هستند که بر روی آن نرم افزار مخصوصی قرار دارد. حافظه داخلی این چیپ از نوع حافظه های ROM بوده و شامل برنامه های راه اندازی و گرداننده هایی است که در هنگام راه اندازی سیستم مورد نیاز است هستند و یک واسط بین سخت افزار و سیستم عامل است. به عنوان مثال این تراشه، وظیفه بارگذاری سیستم عامل داخل RAM در هنگام روشن کردن کامپیوتر را بر عهده دارد.

درگاه های (Port) ورودی/خروجی

این درگاه ها معمولاً در پشت یا اضلاع کناری کامپیوتر شما قرار دارند. مانند درگاه های USB(Universal Seiral Bus)، سریال(Serial)، موازی(Parallel)، شبکه(Network) و Fire Wire هستند. شما برای وصل کردن دستگاه های دیگر به کامپیوتر مثل چاپگر(Printer)، اسکنر(Scanner) و دوربین باید کابل های آن ها را به این درگاه ها متصل کنید.

درگاه گذرگاه موازی سراسری (USB)



در حوزه فناوری اطلاعات، USB به یک استاندارد گذرگاه سریال سراسری اطلاق می‌شود که به عنوان یک واسط بین دستگاه های الکترونیکی و کامپیوتر کاربرد دارد. این گذرگاه به منظور فراهم کردن روشی جهت اتصال تعداد زیادی سخت‌افزار جانبی از طریق یک درگاه



رابط استاندارد ابداع شد. این پروتکل در سه نسخه ۱.۱، ۲.۰ و ۳.۰ ارائه شده است. این دستگاه‌ها شامل چاپگرها، اسکنرها و دوربین‌های دیجیتال هستند. همچنین می‌توانید حافظه فلش (Flash Memory Memory stick) را نیز از طریق درگاه USB به کامپیوتر وصل کرده و داده‌ها را از فلش در دیسک سخت کامپیوتر یا برعکس کپی نمایید.



درگاه سریال

درگاه سریال یک سوکت است که در پشت کامپیوتر قرار گرفته و به کمک آن می‌توانید ابزارهایی مثل مودم را به کامپیوتر وصل کنید. نام آن‌ها معمولاً COM1 یا COM2 است.



درگاه موازی

این درگاه نیز سوکتی است که در پشت کامپیوتر قرار گرفته و امکان متصل کردن ابزارهایی مثل چاپگر را فراهم می‌کند. نام آن‌ها معمولاً LPT1 یا LPT2 است.

” در گذشته درگاه موازی راه اصلی اتصال یک چاپگر به کامپیوتر بود، اما امروزه برای وصل کردن چاپگر به کامپیوتر بیشتر از درگاه USB استفاده می‌شود. “

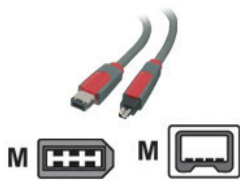


درگاه شبکه

درگاه شبکه امکان اتصال کابل شبکه را فراهم می‌کند تا بتوانید با سایر کامپیوترهای متصل به شبکه محلی یا سایر کامپیوترها از طریق اینترنت ارتباط برقرار کنید.

درگاه FireWire

FireWire یا i Link یک استاندارد واسط برای گذرگاه سریال در رایانه‌های شخصی است که امکان برقراری ارتباطات صوتی و تصویری دیجیتال را فراهم می‌سازد. این واسط ساخت شرکت Apple است که



امکان انتقال داده‌ها در حجم بالا بین کامپیوتر و یک دستگاه جانبی سازگار مثل دوربین دیجیتال را فراهم می‌کند. FireWire امروزه در بسیاری موارد جایگزین روش‌های پیشین انتقال داده، مثل کابل‌های موازی یا SCSI شده است. FireWire انواع مختلفی دارد از



فصل ۱: سفت افزار

جمله فیبر نوری (Fiber Optic)، کوکسیال (Coaxial) و بی سیم (Wireless). در بسیاری از کامپیوترهای چند رسانه‌ای درگاه‌های FireWire موجود هستند. معمولاً اتصال دهنده‌های FireWire به شکل زیر هستند.

عملکرد کامپیوتر

عوامل مؤثر بر عملکرد کامپیوتر

عوامل زیادی هستند که می‌توانند بر عملکرد کامپیوتر شما تأثیر بگذارند. این عوامل عبارتند از سرعت CPU، اندازه RAM، نوع پردازشگر، کارت گرافیک و حافظه به علاوه تعداد برنامه‌های در حال اجرا. باید بدانید که تنها سرعت CPU نیست که بر عملکرد کلی کامپیوتر تأثیر می‌گذارد. اگر سایر اجزای کامپیوتر باعث کاهش سرعت واقعی کامپیوتر شوند، داشتن یک CPU بسیار پرسرعت بی‌معناست.

پالس ساعت CPU

می‌دانیم که تمامی اعمال کامپیوتر به صورت گسسته و نه به صورت پیوسته انجام می‌پذیرد. علت اینکه ما کارها را به صورت پیوسته می‌بینیم این است که فاصله بین دو عمل بسیار کوتاه است. این دقیقاً همان چیزی است که به آن Clock Pulse یا پالس ساعت می‌گوییم که سرعت پردازنده‌ها نیز بر این اساس اندازه‌گیری شده و با واحد MHz بیان می‌شود. مثلاً هنگامی که می‌گوییم سرعت پردازنده‌ای 800 MHz است به این معنا است که قلب پردازنده در هر ثانیه 800 میلیون بار ضربان می‌کند و بین هر دو ضربان کامپیوتر هیچ کاری انجام نمی‌دهد.

ظرفیت RAM

مسلماً هر قدر ظرفیت حافظه کامپیوتر بیشتر باشد، کامپیوتر سرعت بیشتری دارد. با توجه به اینکه اطلاعات در زمان قبل از ذخیره‌سازی در RAM قرار دارند و همچنین نیاز سیستم عامل به RAM در زمان اجرا، میزان فضای این حافظه روی سرعت کامپیوتر تأثیر گذار است.

سرعت دیسک سخت و سرعت ذخیره‌سازی

دیسک‌های سخت معمولاً براساس سرعت زمان دسترسی به دیسک و با واحد RPM سنجیده می‌شوند. هر قدر این زمان دسترسی کمتر باشد، دیسک سخت داده‌ها را با سرعت بیشتری ذخیره یا بازیابی می‌کند. امروزه ظرفیت ذخیره‌سازی دیسک سخت روز به روز افزایش می‌یابد. ظرفیت ذخیره‌سازی دیسک سخت براساس گیگابایت محاسبه می‌شود. هر گیگابایت 1024 مگابایت (Megabyte) است.

فضای خالی دیسک سخت

برای آنکه بیشترین استفاده را از سیستم عامل ویندوز ببرید، نه تنها به یک دیسک سخت پرسرعت نیاز دارید، بلکه باید یک دیسک سخت با مقدار فضای خالی زیاد داشته باشید. این بدان دلیل است که ویندوز دائماً داده‌ها را میان دیسک سخت و RAM جابجا می‌کند. ویندوز تعداد زیادی فایل موقت (Temporary Files) می‌سازد تا از آن‌ها برای مدیریت برنامه‌های شما استفاده نماید. در واقع اگر دیسک سخت کامپیوتر شما فضای خالی کمی داشته باشد ویندوز به هیچ وجه نمی‌تواند برنامه‌های شما را اجرا کند.



🔸 یکپارچه سازی دیسک سخت

هنگام ذخیره سازی اطلاعات بر روی دیسک، ممکن است به دلیل پراکنده بودن فضای خالی موجود بر روی دیسک، اطلاعات به صورت پراکنده ذخیره شده و در بخش‌های متوالی از دیسک سخت قرار نگیرند. البته با توجه به اینکه هنگام ذخیره شدن اطلاعات، آدرس محل قرارگیری آن‌ها در جدولی یادداشت می‌شود، سیستم‌عامل جهت بازیابی مجدد آن‌ها با مشکلی مواجه نخواهد شد. با این وجود در صورتی که اطلاعات مرتبط با یکدیگر در بخش‌های متوالی قرار گیرند بازیابی اطلاعات با سرعت بیشتری انجام خواهد شد. برنامه Disk Defragmenter می‌تواند با مرتب کردن اطلاعات موجود بر روی دیسک سخت، سرعت دسترسی به فایل‌ها و برنامه‌ها را افزایش داده و سرعت کار کامپیوتر را به صورت محسوسی ارتقاء بخشد. در صورتی که تاکنون از این برنامه جهت مرتب سازی اطلاعات روی دیسک سخت استفاده نکرده اید، قطعاً پس از اجرای این برنامه از افزایش سرعت کار کامپیوترتان راضی خواهید شد.

زمانی که ویندوز در حال اجرا است، با کلیک کردن بر روی منوی Start و سپس Programs و پس از آن انتخاب گروه Accessories/System Tools، برنامه پیوند اجزای فایل‌ها (Disk Defragmenter) را خواهید یافت. اجرای این برنامه به طور منظم، می‌تواند سرعت عمل کامپیوتر شما را به صورت چشمگیری افزایش دهد. هنگامیکه از یک کامپیوتر استفاده می‌کنید، پس از مدتی فایل‌ها به بخش‌های کوچکی تجزیه شده و در تمام دیسک سخت شما پراکنده می‌شوند. پیوند اجزای فایل‌ها به معنای جمع‌آوری تمام بخش‌های تجزیه شده و متصل کردن دوباره آن‌ها به یکدیگر است.

🔸 شرایط چند وظیفه‌ای (Multitasking)

ویندوز یک سیستم عامل چند وظیفه‌ای است، بدان معنا که می‌تواند بیش از یک برنامه را به طور همزمان اجرا کند. با این وجود هر قدر تعداد برنامه‌هایی که در یک زمان اجرا می‌شوند بیشتر باشد، سرعت اجرای آن‌ها کاهش می‌یابد. این کاهش سرعت، به کاری که هر برنامه انجام می‌دهد بستگی دارد. مثلاً ویرایش یک ویدئو با کیفیت بالا زمان زیادی را از CPU می‌گیرد.

🔸 سرعت های CPU

سرعت (فرکانس عملیاتی CPU (Operating Frequency)) براساس مگاهرتز (MHz) یا گیگاهرتز (GHz) سنجیده می‌شود. هر قدر این رقم بیشتر باشد، سرعت اجرای دستورات در CPU بیشتر است. اولین کامپیوتر شخصی IBM (PC) که در سال ۱۹۸۱ تولید شد ۴/۷۷۰ مگاهرتز سرعت داشت، در حالیکه کامپیوترهای امروزی تا ۴۰۰۰ مگاهرتز (۴ گیگاهرتز) سرعت دارند و این نشان دهنده پیشرفت فراوان در این زمینه است.

”یک مگاهرتز یعنی CPU سرعت یک میلیون دور در ثانیه کار می‌کند. یک گیگاهرتز ۱۰۰۰ برابر سریع‌تر از یک مگاهرتز است، بنابراین ۱ گیگاهرتز = ۱۰۰۰ مگاهرتز است.“



فصل ۱: سفت افزار

حافظه و ذخیره سازی

حافظه کامپیوتر چیست؟

شما می توانید داده ها را در دیسک سخت خود ذخیره کنید در حالیکه داده هایی که در حال پردازش هستند در RAM ذخیره می شوند. داده هایی که در دیسک سخت ذخیره می شوند دائمی هستند، اما داده های موجود در RAM موقتی می باشند. هنگامیکه از حافظه کامپیوتر صحبت می کنیم معمولاً منظور ما RAM است. از جمله حافظه های کامپیوتر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

RAM:

حافظه دسترسی تصادفی مهم ترین حافظه فعال مورد استفاده توسط کامپیوتر است. هنگامیکه سیستم عامل پس از اولین روشن شدن کامپیوتر از دیسک بارگذاری می شود، در واقع در RAM کپی می گردد. داده ها و برنامه های ذخیره شده در RAM موقتی هستند و پاک می شوند. این حافظه در بخش اجزای کامپیوتر بیان شد.

ROM:

حافظه فقط خواندنی همانطور که از نامش پیداست، نوع خاصی از تراشه حافظه است که نرم افزاری را در خود نگه می دارد که نمی توان روی آن نوشت و فقط قابل خواندن است. این حافظه نیز در بخش اجزای کامپیوتر بیان شد.

ROM - BIOS:

همه MotherBoard ها (برد اصلی) شامل یک چیپ مخصوص با نام BIOS یا ROM BIOS هستند که بر روی آن نرم افزار مخصوصی قرار دارد. در بخش اجزای کامپیوتر به آن اشاره شد.

حافظه گرافیک:

تصویری که شما بر روی صفحه نمایش می بینید نوعی داده است و این داده باید در جایی ذخیره شود. تصاویر روی صفحه، در تراشه های حافظه ای خاص با نام حافظه گرافیک که در کارت گرافیک قرار دارند ذخیره می شوند. یک کامپیوتر مدرن دارای چندین مگابایت حافظه گرافیک است.

واحد اندازه گیری ظرفیت ذخیره سازی

شما باید کمی در مورد واحدهای اندازه گیری مورد استفاده برای تعیین ظرفیت های ذخیره سازی آگاهی داشته باشید:

بیت (Bit):

کامپیوترها دیجیتال هستند. این بدان معناست که آن ها از طریق پردازش یک ها و صفرها کار می کنند. هر ۰ یا ۱، یک بیت نامیده می شود.

بایت (Byte):

- هر بایت معادل ۸ بیت است.



کیلوبایت (KB: Kilobyte):

- هر کیلو بایت، حدوداً معادل ۱۰۰۰ بایت است.

مگابایت (MB: Megabyte):

- هر مگابایت، حدود یک میلیون بایت است.

گیگابایت (GB: Gigabyte):

- هر گیگابایت، معادل هزار میلیون بایت است.

ترا بایت (TB: Terabyte):

- هر ترا بایت، حدود یک تریلیون بایت است.

انواع ابزارهای ذخیره سازی:

امروزه ابزارهای ذخیره سازی مختلفی برای انتخاب وجود دارند، از جمله CDها، DVDها، درایوهای فلش USB، کارت های حافظه، دیسک های سخت داخلی و خارجی، درایوهای شبکه و ذخیره سازی آنلاین فایل. برخی از آن ها برای کارهای خاصی مناسب تر هستند، مثلاً یک درایو فلش برای انتقال سریع مقادیر نسبتاً کوچک داده از کامپیوتری به کامپیوتر دیگر بسیار عالی است.

دیسک سخت داخلی



تمام کامپیوترها دارای یک دیسک سخت داخلی هستند که سیستم عامل (مانند ویندوز) و سایر داده ها در آن ذخیره می شوند. هنگامیکه شما برنامه های جدیدی را نصب می کنید، اطلاعات این برنامه ها از داخل CD یا DVD بر روی دیسک سخت داخلی ذخیره می شوند.

دیسک سخت خارجی



همانطور که از نامش پیداست این نوع دیسک سخت، حافظه ثانویه ای است که می توان آن را به کامپیوتر وصل کرد. دیسک های سخت خارجی معمولاً از طریق کابل USB به کامپیوتر متصل می شوند. آن ها سرعت و ظرفیت های مختلفی دارند و ابزارهای ایده آلی برای پشتیبان گیری از داده هایی مثل عکس یا فیلم می باشند.

CD-ROMها:

بیشتر کامپیوترها دارای درایو CD-ROM (حافظه فقط خواندنی - لوح فشرده) هستند. دیسک های CD-ROM حاوی داده های کامپیوتری می باشند. مزیت CD-ROM این است که می تواند حجم زیادی از داده (معادل



ظرفیت ذخیره سازی بیش از ۴۵۰ فلاپی دیسک) برابر ۶۵۰ مگابایت را در خود نگه دارد.

📌 DVD-ROM ها:

DVD مخفف دیسک گردان دیجیتال (Digital Versatile Disk) است و درایو آن بسیار شبیه به درایو CD-ROM می باشد، با این تفاوت که می توانید به کمک آن علاوه بر دیسک های CD-ROM از دیسک های DVD-ROM نیز استفاده کنید. این دیسک ها اطلاعات بیشتری را نسبت به دیسک های CD-ROM در خود جای می دهند. همچنین داده ها را با سرعت بالاتری از دیسک به کامپیوتر منتقل می کنند که این امر امکان تماشای فیلم بر روی کامپیوتر را فراهم می نماید. یک DVD تک لایه ای و یک سو می تواند ۴ گیگابایت داده در خود نگه دارد.

📌 CD-RW ، DVD-RW :

CD-ROM و DVD-ROM دارای فقط خواندنی هستند، ولی نوع خاصی از درایوهای CD یا DVD وجود دارد که ثبت داده، موسیقی یا ویدئو بر روی آن ها امکانپذیر است. برای استفاده از این ابزارها باید CD های خاصی به نام CD-R (Compact Disk - Recordable) (لوح فشرده - قابل ثبت) را خریداری کرد تا بتوان اطلاعات را روی آن ها ذخیره نمود. همچنین CD و DVD های خاص دیگری نیز هستند که می توان چندین بار اطلاعات را روی آن ها ثبت و یا از روی آن ها حذف کرد که به آن ها CD-RW (Compact Disk - Rewritable) و DVD-RW (Digital Versatile Disk - Rewritable) گفته می شود.



📌 درایو فلش USB :

درایوهای فلش داخل درگاه های USB قرار می گیرند و در Windows Explorer همانند سایر درایوهای دیگر نمایش داده می شوند. این درایوها ظرفیت های مختلفی دارند. به عنوان مثال درایوهای فلش یک گیگابایتی، روش ارزان قیمتی برای انتقال مقادیر نسبتاً کوچک داده میان کامپیوترها می باشند.



📌 کارت های حافظه :

یک کارت حافظه (که کارت حافظه فلش نیز نامیده می شود)، کارتی است که از یک سری تراشه های حافظه تشکیل شده. این تراشه های حافظه، معمولاً توسط دستگاه هایی مثل دوربین های دیجیتال، تلفن، پخش کننده های موسیقی، کنسول بازی های ویدئویی، سیستم GPS و ابزارهای مشابه، که نیاز به ذخیره سازی داده به صورت فشرده دارند و معمولاً با باتری کار می کنند مورد





استفاده قرار می گیرند. انواع مختلف کارت حافظه با ظرفیت های مختلف وجود دارد. بسیاری از کامپیوترهای جدید دارای شیارهای تعبیه شده مخصوص وارد کردن انواع کارت های حافظه می باشند.

کارت های ذخیره سازی شبکه و ذخیره سازی آنلاین

در یک دفتر کار، معمولاً کامپیوترها از طریق یک شبکه به یکدیگر متصل هستند. به این ترتیب می توان داده ها را به صورت مرکزی بر روی یک سرور دهنده شبکه، ذخیره کرد به طوری که بقیه کامپیوترها از طریق شبکه به این اطلاعات مرکزی دسترسی داشته باشند. از این سرور دهنده شبکه، باید به طور روزانه توسط کارکنان پشتیبانی IT، پشتیبان گرفته شود.

روش دیگر این است که شما داده ها را بر روی کامپیوتر شخصی یا لپ تاپ ایجاد و ذخیره کرده و سپس به طور منظم آن ها را در شبکه کپی کنید تا به صورت امن در یک سرور دهنده مرکزی شبکه ذخیره شوند. در بسیاری از شرکتها، نرم افزار شبکه به طور خودکار از پوشه های انتخاب شده بر روی هر کامپیوتر در سرور دهنده مرکزی، نسخه های پشتیبان ایجاد می کند.

کارت فلاپی دیسک

دیسک های فلاپی که به نام دیسکت نیز شناخته می شوند در مقایسه با دیسک سخت یا CD-ROM سرعت کمتری دارند و نیز حجم کمتری از داده (۱/۴۴ مگابایت) را در خود ذخیره می کنند. برخی مواقع افراد، داده های مهم را از دیسک سخت خود بر روی دیسک های فلاپی کپی کرده و از این داده ها پشتیبان تهیه می کنند. البته از آنجاییکه دیسکت ها غیر قابل اعتماد هستند، این کار روش مناسبی برای پشتیبان گیری از داده های ارزشمند نیست (اما به هر حال بهتر از نداشتن پشتیبان است). کامپیوترهای جدید معمولاً فاقد این نوع درایو هستند و دیسک های CD و DVD جایگزین دیسک های فلاپی شده اند.



ابزارهای ورودی

از طریق ابزار ورودی امکان ورود اطلاعات به کامپیوتر فراهم می شود. از جمله ابزارهای ورودی می توان به صفحه کلید و ماوس اشاره کرد.



صفحه کلید (Keyboard)

صفحه کلید، یک واسط کاربر سخت افزاری محسوب می شود که کاربر از طریق آن، با کامپیوتر ارتباط برقرار می کند و در مدل ها و اقسام گوناگون ساخته می شود. درگاه آن معمولاً از نوع PS2 می باشد. این درگاه ورودی صفحه کلید بوده و به مادربرد وصل می شود. هم اکنون صفحه کلیدهای از نوع USB به تدریج جای PS2 را گرفته است. البته صفحه



کلیدهای از نوع بی سیم (Wireless) نیز امروزه تولید می شوند. صفحه کلید از یک سری کلید تشکیل شده که به ریزپردازنده‌هایی متصل شده‌اند و حالت هر کلید را نشان می‌دهند. پردازشگر درون صفحه کلید پارامترهایی را که برای کار با صفحه کلید مهم است درک می‌کند.

📌 ماوس (Mouse)



ماوس دستگاهی شبیه به موش است که جزو تجهیزات ورودی کامپیوتر به حساب می‌آید. ماوس همانند صفحه کلید، یک واسط کاربر سخت‌افزاری محسوب می‌شود. این وسیله معمولاً دو دکمه دارد و با کابل به کامپیوتر وصل می‌شود. در نمونه‌های تولیدی جدید انواع بی‌سیم این نوع سخت‌افزار نیز به بازار عرضه شده است. در نرم‌افزارهای کنونی ماوس بخش عمده‌ای از وظایف صفحه کلید را عهده‌دار است.

از نظر نحوه عملکرد در انواع غلتکی، نوری (اپتیکال) و لیزری وجود دارند. ماوس‌ها می‌توانند از طریق درگاه سریال، درگاه PS2 و درگاه USB به رایانه متصل شوند.

” واسط کاربر یک رابط بین انسان و ماشین (دستگاه) است که امکان استفاده از ماشین را برای انسان فراهم می‌کند.“

📌 اسکنر (Scanner)



اسکنر یا پویشر، وسیله‌ای است که به صورت نوری، تصاویر، متون و یا دست‌نوشته‌ها را اسکن کرده و آن‌ها را به تصاویر دیجیتال تبدیل می‌کند. اسکنرها ظاهری شبیه به دستگاه فتوکپی دارند. از طریق سطح شفاف‌ی که کاغذ روی آن قرار می‌گیرد، تصویر یا متن مورد نظر وارد کامپیوتر می‌شود. اگر ما بخواهیم متنی را که قابل ویرایش در برنامه‌های کامپیوتری باشد، از طریق اسکنر وارد کامپیوتر کنیم باید تصویر وارد شده را پس از اسکن با برنامه‌ها و نرم‌افزارهای مخصوص با عنوان OCR (Optical Character Recognition) (تشخیص کاراکتر به طریق بصری) تبدیل به متن (Text) کنیم. در پشت اسکنر دو خروجی وجود دارد که به یکی از آن‌ها از طرف رایانه فیشی متصل می‌شود و به دیگری فیشی از طرف چاپگر متصل می‌شود.

📌 گوی‌های چرخان (Tracker ball)



گوی چرخان جایگزینی برای ماوس می‌باشد و بیشتر مورد استفاده طراحان گرافیک قرار می‌گیرد. گوی‌های چرخان کنترل دقیق‌تری



بر حرکت آیتم‌ها در صفحه را برای کاربر فراهم می‌کنند. در صورتی که به کار با ماوس های معمولی عادت کرده اید ممکن است کمی زمان نیاز باشد تا به کار با گوی چرخان نیز عادت کنید اما انعطاف پذیری گوی چرخان به مراتب بیشتر است.



📌 پد لمسی (Touch Pad)

پد لمسی به صفحه ای اطلاق می‌شود که بر اثر تماس انگشت انسان با آن حرکت می‌کند و یا فرمان را تشخیص می‌دهد. از جمله کاربردهای آن طراحی در لپ‌تاپ‌ها است. پدهای لمسی به همراه یک قلم مخصوص، برای هنرمندان گرافیکست که می‌خواهند کارهای هنری بدیع دیجیتال خلق کنند، بسیار کاربرد دارند.



📌 دسته بازی (Joystick)

دسته بازی از دسته‌های تشکیل شده که اطلاعات را از طریق حرکت های آن به صورت دو بعدی یا سه بعدی به رایانه می‌فرستد. دسته بازی معمولاً برای کنترل حرکت و فرمان در بازی‌های رایانه‌ای به کار می‌رود. بر روی بسیاری از آن‌ها دکمه‌هایی برای اجرای فرمان‌های گوناگون از پیش تعریف شده توسط خود بازی‌ها وجود دارد. دسته‌های بازی، انواع مختلفی دارند که پیچیده ترین آن‌ها حرکت در سه محور جهتی را انجام داده و تعدادی دکمه قابل تنظیم دارد.



📌 دوربین وب (Web Cam)

از زمان اختراع دوربین وب، استفاده تعاملی (Interactive) از وب بیش از پیش توسعه یافته است. اکنون شما می‌توانید از یک دوربین کوچک دیجیتال فیلمبرداری (یک دوربین وب)، که بر روی مانیتور کامپیوتر قرار می‌گیرد، برای برقراری ارتباط دو طرفه استفاده کنید. علاوه بر ارتباط متنی با کمک صفحه کلید، ارتباط تصویری نیز به وسیله دوربین‌های وب امکان پذیر شده است. دوربین وب هنوز به عنوان یک قطعه ضروری کامپیوتر شناخته نشده است و برای این امر نیاز به زمان می‌باشد.



📌 دوربین دیجیتال (Digital Camera)

کاربرد دوربین دیجیتال نیز همانند دوربین های قدیمی است، با این تفاوت که عکس‌ها به جای آنکه بر روی رول‌های فیلم که نیاز به چاپ دارند ذخیره شوند، به صورت دیجیتال بر روی حافظه داخلی دوربین ذخیره می‌گردند. این تصاویر را می‌توان به راحتی به کامپیوتر منتقل کرد و سپس آن‌ها را با استفاده از برنامه‌های گرافیکی موجود



در کامپیوتر ویرایش نمود.

از نواقص دوربین های قدیمی می توان به کیفیت پایین تصاویر ذخیره شده و عدم امکان ذخیره تعداد زیاد عکس اشاره کرد که امروزه در دوربین های دیجیتال این نواقص برطرف شده اند.

📌 میکروفون (Microphone)



میکروفون یکی دیگر از تجهیزات ورودی اطلاعات به کامپیوتر است که از طریق آن صوت وارد سیستم می شود. برخی از نرم افزارها می توانند اصوات دریافتی از طریق میکروفون را به متن قابل ویرایش توسط نرم افزارهای کامپیوتری تبدیل کنند. سیستم های قدیمی تشخیص صدا، به دلیل محدودیت های نرم افزاری و سخت افزاری کیفیت بسیار پایینی داشتند. تبدیل سخن به متنی که بر روی صفحه نمایش ظاهر شود، انرژی پردازشی زیادی از CPU می گیرد. البته فناوری به سرعت پیشرفت می کند و سیستم های جدید امکان صحبت کردن با کامپیوتر و نمایش متن آن را، بر روی صفحه نمایش فراهم کرده اند. بیشتر این سیستم ها، نیازمند یک دوره آموزشی اولیه است تا به نرم افزار آموزش داده شود که صدای شما را که مخصوص خود شخص شماست تشخیص دهد. از آنجاییکه هنوز این فناوری کامل نشده است، می توان آن را یک فناوری مهم در آینده دانست.

📌 قلم نوری (Light Pen)



وسیله ای است به شکل قلم که موقعیت آن روی صفحه نمایش، توسط نرم افزار مربوطه تفسیر می شود و برای ترسیم اشکال دلخواه و برای کنترل آیکن ها یا گزینه های نمایش داده شده در صفحه نمایش مورد استفاده قرار می گیرد.

📌 ابزارهای خروجی

ابزارهای خروجی شامل ابزارهایی مانند صفحه نمایش (مانیتور)، چاپگر، بلندگو و هدفون می باشند.

📌 صفحه نمایش (مانیتور)

مهمترین دستگاه خروجی رایانه است. بیشتر داده هایی که از طریق دستگاه های ورودی به کامپیوتر وارد می شوند، برای اطلاع کاربر، بر روی صفحه نمایش نشان داده می شوند تا کاربر در جریان اتفاقاتی که در حال وقوع است قرار گیرد و نتایج عملیات درخواست شده از رایانه را روی صفحه نمایش ببیند. امروزه سه نوع صفحه نمایش رایج است. صفحه نمایش CRT (Cathode Ray Tube) (لامپ اشعه کاتدی) و صفحه نمایش LCD و صفحه نمایش LED.

صفحه نمایش ها، تصویر را به صورت مجموعه ای از نقاط (Pixel) نشان می دهند. تعداد نقاط نشان داده شده بر روی صفحه نمایش، نشان دهنده قدرت تفکیک پذیری (Resolution) آن است. قدرت تفکیک پذیری، یکی از عوامل مهم کیفیت تصویر است، هر چه قدرت تفکیک پذیری، بیشتر باشد کیفیت تصویر نیز بهتر خواهد بود.



مانیتورهای لامپ اشعه کاتدی

مانیتورهای اولیه کامپیوتر، صفحه نمایش هایی از نوع تلویزیون (یا همان CRT) بوده و در اندازه های متفاوت و متداولی از ۱۵ تا ۲۱ اینچ به بازار عرضه می شدند.

اشعه کاتدی از لامپ قیفی شکل توسط تفنگ الکترونیکی به سطح صفحه نمایش پرتاب می شود. این پرتوها به صورت نقاط نورانی بر روی صفحه نمایش ظاهر و تصاویر یا نوشته ها بر روی صفحه مانیتور نمایش داده می شوند. در تلویزیون های قدیمی نیز از همین ساختار برای نمایش تصویر استفاده می شد.

” باید بدانید که مانیتور های کیفیت پایین یا مانیتور هایی که به درستی نگهداری نمی شوند، ممکن است به بینایی شما آسیب برسانند.“



صفحه نمایش LCD/LED

صفحه نمایش های LCD، سبک تر و کم حجم ترند اما قیمت آن ها بالاتر از صفحه نمایش های کاتدی است. صفحه نمایش کامپیوتر های جیبی از نوع LCD است و بیشتر صفحه نمایش کامپیوتر های رو میزی (Laptop) از نوع LCD و یا LED می باشد. این صفحه نمایش ها فضای کمتری از میز را اشغال کرده و نسبت به مانیتور های قدیمی و بزرگ انرژی کمتری مصرف می کنند. LCD و LED در ظاهر تفاوتی با هم ندارند اما در تکنولوژی تولید با هم متفاوتند.

” لازم به ذکر است که هنگامیکه از اندازه یک مانیتور مثلاً ۱۷ اینچ صحبت می کنیم، منظور ما اندازه قطر آن است و نه اندازه عرض آن.“

ویدئو پروژکتور (Projection)



ویدئو پروژکتور دستگاهی است که تصاویر و اطلاعات کامپیوتری و یا ویدئویی را از کامپیوتر، ویدئو، پخش DVD، دوربین فیلمبرداری، دوربین دیجیتال، تلویزیون و ... دریافت کرده و توسط یک منبع نوری کوچک سیگنال ها را با بزرگنمایی به روی صفحه ای به نمایش در



می آورد. این دستگاه پس از اتصال به کامپیوتر می تواند برای نمایش مطالب جهت گروهی از مخاطبان مورد استفاده قرار گیرد. بهترین شیوه استفاده از آن ها، بکارگیری دستگاه های نمایش به همراه برنامه های ارائه مطالب مانند PowerPoint است. از این ابزارها در آموزش و نیز ارائه محصولات جهت فروش استفاده می شود. دو نکته مهمی که باید در هنگام خرید این ابزارها مورد توجه قرار دهید یکی میزان تفکیک پذیری (Resolution) است که حداقل باید به اندازه تفکیک پذیری XGA(Extended Graphics Array) که یک استاندارد برای نمایشگرهای گرافیکی رنگی جهت فراهم کردن ۶۵۰۰۰ رنگ است، باشد) و دیگری میزان روشنایی (Brightness) لامپ (هر قدر روشن تر باشد بهتر است. حداقل ۷۰۰ و حداکثر ۱۵۰۰۰ لومن)، می باشد. سایر مواردی را که باید در هنگام انتخاب یک ویدئو پروژکتور در نظر داشته باشید عبارتند از: کم صدا بودن آن و نیز هزینه تعویض لامپ.

📌 بلندگو (Speaker) و هدفون (Headphone)



اغلب کامپیوترها قابلیت اتصال بلندگو به سیستم را دارند. بعضی از صفحه نمایش ها ممکن است بلندگوهای توکار داشته باشد. بلندگوها در بخش آموزش و محصولات ارائه شونده ارزشمند بوده و امروزه یکی از اجزای ضروری کامپیوتر به شمار می روند. بلندگوهای متصل شونده به PC دقیقاً عملکردی مشابه بلندگوهای متصل شونده به دستگاه ضبط صوت معمولی را دارند. بلندگوها ممکن است مستقیماً به برق وصل شوند و دارای یک تقویت کننده (Amplifier) داخلی باشند. برای استفاده از بلندگوهای PC، لازم است یک کارت صدا داخل سیستم نصب شود.



بیشتر کامپیوترها امکان وصل کردن هدفون به یکی از سوکت های کامپیوتر را دارند. به این ترتیب صدا سایرین را آزار نمی دهد.

📌 ترکیب کننده های گفتار (Speech Synthesizer)

این یک قابلیت جدید است که قادر است متن نمایش داده شده بر روی صفحه نمایش را بخواند. بنابراین اگر شما یک پست الکترونیکی متنی از همکاران دریافت کنید، سیستم می تواند پست الکترونیکی را برای شما بخواند.



این قابلیت برای افرادی که مشکل بینایی دارند بسیار سودمند است. عکس این موضوع نیز امکانپذیر است. اینکه شما با استفاده از میکروفون با کامپیوتر صحبت کنید و کامپیوتر مستقیماً کلام شما را به متن تبدیل کرده و آن را در برنامه‌واژه پرداز شما نشان دهد. همانطور که قبلاً هم اشاره شد، با توجه به اینکه این سیستم ها هنوز مسیر آزمون و خطا را می‌پیمایند با ظهور نرم افزارهای پیشرفته تر روز به روز عملکرد بهتری خواهند داشت.

چاپگر (Printer)

چاپگر یا پرینتر یکی دیگر از دستگاه های خروجی است که متن یا تصویر ایجاد شده به وسیله کامپیوتر را بر روی کاغذ (یا ماده مشابه دیگری) چاپ می‌کند. متداول ترین نوع چاپگرها، جوهر افشان و لیزری هستند که دارای نوع رنگی نیز می‌باشند.



انواع مختلف چاپگر:

چاپگرها انواع مختلف زیادی دارند. در اغلب سازمان ها، چاپگرها از طریق شبکه در بین بقیه کامپیوترهای آن شبکه به اشتراک گذاشته می‌شوند. بنابراین تمام افرادی که در این شبکه قرار دارند می‌توانند از چاپگرهای به اشتراک گذاشته شده استفاده کنند.

هنگامی که یک چاپگر خریداری می‌کنید، یکی از مواردی که فروشنده معمولاً به آن اشاره نمی‌کند، هزینه نگهداری چاپگر است. به عنوان مثال هر کارتریج تونر تعداد مشخصی صفحه را می‌تواند چاپ کند و هنگامی که تونر تمام شد، باید جایگزین گردد. در برخی موارد هزینه این کارتریج های تونر بسیار بالاست. هزینه نگهداری چاپگرهای جوهر افشان ممکن است از این هم بیشتر باشد.

چاپگر لیزری (Laser Printer)

این چاپگرها دارای یک لیزر کوچک بوده و از پرتوهای این لیزر برای نشانیدن جوهر بر روی کاغذ استفاده می‌کنند. چاپگرهای لیزری خود به دو دسته رنگی و سیاه سفید تقسیم می‌شوند. در سازمان های بزرگ، بیشتر از چاپگرهای لیزری استفاده می‌شود، زیرا آن ها از سرعت چاپ و کیفیت خروجی بالایی برخوردارند. چاپگرهای لیزری به جای جوهر از پودری به نام تونر (Toner) استفاده می‌کنند که معمولاً در بسته ای به نام کارتریج (Cartridge) تونر قرار می‌گیرد.



چاپگر لیزری سیاه و سفید

این نوع چاپگرها فقط رنگ مشکی را دارا می‌باشند. آن‌ها برای چاپ عکس زیاد مناسب نیستند و از آن‌ها بیشتر برای چاپ مقاله و نمودار استفاده می‌شود.



چاپگر لیزری رنگی

این نوع چاپگرها علاوه بر کارایی چاپگرهای سیاه و سفید، دارای رنگ بوده و برای چاپ عکس در هر اندازه‌ای مناسب می‌باشند. ولی به دلیل هزینه بالای شارژ مجدد یا تعویض کارتریج معمولاً از آن‌ها فقط برای چاپ عکس استفاده نمی‌شود.



چاپگر جوهر افشان

چاپگری که با پرتاب ذرات جوهر بر روی کاغذ نقش ایجاد می‌کند. چاپگرهای جوهرافشان بسیار بی‌صدا هستند و کیفیت چاپ آن‌ها با چاپگرهای لیزری برابری می‌کند، اما سرعت چاپگرهای لیزری همچنان بالاتر است. اگر نیاز به چاپ با کیفیت بالا به تعداد اندک دارید و زمان برای شما مسئله مهمی نیست، مثلاً می‌خواهید در یک دفتر کار کوچک یا در خانه، نامه‌ای را چاپ کنید، چاپگرهای جوهرافشان بسیار ایده آل هستند.

چاپگرهای سوزنی (Dot Matrix)

چاپگرهای سوزنی از یک ردیف سوزن به منظور ضربه زدن بر روی یک نوار جوهری در تماس با کاغذ استفاده می‌نمایند. سوزن‌ها در ماتریس‌های مستطیل شکل سازماندهی شده‌اند و با ترکیب سوزن‌ها، اشکال متفاوتی از حروف و تصاویر ایجاد می‌گردد. هر قدر تعداد سوزن‌های چاپگر بیشتر باشد، کیفیت چاپ نیز بهتر خواهد شد. جدیدترین چاپگرها ۲۴ سوزن دارند. متأسفانه چاپگرهای سوزنی صدای زیادی دارند و کیفیت آن‌ها، به خصوص هنگام چاپ تصاویر، خوب نیست. از چاپگرهای سوزنی برای چاپ با حجم زیاد و کیفیت پایین، مانند چاپ فیش حقوقی کارمندان استفاده می‌شود. نام دیگر چاپگرهای سوزنی، نقطه ماتریسی است.



”از انواع دیگر چاپگرها می‌توان به حرارتی، صفحه‌ای، سطری اشاره کرد.“



ابزارهای ورودی و خروجی

برخی ابزارها هم ورودی هستند و هم خروجی

مودم (Modem)

مودم دستگاهی است که با آن می‌توان از طریق خط تلفن با کامپیوترهای دیگر ارتباط برقرار کرد. در واقع برای اتصال به اینترنت از طریق خط تلفن به صورت Dial Up نیاز به یک مودم داریم. از یک مودم، هم برای دریافت و هم برای ارسال اطلاعات استفاده می‌شود. مودم پس از دریافت اطلاعات، آن‌ها را از سیگنال‌های آنالوگ به دیجیتال یعنی ۰ و ۱ تبدیل می‌کند. همچنین جهت ارسال اطلاعات لازم است آن‌ها را از ۰ و ۱ به سیگنال‌های آنالوگ تبدیل کند. مودم‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- مودم‌های داخلی (Internal): این مودم‌ها در داخل سیستم و روی مادربرد یا به صورت توکار و یا به صورت یک کارت، نصب می‌شوند.

۲- مودم‌های خارجی (External): این نوع مودم خارج از سیستم بوده و با یک سیم مخصوص به کامپیوتر متصل می‌شود.

صفحه لمسی (Touch Screen)

ابزار دیگری که هم به عنوان ابزار ورودی و هم ابزار خروجی عمل می‌کند، می‌توان به صفحه لمسی اشاره کرد. یک صفحه لمسی هم قابلیت نمایش تصاویر و اطلاعات در کامپیوتر را دارد و هم می‌تواند دستورات کاربر را با استفاده از قلم و یا انگشت از صفحه حساسش دریافت و سپس آن‌ها را اجرا کند.