

آموزش آسان بین المللی با طعم ایرانی

هفت مهارت ICDL مبانی کامپیوتر



shatout.org

آشنایی با مبانی کامپیوتر

فهرست مطالب

جلسه ۱: آشنایی با مفاهیم اولیه	۵
آشنایی با مفاهیم رایانه	۵
تعریف رایانه	۵
اجزای رایانه	۵
سخت افزار Hardware	۵
نرم افزار Software	۶
انواع رایانه ها از نظر قدرت پردازش	۶
آشنایی با دستگاه های ورودی و خروجی	۸
دستگاه های ورودی	۸
دستگاه های خروجی	۱۱
دستگاه های ورودی / خروجی	۱۵
آشنایی با ساختار عمومی یک رایانه رو میزی	۱۶
جلسه ۲ : آشنایی با حافظه ها و شناخت وسایل ذخیره سازی	۱۸
آشنایی با واحد های حافظه	۱۸
تبدیل سیستم ددهی به باینری	۱۸
تبدیل سیستم باینری به ددهی	۱۹
انواع حافظه	۲۰
حافظه اصلی	۲۰
حافظه ROM	۲۰
حافظه RAM	۲۰
حافظه جانبی (ثانویه/کمکی)	۲۰
دیسک سخت (Hard Disk)	۲۰
دیسک نرم یا لرزان (Floppy)	۲۲
حافظه فلش (Flash Memory)	۲۲
دیسک فشرده (CD)	۲۳
دیسک ویدیویی دیجیتال (DVD)	۲۳
جلسه ۳ : آشنایی با برد اصلی و کارتهای توسعه و انتخاب یک رایانه	۲۴

- ۲۴ برد اصلی (Mother Board)
- ۲۵ درگاه های ورودی / خروجی
- ۲۷ انتخاب رایانه
- ۲۸ جلسه ۴: آشنایی با نرم افزار
- ۲۸ نرم افزارها به دودسته اصلی تقسیم می شوند.
- ۲۸ نرم افزارهای سیستمی
- ۲۸ سیستم عامل
- ۲۸ واسط گرافیکی کاربر (GUI)
- ۲۹ انواع سیستم عامل از نظر تعداد کاربران.
- ۲۹ نرم افزارهای کاربردی (Application software)
- ۳۰ مراحل تولید نرم افزار
- ۳۰ زبان های برنامه نویسی
- ۳۱ جلسه ۵ : آشنایی با شبکه و کاربرد IT در زندگی.
- ۳۱ شبکه
- ۳۱ انواع شبکه
- ۳۱ انواع شبکه از لحاظ وسعت جغرافیایی
- ۳۲ شبکه محلی (local Area Network)
- ۳۲ شبکه گسترده (Wide Area Network)
- ۳۲ انواع شبکه از لحاظ پیکربندی و دستیابی به اطلاعات
- ۳۲ شبکه سرویس دهنده / سرویس گیرنده
- ۳۳ شبکه peer to peer
- ۳۳ توپولوژی
- ۳۵ آشنایی با مفاهیم یک سیستم ارتباط داده ای
- ۳۶ شبکه اینترنت
- ۳۶ شبکه اینترنت
- ۳۶ شبکه اکسترانت
- ۳۶ روش های اتصال به اینترنت
- ۳۷ آشنایی با مفهوم ICT

- ۱- تجارت، خرید و فروش الکترونیکی (E-Marketing و E-commerce) ۳۸
- ۲- بانکداری الکترونیک (E-Banking) ۳۹
- ۴- آموزش الکترونیکی (E-Learning) ۳۹
- ۵- دورکاری (Teleworking) ۳۹
- جلسه ۶ : آشنایی با استفاده صحیح از رایانه و امنیت و قوانین حق نشر ۴۰
- ارگونومی (Ergonomics) ۴۰
- استفاده صحیح از کامپیوتر ۴۰
- رعایت مسائل زیست محیطی ۴۱
- امنیت اطلاعات ۴۱
- ۱) حفاظت از اطلاعات درمقابل نفوذ افراد غیرمجاز ۴۱
- ۲) حفاظت از اطلاعات درمقابل ازبین رفتن ۴۲
- ۳) حفاظت از اطلاعات درهنگام دورریختن ۴۳
- قانون حق نشر ۴۳
- مجوز کاربر (User License) ۴۴
- قوانین حمایت از اطلاعات محرمانه و شخصی ۴۵

جلسه ۱: آشنایی با مفاهیم اولیه

آشنایی با مفاهیم رایانه

انسان موجودی حسابگر است یعنی همیشه با شمارش و اعداد در ارتباط بوده است. اوایل انسانها برای کارهای محاسباتی خود از انگشتان و سپس از چوب خط استفاده می کردند. طی گذشت زمان برای کارهای محاسباتی و شمارش ابزارهای مختلفی ساخته شد. یکی از این ابزارها چرتکه و بعد از آن ماشین حساب های ساده بود. یکی از اولین ماشین حساب های ساده توسط ریاضی دان فرانسوی به نام پاسکال اختراع شد. بعدها کم کم این ماشین حساب را گسترش دادند. در سال ۱۹۴۴ اولین ماشین حساب خودکار در شرکت IBM ایجاد شد این ماشین حساب خودکار در واقع همان رایانه اولیه است که توانایی عملیات ضرب و جمع و تقسیم و تفریق را داشت.

تعریف رایانه

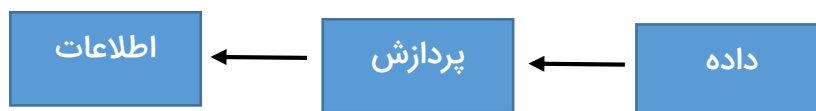
رایانه (Computer): ماشینی است که اجزای الکترونیکی مختلفی تشکیل شده که می تواند داده (Data) را از کاربر دریافت و سپس روی آنها عملیات مختلف (پردازش) را انجام دهد و در مرحله آخر خروجی (اطلاعات) را به کاربر نشان دهد.

در تعریف بالا از اصطلاحاتی استفاده کردیم که برای درک بهتر، آنها را در زیر توضیح می دهیم:

داده (Data): عناصری که رایانه باید روی آنها عملیاتی را انجام دهد تا به نتیجه ای کاربر می خواهد نزدیک شود. مثلا نمرات دانش آموزان داده است این نمرات به تنهایی خواسته کاربر (مدیر) را که بدست آوردن معدل است را فراهم نمی کند بلکه باید عملیاتی روی آنها انجام شود تا معدل حاصل شود.

پردازش (Process): مجموعه ای از عملیات مختلف که روی داده ها انجام می شود تا به هدف کاربر برسد.

اطلاعات (Information): خروجی رایانه را اطلاعات گویند به عبارت دیگر، از نتیجه پردازش روی داده ها اطلاعات حاصل می شود. در مثال نمرات دانش آموزان، خروجی یا معدل همان اطلاعات است.



اجزای رایانه

رایانه ها از دو بخش اصلی به نام سخت افزار و نرم افزار تشکیل می شوند:

سخت افزار Hardware

به تمام قطعات رایانه که قابل لمس باشند و با چشم بتوان آن را دید سخت افزار گویند. مانند: ماوس صفحه کلید، مانیتور یا صفحه نمایش و...



نرم افزار Software

به کلیه برنامه ها و دستورالعمل هایی که برای ارتباط با کامپیوتر و استفاده از سخت افزار به کار می رود، نرم افزاری گویند. در واقع نرم افزار قابل لمس و مشاهده نیست.

انواع رایانه ها از نظر قدرت پردازش

رایانه ها با توجه به قدرت پردازش و تجهیزات بکار رفته در آن به چهار گروه تقسیم می شوند:

رایانه ریز Micro Computer

این نوع از رایانه ها کوچکترین و ارزانترین رایانه ها هستند و معمولا برای استفاده در اداره ها و خانه ها استفاده می شود که به چند دسته تقسیم می شود:

۱) رایانه رومیزی Desktop

این رایانه ها همان گونه که از نام آن مشخص است طوری طراحی شده که روی میز قابل استفاده است و معمولا در اداره ها و خانه ها کاربرد دارد. به این رایانه ها، رایانه شخصی یا Personal Computer یا PC نیز گفته می شود.



۲) رایانه کیفی Notebook , Laptop

این نوع از رایانه ها مانند یک کیف کوچک قابلیت حمل را دارد. تفاوت Laptop با Notebook در این است که برای استفاده از Notebook به برق شهر نیاز به ترانس یا آداپتور مخصوص می باشد اما Laptop مستقیم به برق شهری متصل می شود. به طور کلی این رایانه ها برای افرادی که داریم در سفر هستند کاربرد دارد.



۳) رایانه دستی Palmtop

اندازه این رایانه ها بسیار کوچک است و تفاوت آنها با رایانه کیفی در این است که برای شارژ آنها باید از باتری قلمی استفاده کرد و از نظر کیفیت پایین تر از رایانه کیفی است .



۴) همکار دیجیتال شخصی PDA

این نوع از رایانه ها به جای استفاده از صفحه کلید از یک قلم برای نوشتن استفاده می کنند . این نوع از رایانه ها بیشتر برای خبرنگاران کارایی دارد.



رایانه کوچک mini Computer

این رایانه ها از ریزرایانه ها قوی تر هستند و در مراکزی که حجم اطلاعات آنها زیاد است مانند دانشگاه ها و مراکز تجاری بزرگ و ... کاربرد دارند.

رایانه بزرگ Mainframe Computer

این رایانه ها از رایانه کوچک قوی تر هستند و برای کارهای علمی و محاسبات سنگین کارایی دارند. حجم این رایانه ها زیاد است و صدها کاربر میتوانند از آن همزمان استفاده کنند.



ابر رایانه Super Computer

این رایانه ها فوق العاده سریع و گران هستند و جزء تجهیزات استراتژیک جهان محسوب می شوند و در امور فضایی و نظامی و پروژه های علمی و تحقیقاتی بزرگ کارایی دارند مانند: رایانه های CRAY1, CRAY2



آشنایی با دستگاه های ورودی و خروجی

دستگاه های ورودی

دستگاه هایی که برای ورود اطلاعات به کامپیوتر استفاده می شوند، دستگاه های ورودی نامیده می شوند. مهمترین دستگاه های ورودی عبارتند از:

۱) صفحه کلید (Keyboard)

مهمترین و رایج ترین وسیله ورودی است و از آن برای ورود داده ها و دستورالعمل ها به کامپیوتر استفاده می شود. صفحه کلید دارای کلیدهای متعددی است که با فشار هرکلید، عمل خاصی انجام می شود یا علامت مخصوص آن وارد کامپیوتر می شود. با عملکرد کلیدهای صفحه کلید در فصل ویندوز آشنا خواهید شد.



۲) ماوس (Mouse)

در نرم افزارهای گرافیکی برای انتقال سریع خواسته های خود به کامپیوتر از ماوس استفاده می شود. ماوس دارای علامتی به نام اشاره گر ماوس بر روی صفحه نمایش است که با حرکت ماوس بر روی سطح صاف اشاره گر در صفحه نمایش به حرکت درمی آید. معمولاً صفحه لاستیکی مستطیل شکلی به نام Mouse Pad یا Mouse Mat برای حرکت آسان تر ماوس، در زیر ماوس قرار می دهند. ماوس های رایج بصورت دوکلیدی و سه کلیدی می باشند که از طریق سیم یا بی سیم با کامپیوتر ارتباط برقرار می کنند.



۳) گوی مسیریاب (Track ball)

عملکرد این دستگاه مشابه ماوس است با این تفاوت که این دستگاه ثابت بوده و فقط گوی آن توسط دست حرکت می کند. این دستگاه بیشتر توسط گرافیکست ها استفاده می شود.



۴) پویشگر (Scanner)

اسکنر دستگاهی ورودی است که برای وارد کردن تصاویر، اسناد و اشکال گرافیکی به داخل کامپیوتر به کار می رود. به اینصورت که تصویر را به سیگنالهای دیجیتالی تبدیل می کند و سپس این سیگنالها را به کامپیوتر منتقل می کند.

اسکنرها دوتنوع هستند:

- اسکنردستی

این اسکنرها در مکانهایی مانند فروشگاه ها و فرودگاه ها برای خواندن بارکد کالاها و چمدان ها استفاده می شود .



• اسکنر رومیزی

از این اسکنرها برای اسکن تصاویر، نامه ها و سایر مستندات استفاده می شود که مشابه دستگاه فتوکپی عمل می کنند. در این اسکنرها شخص باید اسناد را تک تک در اسکنر قرار داده و سپس سند را اسکن کند که در مواقعی که تعداد اسناد زیاد است کاری وقت گیر می باشد. از این رو در سازمان های بزرگ از اسکنرهای حرفه ای (ADF) استفاده می کنند که دارای محفظه ای بانام Feeder است که اسناد را بصورت دسته ای در آن قرار می دهند و اسکنر به ترتیب آنها را به داخل کشیده و اسکن می کند.

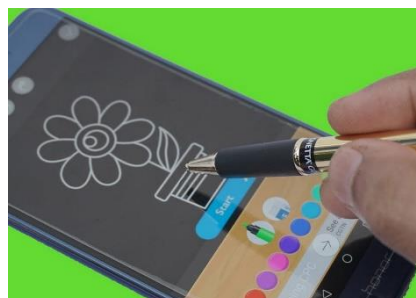


۵) لوح لمسی (Touch pad)

در کنار صفحه کلید کامپیوترهای کیفی، معمولاً صفحه ای قرار دارد که به جای ماوس از آن استفاده می شود که به این صفحه، لوح لمسی می گویند.

۶) قلم Stylus

این قلم برای کار با وسایلی که صفحه نمایش لمسی دارند استفاده می شود. این قلم معمولاً از جنس پلاستیک نرم بوده و برای ورود اطلاعات از طریق صفحه نمایش لمسی استفاده می شود.



۷) دسته بازی (joystick)

دسته بازی یک دستگاه ورودی است که در بازی های کامپیوتری استفاده می شود.

۸) میکروفن (Microphone)

برای انتقال صدای کامپیوتر از وسیله ای به نام میکروفن استفاده می شود.



۹) دوربین وب (webcam)

دوربین وب، دوربین کوچکی است که به کمک آن می توان فیلم و تصویر را به کامپیوتر انتقال داد از این وسیله همچنین برای گفتگوی ویدیویی در اینترنت هم استفاده می شود. منبع تغذیه این دوربینها، منبع تغذیه کامپیوتر است.



۱۰) دوربین دیجیتال (Digital camera)

نوعی دوربین است که تصاویر فیلم را به جای ثبت بر روی فیلم، به صورت دیجیتالی بر روی حافظه داخلی خود ضبط می کند. منبع تغذیه این دوربینها باتری می باشد.

دستگاههای خروجی

دستگاههای خروجی اطلاعات تولید شده توسط کامپیوتر را به شکل قابل فهم انسان تبدیل کرده و نمایش می دهند. مهمترین دستگاههای خروجی عبارتند از:

۱) صفحه نمایش (Monitor)

صفحه نمایش مهمترین دستگاه خروجی است که برای نمایش اطلاعات استفاده می شود. اندازه صفحه نمایش باتوجه به اندازه قطر آنها و براساس اینچ اندازه گیری می شود. صفحه نمایش هابه چهارنوع اصلی تقسیم می شوند:

- لامپ اشعه کاتدی (CRT)

این نوع صفحه نمایش مانند تلویزیون معمولی عمل می کند. در این مدل یک یا چند تفنگ الکترونیکی، اشعه رابه صفحه فسفری پرتاب می کنند و این صفحه با دریافت انرژی نورانی می شود و در نتیجه تصویر روی صفحه مشاهده می شود. گرافیکست ها این نوع صفحه نمایش را ترجیح می دهند، زیرا رنگ ها را واقعی تر نمایش می دهند.



- کریستال مایع (LCD)

نوعی صفحه نمایش تخت (flat) است که در داخل آن یک مایع با ساختار مولکول قطبی و الکترودهای خاص وجود دارد. به دلیل حجم کم این نوع صفحه نمایش، از آنها در کامپیوترهای کیفی یا جیبی استفاده می شود.



- پلاسمای گازی (plasma)

نوعی صفحه نمایش تخت است که در داخل آن گاز نئون بین مجموعه ای از الکترودهای افقی و عمودی قرار گرفته اند. این نوع صفحه نمایش معمولاً در اندازه های ۴۰ اینچ به بالا ساخته می شود که معمولاً در تلویزیون های دیجیتال استفاده می شوند و در کامپیوترهای شخصی مورد استفاده قرار نمی گیرند.

• دیود نوری (LED)

نسخه جدیدی از صفحه نمایش های LCD است که از دیود منتشرکننده نور (LED) برای روشن کردن صفحه نمایش استفاده می شود. در این نوع صفحه نمایش به جای لامپ فلورسنت از سیستم نورافشانی LED به عنوان نور زمینه استفاده می شود. مصرف برق صفحه نمایش های LED حدود ۴۰ درصد کمتر از LCD بوده و باریکتر از LCD می باشند. هم چنین تصویر روشن تر و دارای کنتراست بیشتری است.



(۲) چاپگر (Printer)

چاپگر دستگاهی خروجی است که از آن برای چاپ نتایج عملیات بر روی کاغذ استفاده می شود. چاپگرها بر اساس مکانیزم کاری به دودسته کلی تقسیم می شوند:

- چاپگرهای ضربه ای
- چاپگرهای مکانیکی هستند که اساس کار آنها ضربه زدن به نوار آغشته به جوهر و باقی ماندن اثر آن روی کاغذ می باشد. مانند چاپگرهای سوزنی، حروفی و زنجیری

- چاپگرهای غیرضربه ای
- چاپگرهایی هستند که برای چاپ از روش هایی مانند پاشیدن جوهر، حرارت یا لیزر استفاده می کنند. مانند چاپگرهای لیزری و جوهرافشان
- چاپگر سوزنی (ماتریس نقطه ای)
- این چاپگر، رایج ترین چاپگر ضربه ای است. دارای یک نوار آغشته به جوهر به نام ریبون (Ribbon) است. عملیات چاپ در این چاپگر به صورت خطی و نقطه به نقطه انجام می شود. قیمت و سرعت و کیفیت آنها پایین است.

از کاغذهای پیوسته می توان در این چاپگرها برای چاپ استفاده کرد. در هنگام چاپ سروصدای زیادی نیز تولید می کنند.



چاپگر جوهرافشان (Inkjet)

در این چاپگرها معمولاً چهار مخزن جوهر رنگ مایع وجود دارد که از طریق ارتعاش یا حرارت تبدیل به پودر می شوند و سپس این پودر از طریق سوراخ کوچکی به نام هد روی کاغذ تزریق می شود. به مخزن جوهر این چاپگرها، کارتریج می گویند. تصاویر چاپ شده با این چاپگرها دارای کیفیت مناسبی هستند. این چاپگرها اغلب رنگی هستند، بدون سروصدا کار می کنند، امکان چاپ در اندازه های A4 و A3 وجود دارد و هزینه چاپ نسبتاً بالایی دارند. اگر به مدت طولانی از آنها استفاده نشود، کارتریج آنها خشک می شود.



چاپگر لیزری

نحوه کار این چاپگرها مشابه دستگاه های فتوکپی است. به مخزن جوهر این چاپگرها، تونر می گویند. این چاپگرها کیفیت و سرعت بسیار بالایی دارند. گرانترین چاپگرها هستند و در ابعاد و انواع مختلف به بازار عرضه می شوند.



۳) بلندگو (speaker)

وظیفه بلندگوها، پخش صداهای تولیدشده توسط کامپیوتر است. صداها در کامپیوتر بصورت دیجیتال ذخیره می شوند سپس توسط کارت صدابه سیگنال آنالوگ تبدیل می شوند و توسط بلندگوها پخش می شوند.



۴) گوشی (Head Phone)

اگر بخواهیم صدای پخش شده توسط کامپیوتر، لپ تاپ و... در محیط پخش نشود و فقط خودمان بشنویم از گوشی استفاده می کنیم. بعضی از گوشی ها میکروفن هم دارند که به آنها Headset می گویند.



۵) رسام (plotter)

یک وسیله خروجی است جهت چاپ نقشه های بزرگ که در امور صنعتی و مهندسی کاربرد دارد.



دستگاه های ورودی / خروجی

بعضی از دستگاه ها هم ورودی وهم خروجی می باشند. نمونه هایی از دستگاه های ورودی/خروجی عبارتند از:

۱) صفحه نمایش لمسی (Touch screen)

نوع خاصی از صفحه نمایش است. این صفحه نمایش بصورتی طراحی شده که نسبت به تماس انگشتان دست حساس است و می تواند محل تماس را مشخص کند.

۲) تخته هوشمند (Smart board)

یکی از پیشرفته ترین وسایل کمک آموزشی است که در مراکز آموزشی، سالنهای کنفرانس و... استفاده می شود. برای استفاده از تخته هوشمند، نیاز به یک کامپیوتر و یک ویدیو پروژکتور است. تخته هوشمند از طریق کابل به کامپیوتر متصل شده و با استفاده از ویدیو پروژکتور، صفحه نمایش کامپیوتر روی تخته هوشمند پخش می شود. تخته هوشمند به تماس دست حساس است و مانند یک صفحه نمایش لمسی عمل می کند.



۳) دیسک درایوها (Disk Drives)

یکی از انواع Disk Drives می توان به هارد دیسک که به ذخیره اطلاعات و خواندن اطلاعات است اشاره کرد.

آشنایی با ساختار عمومی یک رایانه رو میزی

اجزای اصلی رایانه شخصی به چهار دسته تقسیم می شود:

۱) واحد ورودی Input unit

از این واحد برای دریافت داده ها استفاده می شود و همانطور که در قسمت قبل به آن اشاره شد انواع مختلفی دارد. از مهمترین واحد ورودی که در تمام رایانه های شخصی وجود دارد می توان به صفحه کلید، ماوس اشاره کرد.

۲) واحد خروجی Output unit

از این واحد برای نمایش خروجی استفاده می شود و همانطور که در قسمت قبل به آن اشاره شد انواع مختلفی دارد. از مهمترین واحد خروجی که در تمام رایانه های شخصی وجود دارد می توان به مانیتور اشاره کرد.

۳) واحد پردازشگر مرکزی CPU

ریزپردازنده یا واحد پردازشگر مرکزی یا پردازنده ، قطعه ای الکترونیکی است که عملیات مختلف رایانه به کمک آن انجام می شود. در واقع از این قطعه می توان به مغز کامپیوتر نیز نام برد. سرعت پردازنده بر حسب تعداد دستورالعمل هایی است که در یک ثانیه قادر به انجام آن است، اندازه گیری می شود و واحد آن بر حسب مگا هرتز (MHZ) میلیون دستور در ثانیه است. در سالهای اخیر برای بالا بردن کارایی پردازنده ها به جای افزایش سرعت پردازنده ، دو یا چند پردازنده را داخل یک پردازنده قرار داده اند که به هر یک از آنها یک هسته Core می گویند.

از مهمترین وظایف واحد پردازنده می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اجرای دستورالعمل ها و کنترل ترتیب اجرای آنها
- ایجاد هماهنگی بین واحد های مختلف
- انتقال اطلاعات داخل پردازنده
- ذخیره نتیجه عملیات در حافظه های مربوطه

و ...



واحد پردازشگر مرکزی خود شامل چهار بخش می باشد:

- واحد محاسبه و منطق (ALU : Arithmetic Logic Unit) یکی از مهمترین بخش های Cpu است که در آن عملیات محاسباتی (مانند: جمع ، ضرب ، تقسیم ، تفریق) ، عملیات مقایسه داده و عملیات منطقی در آن انجام می شود.
- واحد کنترل (CU : Control Unit) نظارت کلی بین واحد های مختلف را بر عهده دارد. در واقع می توان گفت که کنترل داده ها ، کنترل عملیات در Cpu و کنترل ارسال اطلاعات به واحد خروجی را بر عهده دارد.
- حافظه ثبات (Register) حافظه ی کوچک موقتی که داده های در حال پردازش پردازنده را در خود ذخیره می کند تا در مراحل بعد بتوان آن را بازیابی نمود . واحد ALU همواره با حافظه ثبات در ارتباط است.
- حافظه پنهان (Cache) حافظه ای با سرعت بسیار بالا که برای افزایش کارایی Cpu استفاده می شود.

۴) واحد حافظه Memory

جلسه ۲ : آشنایی با حافظه ها و شناخت وسایل ذخیره سازی

آشنایی با واحد های حافظه

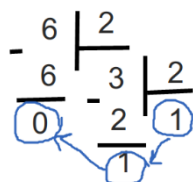
سیستم عددی که در محاسبات روزمره از آن استفاده می کنیم ، معمولا از ۱۰ رقم ۰،۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹ تشکیل می شود و چون ده رقم است به آن دهدهی یا دسیمال گفته می شود.

مبنای کار رایانه ها اعداد دودویی یا باینری (binary) است . برای ذخیره کنترل و پردازش از این سیستم عددی دودویی استفاده می شود. این سیستم از دو عدد ۰ و ۱ استفاده می کند. در وسایل الکتریکی دو حالت خاموش یعنی ۰ و روشن یعنی ۱ را داریم . سیستم دودویی در واقع از یک ، به معنی روشن یا فعال بودن و از صفر به معنی خاموش یا غیر فعال استفاده می کند و تمام داده ها به صورت صفر و یک ، در حافظه ها قرار می گیرند. رایانه برای ذخیره داده ها ابتدا به هر صورتی که باشند (عدد ، متن ، آهنگ ، رنگ و ...) باید در ابتدا به سیستم دهدهی و سپس به دودویی تبدیل شوند.

برای مثال برای ذخیره عدد ۵ (عدد در مبای ۱۰ است یعنی در سیستم دهدهی قرار دارد) در کامپیوتر آن را به سیستم دودویی تبدیل می کنیم که حاصل ۱۰۱ خواهد شد. در اصل ۱۰۱ در حافظه ذخیره می شود که برای ذخیره آن نیز هر رقم در یک خانه حافظه جای می گیرد.

در صورتی که بخواهیم حرف A را ذخیره کنیم . این حرف در سیستم رایانه ابتدا به سیستم دهدهی که عدد مربوطه ۶۵ می باشد تبدیل شده (هر حرف دارای یک شماره مخصوص به خود است که در جدول اسکی تمام کدهای کاراکترها موجود است) سپس این عدد به سیستم باینری که ۱۰۰۰۰۰۱ است تبدیل شده و در خانه های حافظه جای می گیرد .

تبدیل سیستم دهدهی به باینری : یکی از متداول ترین روش ها برای انجام این کار، روشی موسوم به «تقسیم های متوالی بر ۲» است. در این روش عدد مبنای ده را تا زمانی که خارج قسمت به صفر برسد، بر دو تقسیم می کنیم. همانطور که می دانیم ، تقسیم هر عدد دسیمال بر ۲، یک خارج قسمت و یک باقیمانده خواهد داشت. اگر مقسوم عددی زوج باشد، باقیمانده صفر می شود. اما اگر مقسوم فرد باشد، باقیمانده یک خواهد بود. برای به دست آوردن معادل باینری، تنها کافی است پس از به پایان رسیدن تقسیم ها، باقیمانده ها را به ترتیب و از آخر به اول بنویسیم.



$$(6)_{10} = (110)_2$$

تبدیل سیستم باینری به دهدهی

برای تبدیل باینری به دسیمال را باید از اعداد با توان دو استفاده کرد. فرض کنید عدد 110 را که یک عدد باینری است و فقط از 0 و 1 تبدیل شده است را می خواهیم به یک عدد دسیمال که از اعداد 0-9 تشکیل شده است تبدیل کنیم. برای این کار مطابق زیر اعداد حاصل از مبنا های باینری را تا جایی که نیاز داریم می نویسیم. در اینجا عدد باینری ما سه رقمی است پس تا 2^2 که 4 می شود را می نویسیم و سپس اعداد 0 و 1 باینری را به ترتیب زیر مبنای آن قرار می دهیم : عدد ما 110 بود پس به صورت زیر می شود:

2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7
1	1	0					

حال عدد باینری را در ستون مربوط ضرب می کنیم و کل اعداد به دست آمده را با هم جمع می کنیم که در اینجا $6 = 4 + 2 + 0$ خواهد بود.

پس معادل دسیمال عدد باینری 110 می شود 6.

$$110 = 0 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2$$

تا اینجا با سیستم ذخیره در رایانه آشنا شدیم. در بخش بعدی می خواهیم در رابطه با واحد های ذخیره حافظه مطالبی را بیان کنیم.

بیت (BIT): به کوچکترین واحد ذخیره سازی در رایانه بیت می گوئیم. هر بیت فقط می تواند شامل یک رقم باشد یعنی 0 یا 1.

بایت (Byte): به کوچکترین قسمت قابل آدرس دهی در رایانه بایت می گوئیم. هر هشت بیت یک بایت است.

کیلو بایت (KB): به 2^{10} بایت یک کیلو بایت گفته می شود.

مگا بایت (MB): به 2^{20} بایت یک مگا بایت گفته می شود.

گیگا بایت (GB): به 2^{30} بایت یک گیگا بایت گفته می شود.

ترا بایت (TB): به 2^{40} بایت یک ترا بایت گفته می شود.

اگزا بایت (EB): به 2^{50} بایت یک اگزا بایت گفته می شود.

انواع حافظه

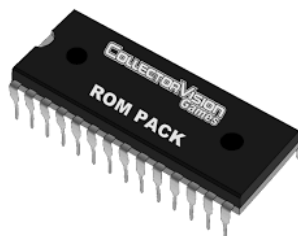
حافظه مکانی برای نگهداری اطلاعات است که این نگهداری می تواند به صورت دائم یا موقت باشد. حافظه ها به دو دسته کلی تقسیم می شوند:

- حافظه اصلی
- حافظه جانبی

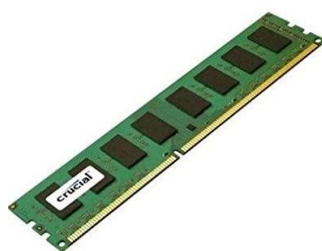
حافظه اصلی

حافظه های اصلی به دو دسته RAM و ROM تقسیم می شود.

حافظه ROM : حافظه فقط خواندنی Read Only Memory است که اطلاعات آن در زمان ساخت و توسط شرکت سازنده در آن گذاشته شده است و با قطع جریان برق پاک نمی شود بنابراین به آن حافظه پایدار می گویند. این حافظه در هنگام راه اندازی رایانه جهت کنترل قسمت های مختلف استفاده می شود.



حافظه RAM : حافظه با دسترسی تصادفی Random Access Memory است که خواندنی و نوشتنی می باشد . این حافظه دارای سرعت بالایی است و هنگام روشن شدن رایانه فعال شده و با خاموش شدن رایانه تمام اطلاعاتش پاک می شود . تمام برنامه های در حال اجرای رایانه از این حافظه استفاده می کنند .



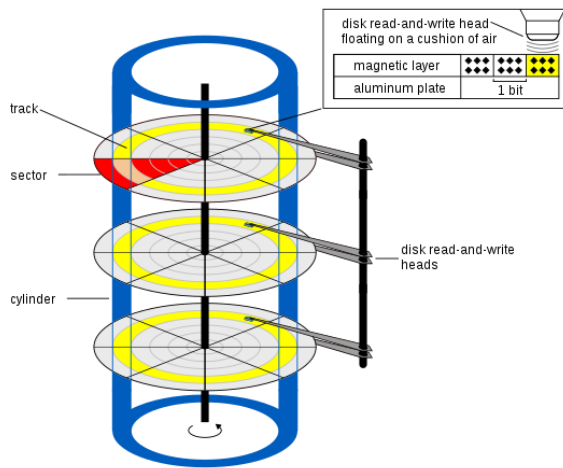
حافظه جانبی (ثانویه/کمکی)

حافظه های جانبی ، حافظه هایی هستند که برای ذخیره دائمی اطلاعات بکار می روند. بعضی از مهمترین حافظه های جانبی عبارتند از:

دیسک سخت (Hard Disk)

دیسک سخت یک رسانه ذخیره سازی است که برای نگهداری برنامه ها و داده ها برای مدت زمان طولانی بسیار مناسب است. دیسک سخت از چند صفحه دایره ای موازی از جنس شیشه یا فلز که دارای روکش

مغناطیسی است ساخته شده است. اطلاعات این صفحه مغناطیسی بر روی دواير فرضی وهم مرکز ذخیره می شوند که به هر کدام از این دواير، شیار (Track) گفته می شود. هر شیار به قسمت های مساوی به نام قطاع (Sector) تقسیم می شود. هر قطاع ۵۱۲ بایت اطلاعات را در خود ذخیره می کند. به هر چند قطاع یک کلاستر (Cluster) گفته می شود. به دایره های هم مرکز با شعاع یکسان بر روی دیسک سخت یک سیلندر (Cylinder) می گویند. یک موتور این دیسک ها را می چرخاند و یک هد در دو طرف هر صفحه دایره ای، برای خواندن و نوشتن اطلاعات قرار دارد. دیسک های سخت دارای ظرفیت های بالایی هستند و سرعت نسبتاً بالایی دارند و می توان اطلاعات را هزاران بار روی آنها نوشت یا حذف کرد.



دیسک های سخت به دو دسته تقسیم می شوند:

- **دیسک سخت داخلی (Internal Hard Disk)**

این نوع دیسک رادرون جعبه کامپیوتر نصب می کنند و به راحتی نمی توان آن را جابه جا کرد.



- **دیسک سخت خارجی (External Hard Disk)**

این نوع دیسک را به وسیله یک کابل مخصوص به کامپیوتر وصل می کنند و می توان به راحتی آن را جابه جا کرد.



دیسک نرم یا لرزان (Floppy)

فلپی دیسک که آنرا دیسکت نیز می نامند یک نوع وسیله ذخیره سازی اطلاعات در کامپیوتر است. جنس فلپی دیسک ها از پلاستیک نرم بوده که بر روی آن یک لایه مغناطیسی وجود دارد که توسط یک پوسته مربع شکل از جنس پلاستیک محافظت می شوند. رایج ترین دیسکت ۳/۵ اینچ است که ظرفیت آن ۱/۴۴ مگابایت است. این نوع وسیله ذخیره سازی امروزه تقریباً منسوخ شده است.



حافظه فلش (Flash Memory)

این نوع حافظه ها یکی از جدیدترین وسایل ذخیره سازی اطلاعات هستند که می توان هزاران بار اطلاعات بر روی آنها نوشت یا حذف کرد. این حافظه بسیار کوچک و سبک بوده و در مقابل ضربه مقاوم است و یکی از متداولترین حافظه های قابل حمل است. این حافظه ها از طریق درگاه USB به کامپیوتر متصل می شوند. در زمانی که کامپیوتر روشن است می توان یک فلش را به پورت USB متصل یا از آن جدا کرد. سرعت خواندن و نوشتن اطلاعات در فلش دیسک بسیار بالاست.



دیسک فشرده (CD)

در CD از تابش پرتوهای لیزری برای نوشتن و خواندن اطلاعات استفاده می شود. CD ها از یک صفحه فلزی نازک که توسط یک لایه پلاستیکی شفاف پوشیده شده است، ساخته شده اند. در هنگام نوشتن اطلاعات پرتوهای لیزر پس از گذشتن از لایه پلاستیکی بر روی سطح فلزی تغییراتی بصورت حفره ایجاد می کنند. وجود یک حفره در نقطه ای از سطح دیسک به معنی یک و عدم وجود آن به معنی صفر است. دیسک فشرده، یک دیسک فقط خواندنی است و توسط دیسک گردان های مخصوص به نام CD-Writer فقط یکبار قابل نوشتن است. نوع خاصی از این دیسک ها بانام CD-Erasable یا CD-Rewritable هستند که قابل پاک شدن می باشند. CD ها ظرفیت نسبتاً بالایی دارند. رایج ترین نوع آنها دارای ظرفیت ۷۰۰ مگابایت می باشند. سرعت خواندن CD کمتر از دیسک سخت است. سرعت خواندن اطلاعات در دیسک گردانهای اولیه CD، ۱۵۰ کیلوبایت در ثانیه بود که اصطلاحاً آنرا ۱ X نامگذاری کردند پس از آن سرعت دیسک گردانهای بعدی رانسبت به دیسک گردان اولیه تعیین می کنند.



دیسک ویدیویی دیجیتال (DVD)

DVD برای ذخیره سازی صوت و تصویر به کار می رود و می تواند تا چند برابر یک CD ظرفیت داشته باشد. فناوری به کار رفته در DVD هاشما به فناوری به کار رفته در CD ها است با این تفاوت که در دیسک DVD برای بالاتر بردن ظرفیت، شیارها را نسبت به CD، باریکتر کرده اند.

۱) دیسک Blu-Ray

دیسک Blu-Ray، نام دیسک نوری جدیدی است که با تغییر فناوری لیزری، ظرفیت آنرا چند برابر کرده اند. DVD و CD با اشعه لیزر قرمز کار می کنند ولی Blu-Ray با اشعه لیزر آبی کار می کند و چون طول موج آبی از قرمز کمتر است شیارها باریکتر بوده و در نتیجه ظرفیت آن بیشتر است. ظرفیت یک دیسک Blu-Ray تا ۵۰ گیگابایت می تواند باشد.

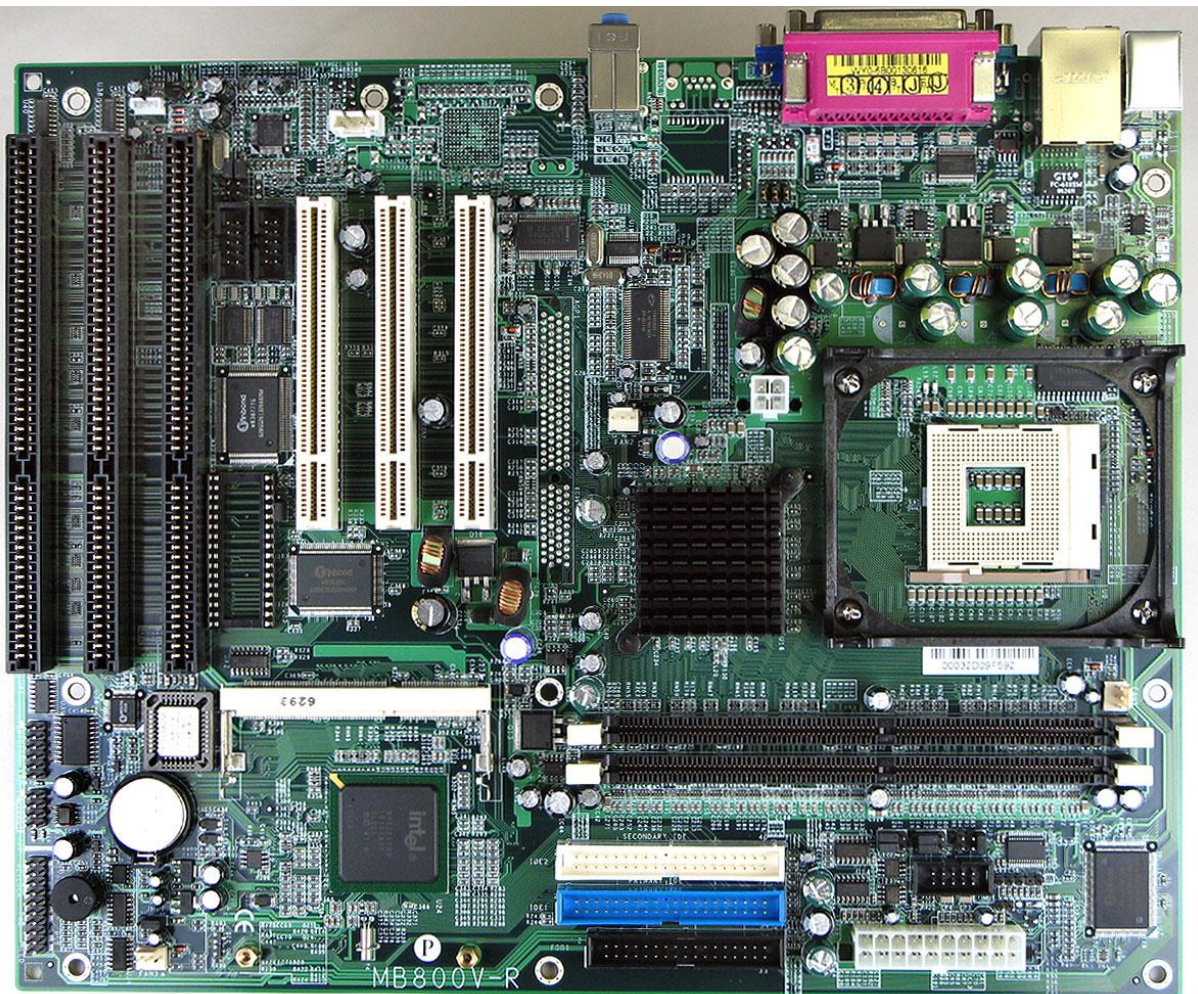
۲) کارت حافظه (Memory Card)

کارت حافظه، حافظه ای الکترونیکی با فناوری فلش است که برای ذخیره اطلاعات دیجیتال از آن استفاده می شود. این حافظه در اندازه های کوچک ساخته می شود و در اکثر وسایل الکترونیکی مانند دوربین دیجیتال، تلفن همراه، لپ تاپ و... استفاده می شود.

جلسه ۳ : آشنایی با برد اصلی و کارتهای توسعه و انتخاب یک رایانه

برد اصلی (Mother Board)

برد اصلی صفحه ای است که در درون کیس رایانه قرار گرفته و قطعات اصلی مثل CPU و حافظه های اصلی روی آن قرار گرفته اند. در روی این برد شکاف هایی برای قرار دادن کارتهای مختلف وجود دارد. همانطور که گفته شد بر روی برد اصلی CPU قرار می گیرد بنابراین باید برد اصلی و CPU سازگاری داشته باشند. بر روی هر CPU یک فن Fan خنک کننده قرار می گیرد تا CPU هنگام کار کردن خنک باشد. علاوه بر CPU حافظه اصلی RAM نیز در اینجا وجود دارد که در شیارهایی به نام Bank قرار می گیرند. اکثر برد های اصلی دارای چند شیار برای حافظه RAM هستند که در صورت نیاز کاربر می توان حافظه RAM را افزایش داد. در روی برد اصلی شیارهای دیگری نیز وجود دارد که برای استفاده از کارتها می باشد.



کارت گرافیک : برای داشتن تصاویر گرافیکی نیازمند این کارت هستیم .در برخی از بردها این کارت بر روی خود برد وجود دارد که اصطلاحاً گفته می شود " کارت گرافیکی On Board " است. این خاصیت باعث کاهش هزینه می گردد ولی اگر آسیب ببیند نیاز به تعویض کل برد باشد.



کارت صدا: برای پخش و ضبط صدا مناسب است و بر روی آن جایگاه های برای نصب میکروفن و بلندگو وجود دارد. امروزه در برد های اصلی این کارت به صورت OnBoard وجود دارد.



کارت مودم : جهت اتصال به شبکه اینترنت نیازمند این کارت هستیم.
کارت شبکه: جهت اتصال یک رایانه به رایانه دیگر در یک شبکه نیازمند این کارت هستیم.



درگاه های ورودی / خروجی

دستگاههای ورودی و خروجی از طریق درگاههای استاندارد به رایانه متصل می شوند. به این درگاهها، درگاههای ورودی/خروجی می گویند. مهمترین درگاههای کامپیوتر عبارتند از:
(۱) درگاههای موازی (Parallel port)

معمولاً در پشت کامپیوتر یک یا دو درگاه موازی که با LPT1 و LPT2 نمایش داده می شوند قرار دارد که برای ارتباط وسایل خروجی مانند چاپگر یا وسایل ورودی مانند اسکنر استفاده می شوند. این درگاهها ۲۵ پین دارند.



(۲) درگاههای سریال (Serial port)

معمولاً در پشت کامپیوتر یک یا دو درگاه سریال که با COM1 و COM2 نمایش داده می شوند قرار دارد که برای ارتباط وسایلی مانند ماوس استفاده می شود این درگاهها ۹ پین دارند.



(۳) درگاههای صفحه کلید

معمولاً صفحه کلید از طریق یکی از دو درگاه زیر به کامپیوتر متصل می شود:

(الف) DIN

این درگاه دارای ۵ پین است و در کامپیوترهای قدیمی استفاده می شد.

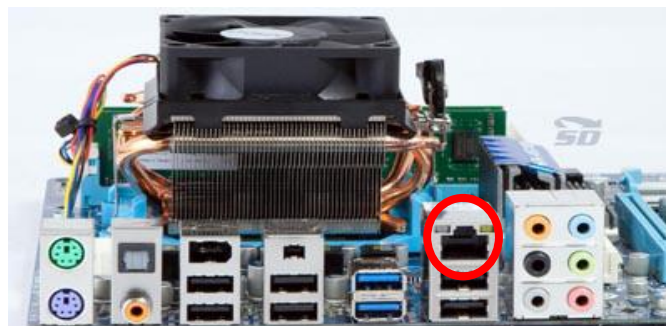
(ب) PS2

این درگاه دارای ۶ پین است ولی کوچکتر از درگاه DIN می باشد. بر روی کامپیوترهای جدید دو درگاه PS2 وجود دارد یکی برای صفحه کلید و یکی برای ماوس



(۴) درگاه شبکه

برای اتصال کامپیوتر به شبکه، از درگاه مخصوص شبکه استفاده می شود.



۵) درگاه USB

این درگاه برای کارکردن بادستگاههایی که از طریق USB به رایانه وصل می شوند ، قرار داده شده است. این درگاه نسبت به درگاههای دیگر سرعت بالاتری دارد و برای اتصال دستگاههایی مانند اسکنر، دوربین دیجیتال و فلش دیسک ها استفاده می شود.



۶) درگاه Fire wire

درگاه بسیار سریعی است که برای ارتباط بادوربینهای دیجیتال و دیگر وسایل الکترونیکی که نیاز به سرعت بالا دارند استفاده می شود.

انتخاب رایانه

تا اینجا با قطعات اصلی رایانه آشنا شده ایم . در صورتی که بخواهیم یک رایانه خوب را انتخاب کنیم باید مواردی را در نظر بگیریم. از جمله :

- CPU : همانطور که قبلا بیان شده ، یکی از مهمترین قطعات در رایانه (مغز سیستم) است. سرعت کلی پردازش رایانه به این قطعه وابسته است. در صورتی که بخواهیم از سرعت بالایی برخوردار باشیم از CPU های چندهسته ای استفاده می کنیم .
- حافظه اصلی : پس از CPU یکی از مهمترین قطعات برای رایانه RAM می باشد .
- کارت گرافیک : در صورتی که این کارت به صورت Onboard باشد، نیازهای یک کاربر عادی را برطرف می کند. اما اگر بخواهیم کارهای گرافیکی داشته باشیم و یا از بازی هایی با گرافیک بالا استفاده کنیم باید این کارت به صورت مجزا روی برد اصلی نصب گردد.
- برد اصلی: یکی از گرانترین قطعات در رایانه است که اکثر قطعات دیگر به آن وابسته هستند. همیشه باید بین CPU و برد اصلی هماهنگی برقرار باشد.
- حافظه هارد دیسک: جهت ذخیره اطلاعات بکار می رود .

جلسه ۴: آشنایی با نرم افزار

به کلیه برنامه ها و دستورالعمل هایی که برای ارتباط با کامپیوتر و استفاده از سخت افزار به کار می رود، نرم افزاری گویند. در واقع نرم افزار قابل لمس و مشاهده نیست.

نرم افزارها به دودسته اصلی تقسیم می شوند:

- نرم افزارهای سیستمی
- نرم افزارهای کاربردی

نرم افزارهای سیستمی

به نرم افزاری که مدیریت سیستم (فرمان دادن به سخت افزارها، تست سخت افزار...) را به عهده دارد، نرم افزارسیستمی می گویند. مهمترین نرم افزارهای سیستمی، سیستم عامل (operating system)، نرم افزارهای سودمندسخت افزاری و مترجم هاستند.

سیستم عامل

نرم افزاری سیستمی است که رابط بین انسان و سخت افزار است و وظیفه تخصیص منابع را به عهده دارد. سیستم عاملها تقسیم بندی مختلفی دارند که به چند مورد آنها اشاره می کنیم. انواع سیستم عامل از نظر رابط کاربر:

- ۱- متنی: اگر سیستم عامل به صورت متنی با کاربر ارتباط برقرار کند و کاربر مجبور باشد همه دستورات را تایپ کند، به آن سیستم عامل متنی می گویند. مانند DOS
- ۲- گرافیکی: اگر سیستم عامل به صورت گرافیکی و توسط اشکال با کاربر ارتباط برقرار کند، به آن سیستم عامل گرافیکی می گویند. مانند ویندوز

واسط گرافیکی کاربر (GUI)

واسط گرافیکی کاربر (GUI) Graphic User Interface)) واسطی است میان کاربر و دستورات پیچیده سیستم عامل که استفاده از این دستورات را برای کاربران آسان می کند. واسط گرافیکی کاربر، برنامه ها، گزینه ها و منوها را با تصاویر گرافیکی نشان داده و کاربر می تواند با کمک ماوس با کامپیوتر کار کند.

انواع سیستم عامل از نظر تعداد برنامه های در حال اجرا:

- ۱- تک وظیفه ای: اگر سیستم عامل در هر لحظه فقط یک برنامه را اجرا کند، به آن سیستم عامل تک وظیفه ای می گویند. (Single tasking) مانند DOS
- ۲- چند وظیفه ای: اگر سیستم عامل بتواند به طور همزمان چندین برنامه را اجرا کند، به آن سیستم عامل چند وظیفه ای می گویند. (Multi tasking) مانند ویندوز که کاربر می تواند درحالی که آهنگ گوش می دهد با نرم افزار نقاشی نیز کار کند.

انواع سیستم عامل از نظر تعداد کاربران

۱- تک کاربره (Single User): سیستم عاملی است که بر روی یک کامپیوتر مستقل نصب می شود و فقط مورد استفاده یک کاربر قرار می گیرد. مانند DOS

۲- چند کاربره (Multi User): سیستم عاملی است که همزمان به بیش از یک کاربر سرویس دهی می کند. مانند Unix, Linux, Sun

جدول زیر سیستم عامل های مشهور و خصوصیات آنها را نشان می دهد.

نرم افزار سیستم	نوع نرم افزار		تعداد کاربران		تعداد برنامه ها		محیط کار	
	محیط عامل	سیستم عامل	تک کاربره	چند کاربره	تک وظیفه	چند وظیفه	متنی	گرافیکی
DOS		*	*		*		*	
Windows 3.1	*		*		*			*
Windows 95		*	*			*		*
Windows 98		*	*			*		*
Windows NT		*		*		*		*
Windows 2000		*		*		*		*
Windows 2003		*		*		*		*
Windows Xp		*		*		*		*
Windows Vista		*		*		*		*
Windows 7		*		*		*		*
Linux		*	*			*	*	*
Unix		*	*			*	*	*

نرم افزارهای کاربردی (Application software)

به نرم افزارهایی که برای هدف و کاربرد خاصی طراحی شده اند نرم افزار کاربردی می گویند. مانند نرم افزارهای گرافیکی، مالی، پزشکی و...

پرکاربردترین نرم افزارهای کاربردی عبارتند از:

- word: یک نرم افزار واژه پرداز برای ایجاد فایل های متنی
- Excel: یک نرم افزار صفحه گسترده برای انجام کارهای محاسباتی

- power point: یک نرم افزار ارائه مطلب برای ایجاد برنامه های نمایشی برای ارائه درسمینارها وکنفرانسها
- Access: یک نرم افزارپایگاه داده برای ایجادبانکهای اطلاعاتی، نگهداری وسازماندهی اطلاعات واستفاده ازاین اطلاعات
- Photoshop: یک نرم افزارگرافیکی برای انجام کارهایی نظیر رتوش تصاویر،طراحی کارت وبیزیت و...

مراحل تولید نرم افزار

فرایند تولید نرم افزارچارچوبی برای برنامه ریزی وکنترل ایجاد یک نرم افزارارائه می دهد که می توان آن را درپنج مرحله بصورت زیر تقسیم بندی کرد:

- (۱) تجزیه وتحلیل ودرک خواسته ها
- (۲) طراحی سیستم
- (۳) پیاده سازی سیستم
- (۴) آزمایش ونصب سیستم
- (۵) پشتیبانی ونگهداری سیستم

زبان های برنامه نویسی

یکی ازخصوصیات کامپیوتر، برنامه پذیربودن آن است. به این معنا که دستوراتی برای انجام کاربا کامپیوتر به شکل کد توسط برنامه نویس به کامپیوترداده می شود. به این کدها برنامه گفته می شود وزبانهایی که این کدها بوسیله آن تولید می شود، زبان برنامه نویسی نام دارد. کد های نوشته شده با زبانهای برنامه نویسی، توسط مترجم ها به زبان کامپیوترتبدیل شده وسپس اجرا می شوند.

انواع زبان های برنامه نویسی

زبانهای برنامه نویسی رامی توان در دو سطح درنظر گرفت:

- زبانهای سطح پایین : زبانهایی هستند که به زبان ماشین نزدیکند مانند اسمبلی
- زبانهای سطح بالا: زبانهایی هستند که به زبان انسان نزدیکند وبرای انسان قابل فهم ترند. مانند پاسکال، visual Basic ، C# و ...

جلسه ۵ : آشنایی با شبکه و کاربرد IT در زندگی

شبکه

به دویاچند کامپیوتر متصل بهم شبکه می گویند. این اتصال ممکن است از طریق خطوط تلفن ، ماهواره و... باشد. اتصال کامپیوترها به یکدیگر مزایایی دارد که در زیر به برخی از آنها اشاره شده است:

- اشتراک فایلها و برنامه ها
- اشتراک پایگاه داده ها
- دسترسی به اطلاعات با حجم زیاد در زمان کوتاه
- اشتراک منابع شبکه مانند چاپگر، CD-ROM ، مودم و...
- دسترسی به بیش از یک سیستم عامل
- تمرکز مدیریت
- ایجاد گروه های کاری
- امنیت اطلاعات

آشنایی با سرویس دهنده ها و سرویس گیرنده ها در شبکه های کامپیوتری دو نوع کامپیوتر وجود دارد:

- سرویس دهنده (server)
- سرویس گیرنده (client)

مهمترین کامپیوتر در شبکه که وظیفه مدیریت شبکه را به عهده دارد server نامیده می شود. این کامپیوتر از تجهیزات سخت افزاری قوی تر و مطمئن تری نسبت به بقیه کامپیوترها برخوردار است. کامپیوترهای client اغلب از امکانات سخت افزاری و نرم افزاری server استفاده میکنند و سرویس های مورد نیاز کاربران را از طریق server دریافت می کنند.

انواع شبکه

به طور کلی دو نوع تقسیم بندی برای شبکه ها وجود دارد:

- انواع شبکه از لحاظ وسعت جغرافیایی
- تقسیم بندی بر اساس پیکربندی و دستیابی به اطلاعات

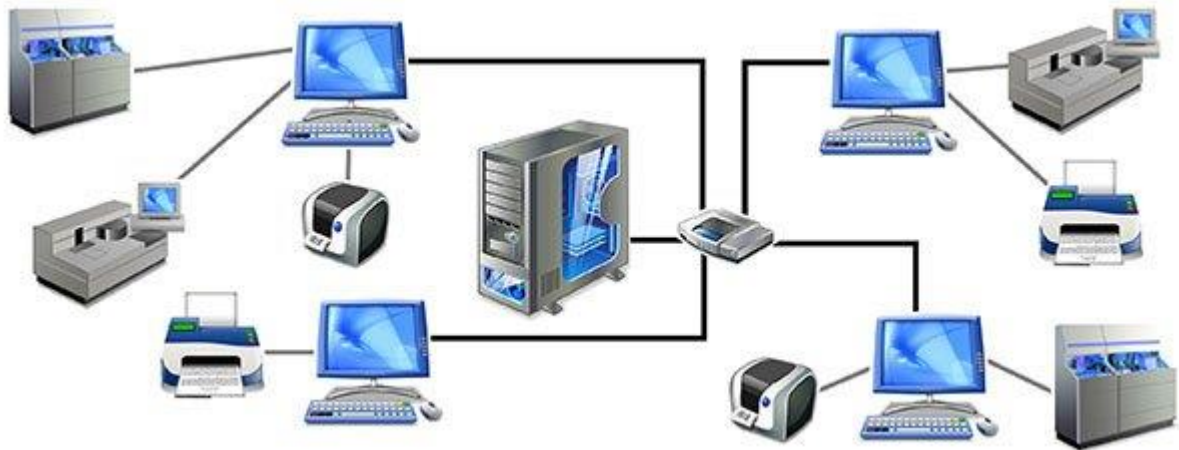
انواع شبکه از لحاظ وسعت جغرافیایی

- شبکه محلی (LAN)
- شبکه گسترده (WAN)

شبکه محلی (local Area Network)

کامپیوترهای متصل به هم در محدوده یک ساختمان تشکیل شبکه محلی می دهند. به دلیل فاصله کم کامپیوتر، آنها از طریق کابل به هم متصل می شوند و سرعت این شبکه بسیار بالاست.

نکته: اگر در شبکه محلی، ارتباط کامپیوترهایی سیم باشد، به آن شبکه WLAN میگویند.



شبکه گسترده (Wide Area Network)

کامپیوترهای متصل به هم در محدوده یک منطقه، شهر، کشور و قاره تشکیل شبکه گسترده می دهند.

این شبکه ها خود از شبکه های کوچکتری تشکیل شده اند که اتصال آنها از طریق ماهواره، خطوط فیبر نوری و... می باشد.



انواع شبکه از لحاظ پیکربندی و دستیابی به اطلاعات

- سرویس دهنده / سرویس گیرنده (client/server)
- نظیر به نظیر (peer to peer)

شبکه سرویس دهنده / سرویس گیرنده

به این نوع شبکه، Domain نیز می گویند. در این نوع شبکه ها، کامپیوتری به نام Server جهت خدمات دهی به اعضا (client) وجود دارد. در این نوع شبکه، مدیریت متمرکز توسط server وجود دارد.

شبکه peer to peer

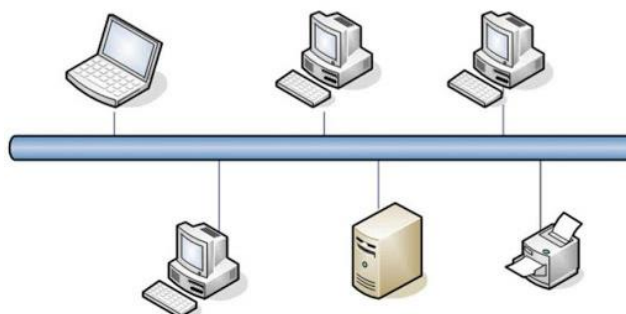
در این نوع شبکه بدون نیاز به یک server مرکزی، همه کامپیوترها باهم ارتباط دارند. این مدل برای شبکه های کوچک با امنیت کم و بصورت غیرمتمرکز استفاده می شود.

توپولوژی

به نحوه قرارگیری کامپیوترها در کنار یکدیگر و آرایش فیزیکی آنها در شبکه، توپولوژی می گویند که دارای انواع زیر می باشد:

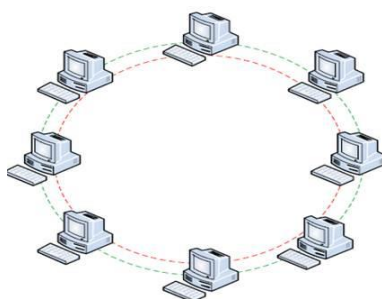
• خطی (Bus)

در این توپولوژی کامپیوترها از طریق یک کابل (ستون فقرات شبکه) به هم متصل می شوند. به راحتی می توان این شبکه را گسترش داد ولی هزینه آن زیاد، برخورد زیاد و هر لحظه فقط یک کامپیوتر می تواند داده ارسال کند. این توپولوژی امروزه منسوخ شده است.



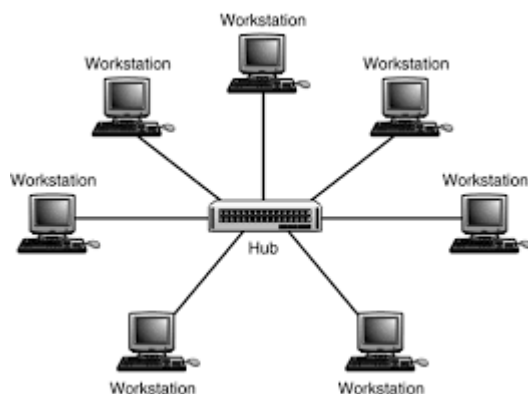
• حلقوی (Ring)

در این توپولوژی کامپیوترها بصورت حلقوی به یکدیگر متصل شده اند. در این شبکه با استفاده از بسته ای به نام token عمل ارسال داده انجام می شود. به این صورت که token دائماً روی شبکه می چرخد تا کامپیوتر مقصد را پیدا کند.



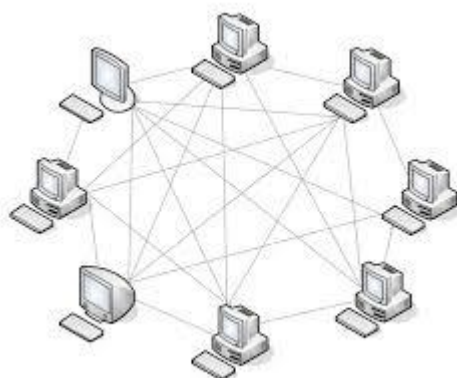
• ستاره ای (Star)

در این مدل کامپیوترها از طریق دستگاهی به نام Hub یا Switch به هم متصل می شوند.



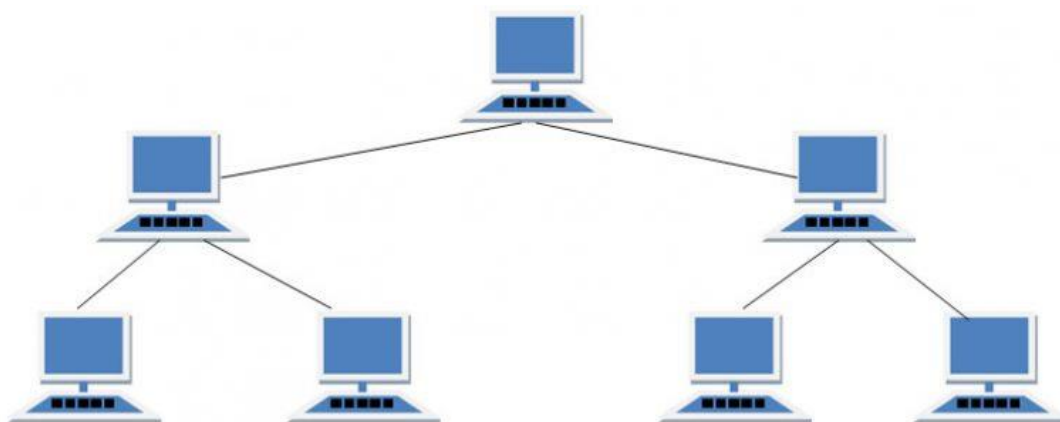
• شبکه توری (Mesh)

در این توپولوژی، هر کامپیوتر، مستقیماً به همه کامپیوترها متصل می شود. مزیت این توپولوژی این است که هر کامپیوتر با بقیه کامپیوترها ارتباطی مجزاد دارد. بنابراین امنیت این شبکه بالاست.



• شبکه درختی (Tree)

در این توپولوژی از یک یا چند Hub فعال یا تکرارکننده، برای اتصال ایستگاهها به یکدیگر استفاده می شود.



آشنایی با مفاهیم یک سیستم ارتباط داده ای

عملیات انتقال اطلاعات از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر توسط اجزای زیر انجام می گیرد:

- کامپیوتر فرستنده
- وسیله ارسال کننده
- کانال ارتباطی
- وسیله دریافت کننده
- کامپیوتر گیرنده

کامپیوتر فرستنده: همان کامپیوتر مبدأ است که تعیین می کند چه اطلاعاتی باید فرستاده شود. این کامپیوتر اطلاعات را بصورت دیجیتال در اختیار وسیله ارسال کننده قرار می دهد تا ارسال شود.

وسیله ارسال کننده و دریافت کننده: اطلاعات در شبکه به یکی از دو حالت آنالوگ یا دیجیتال منتقل می شوند. در سیستم های آنالوگ سیگنالها بصورت پیوسته پردازش و منتقل می شوند. در سیستم های دیجیتال ، پردازش و انتقال سیگنال ها بصورت صفر و یک صورت می گیرد. انتقال اطلاعات بین کامپیوترها معمولاً از طریق خطوط مخابراتی صورت می گیرد. اطلاعات در کامپیوتر بصورت دیجیتال ذخیره می شود ولی خطوط تلفن اطلاعات را بصورت آنالوگ و صوتی منتقل می کنند. در این حالت به دستگاه مبدلی نیاز است که اطلاعات را از آنالوگ به دیجیتال و بالعکس تبدیل کند. این دستگاه مودم نام دارد. به مقدار اطلاعاتی که در واحد زمان منتقل می شود، سرعت انتقال اطلاعات می گویند. واحد اندازه گیری سرعت انتقال اطلاعات ، بیت در ثانیه (bps) می باشد.



کانال ارتباطی : وسیله انتقال اطلاعات از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر است. کابل شبکه، فیبر نوری، خطوط تلفن ، امواج ماهواره ای و امواج رادیویی نمونه هایی از کانال ارتباطی هستند.

کامپیوتر گیرنده: همان کامپیوتر مقصد است که اطلاعات را بصورت دیجیتال دریافت می کند.

شبکه اینترنت

بزرگترین شبکه کامپیوتری جهان است که از میلیون ها کامپیوتر ، مسیریاب و تجهیزات مخابراتی تشکیل شده است .وب جهان گستر (World Wide Web) که بصورت مختصر www نمایش داده می شود ، عمده ترین محیط خدماتی اینترنت است که به مجموعه اسنادی گفته می شود که بصورت صفحات خاصی به نام صفحه صفحه وب بر روی شبکه اینترنت قرار داده شده است.از دیگر سرویس های اینترنت پست الکترونیک (Email) ، انتقال فایل و... می باشد.



شبکه اینترنت

یک شبکه خصوصی و منطبق بر قوانین اینترنت است ولی به شبکه اینترنت متصل نیست .مثل شبکه ارتباطی آموزشگاه ها و مدارس کشور که کاربران مشخصی می توانند از اسناد به اشتراک گذاشته شده استفاده کنند.

شبکه اکسترانت

نوعی شبکه اینترنت است که می تواند به کمک ارتباطات اینترنتی به بخش های خارج از سازمان متصل گردد و توسط اعضای آن سازمان یا اداره یا رمز عبور قابل دسترسی است.

روش های اتصال به اینترنت

۱) اتصال با شماره گیری (Dial-up)

روش قدیمی اتصال به اینترنت از طریق مودم و خط تلفن است که سرعت آن پایین بوده و نهایت سرعت نرخ انتقال 56kbps می باشد.

۲) اتصال پهن باند (Broad band)

روش دسترسی با سرعت بالا به اینترنت می باشد که سرعت اتصال از 64kbps تا 4Mbps یا حتی بالاتر می باشد. مزیت این نوع اتصال ، اتصال دائمی به اینترنت ، هزینه ثابت و سرعت بالا می باشد. اتصال پهن باند از طریق روشهای زیر صورت می گیرد:

- خطوط دیجیتال تلفن
- شبکه های بی سیم

خطوط دیجیتال تلفن

DSL تکنولوژی ارتباطی دیجیتال جدیدی است که امکان انتقال بسیار سریع اطلاعات را از طریق خطوط مسی تلفن استاندارد فراهم می کند. DSL اغلب بصورت DSL؟ به کار برده می شود که ؟ یک یا دو کارا کتر است که نشان دهنده اشکال مختلف DSL است که پر استفاده ترین آنها ADSL (DSL نامتقارن) است. برای استفاده از ADSL ، مودم مخصوص ADSL نیاز است. به دلیل یکسان نبودن سرعت ارسال و دریافت اطلاعات به آن نامتقارن می گویند.

شبکه های بی سیم

در شبکه های بی سیم از امواج رادیویی و امواج مایکروویو برای ارسال و دریافت اطلاعات استفاده می شود امروزه بیشتر ازدو فناوری بی سیم WiFi و WiMax برای اتصال اینترنتی بی سیم استفاده می شود. در هر دو فناوری از امواج مایکروویو برای اتصال به اینترنت استفاده می شود ولی تجهیزات استفاده شده در آنها متفاوت است فناوری wimax محدود به بیشتری را پوشش می دهد و سرعت بالاتری در اختیار کاربران قرار می دهد. معمولاً برای استفاده از wimax باید تجهیزات مخصوص آنرا جداگانه خریداری کرد.

ماهواره (satellite)

ماهواره محفظه فلزی است که در ارتفاع بین ۲۰ تا ۳۵ کیلومتری زمین در یک مدار مشخص به دور زمین می گردد امروزه برای اتصال به اینترنت از ماهواره ها نیز استفاده می شود. در صورتی که در نقطه ای امکان استفاده از خطوط دیجیتال تلفن یا اینترنت بی سیم نباشد معمولاً از ماهواره برای اتصال به اینترنت استفاده می شود.

آشنایی با مفهوم ICT

فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) Information and communication Technology مفهوم گسترده تری از IT دارد. هرفن آوری که برای دریافت، ذخیره سازی، پردازش، انتقال و ارائه اطلاعات به کار می رود را ICT می گویند.



پیدایش شبکه های کامپیوتری به ویژه اینترنت، وضعیت جدیدی را در جهان به وجود آورده است در زیر به استفاده از کامپیوتر و اینترنت در امور مختلف می پردازیم:

۱- تجارت، خرید و فروش الکترونیکی (E-Marketing و E-commerce)

انجام فعالیت های تجاری مانند خرید و فروش از طریق اینترنت را تجارت الکترونیک می گویند. به طوریکه هر شخص با داشتن یک کامپیوتر و خط تلفن می تواند در منزل یا محل کار کالای خود را سفارش دهد و درب منزل دریافت کند یا یک کالا را از طریق اینترنت به فروش رساند.



مزایای استفاده از تجارت الکترونیک

- خدمات ۲۴ ساعته و ۷ روز هفته
- دسترسی به کالاهای بیشتر و متنوع تر
- اطلاعات جزئی تر کالا
- قدرت مقایسه کالاها
- حق برگرداندن کالاهای خراب
- مزایای متنوع برای ارائه دهندگان کالا و خدمات مانند هزینه پایین

معایب تجارت الکترونیک

- کلاهبرداری احتمالی از کارت اعتباری
- عدم اعتماد به وب سایت
- عدم مشاهده دقیق و لمس کالا

۲- بانکداری الکترونیک (E-Banking)

استفاده از کارت های اعتباری برای خرید و دیگر عملیات در بیشتر کشورهای دنیا رایج شده است و امروزه مشتریان بانکها بدون حضور فیزیکی با استفاده از اینترنت می توانند عملیات بانکداری را انجام دهند.



۳- دولت الکترونیک (E-Government)

دولت الکترونیک یک سیستم تحت وب است که شهروندان به راحتی می توانند بدون مراجعه به سازمانها و موسسات دولتی کارهای خود را به روش الکترونیک انجام دهند. مانند سیستم سرشماری جمعیت، ثبت مشخصات وسایل نقلیه و سیستم مالیاتی

۴- آموزش الکترونیکی (E-Learning)

در این روش کاربران با عضویت در یک وب سایت آموزش الکترونیکی بصورت online از کلاسهای آموزشی استفاده می کنند. از مزایای این روش می توان به صرفه جویی در زمان، عدم نیاز به حضور فیزیکی در کلاس، هزینه کم آموزش و استفاده از شیوه چند رسانه ای اشاره کرد. از معایب این روش قطع اتصال اینترنتی، هزینه اینترنت و عدم امکان ارتباط چهره به چهره می باشد.



۵- دورکاری (Teleworking)

دورکاری به نوعی کار گفته می شود که در آن افراد در منزل و از طریق شبکه کامپیوتری به دیگر اعضای شرکت یا سازمان متصل می شوند و نتایج کار خود را در اختیار شرکت قرار می دهند. از مزایای این روش می توان صرفه جویی در زمان رفت و برگشت، هزینه، تمرکز بیشتر بر روی کار و کاهش فضای اداری را نام برد. این روش معایبی نیز دارد مانند کاهش تماسهای انسانی و عدم انجام کار گروهی.



جلسه ۶ : آشنایی با استفاده صحیح از رایانه و امنیت و قوانین

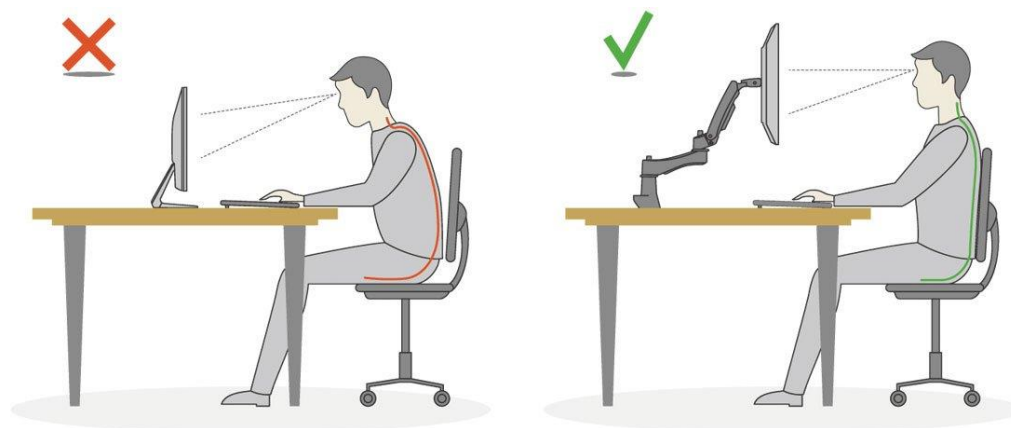
حق نشر

ارگونومی (Ergonomics)

ارگونومی علمی است که درمورد ایمنی و سلامت انسان در محیط کار و در هنگام کار و استفاده از ماشین آلات و قرارگرفتن مناسب بدن در پشت میز کامپیوتر بیان می شود.

مهمترین آسیب هایی که استفاده از کامپیوتر ممکن است ایجاد کند، عبارتند از:

- آسیب های ناشی از کار مداوم (RSI)
- آسیب های ناشی از تشعشعات بیش از حد صفحه نمایش
- آسیب های ناشی از بدنشستن



استفاده صحیح از کامپیوتر

در هنگام کار با کامپیوتر موارد زیر را رعایت کنید:

- صندلی کامپیوتر : پشتی و ارتفاع صندلی کامپیوتر باید قابل تنظیم باشد. صندلی هر چقدر بیشتر قابل تنظیم باشد بهتر است زیرا می توان مطابق فیزیک بدنی کاربر، آنرا تنظیم کرد.
- زیرپایی : از یک زیرپایی برای قراردادن زیر پاهایتان استفاده کنید تا خستگی پاها از بین برود.



- صفحه نمایش : صفحه نمایش باید قابل تنظیم باشد به نحوی که چشمهای شما درست هم سطح با بالای صفحه نمایش قرار بگیرد. ممکن است برای کاهش شدت نور از یک فیلتر استفاده کنید. در هنگام کار با رایانه بهتر است گاهی به نقطه دوری خیره شوید.

- صفحه کلید: از صفحه کلیدی استفاده کنید که قسمت زیردستی داشته باشد تا فشار را از روی دست بر روی مچ هدایت کند.
- ماوس: برای سهولت کار با ماوس بهتراست از Mouse pad استفاده کنید.
- تنظیم نور محیط و تهویه مطبوع: جهت تابش نور مهم است و نور نباید به طور مستقیم روی صفحه نمایش تابیده شود. روشنایی محل کار باید مخلوطی از نور سفید و زرد باشد و هم چنین در محیط کار باید تهویه مناسب هوا وجود داشته باشد و هوای تازه در جریان باشد و دمای اتاق مناسب و از ۱۹ تا ۲۳ درجه سانتی گراد باشد.

رعایت مسائل زیست محیطی

در هنگام استفاده از کامپیوتر و چاپگر باید نکات زیر را رعایت کنیم تا کمتر باعث آلودگی محیط زیست شویم:

- کاهش مصرف کاغذ
- بازیافت کاغذها و تونرهای مصرف شده
- استفاده از حالت مصرف برق کمتر کامپیوتر

امنیت اطلاعات

در سیستم های کامپیوتری، اطلاعات مهمترین و پر ارزش ترین عناصر است زیرا در صورت خرابی سخت افزارها با هزینه کمی می توان آنها را تعویض کرد ، ولی تهیه اطلاعات که حاصل تلاشی چندساله شرکت هاست غیرممکن یا پرهزینه است.



به طور کلی روشهای حفاظت از اطلاعات را می توان به سه روش زیر تقسیم کرد:

۱) حفاظت از اطلاعات در مقابل نفوذ افراد غیرمجاز

قراردادن نام کاربری (user name) و رمز عبور (password) مناسب برای ورود به کامپیوتر یکی از بهترین روشهای حفاظت و ایجاد امنیت است. هر یک از کاربران موجود در یک شبکه دارای نام کاربری و کلمه عبور هستند.

برای حفاظت از اطلاعات می توان اقدامات زیر را نیز انجام داد:

- بستن فایل‌های باز هنگام ترک کامپیوتر و فعال نمودن رمز عبور و screen saver
- ارتقای حفاظت فیزیکی ساختمان محل کار
- قفل کردن کامپیوتر و سخت افزار به وسیله کابل‌های امنیتی
- عدم استفاده از برنامه های ناشناخته
- به روز کردن نرم افزارهای آسیب پذیر

۲) حفاظت از اطلاعات در مقابل از بین رفتن

مهمترین نوع حفاظت از اطلاعات، حفاظت در مقابل خرابی یا نابود شدن اطلاعات است. گاهی اوقات حوادثی مانند نوسانات و قطعی برق، آتش سوزی، زلزله، سیل، خرابی قطعات کامپیوتری و... باعث از بین رفتن اطلاعات می شود. روش های زیر به شما کمک می کند که اطلاعات را در مقابل این حوادث، ایمن کنید.

-تهیه نسخه پشتیبان (Back up):

اگر دیسک سخت به هردلیلی خراب شود، اطلاعات راز دست خواهیم داد بنابراین لازم است همیشه کپی از اطلاعات موجود داشته باشیم که به عمل کپی برداری از اطلاعات، تهیه نسخه پشتیبان می گویند.

در هنگام تهیه نسخه پشتیبان باید موارد زیر رعایت شود:

- مشخص شود که از چه اطلاعاتی باید نسخه پشتیبان تهیه شود.
- قبل از عمل Back up گیری بررسی شود که آن پرونده بسته شده باشد و مورد استفاده نباشد.
- مشخص شود که هرچند وقت یکبار نسخه پشتیبان تهیه شود.
- مشخص شود که از چه رسانه ای برای ذخیره نسخه پشتیبان استفاده شود.
- مشخص شود که تهیه نسخه پشتیبان به صورت محلی باشد یا از طریق شبکه انجام شود.

انواع روش های تهیه نسخه پشتیبان

در تمامی سیستم عاملها راهی برای تهیه نسخه پشتیبان پیش بینی شده است. بعد از تهیه نسخه پشتیبان از پرونده ها و پوشه ها آنها علامتداری شوند که این علامت مبنای تهیه نسخه های بعدی می باشد که به چند روش انجام می شود:

Normal : نسخه برداری از تمام اطلاعات بدون توجه به علامت انجام می شود و سپس علامت را بر می دارد.

copy : نسخه برداری از تمام اطلاعات بدون توجه به علامت انجام می شود و سپس علامت را بر نمی دارد.

Incremental : نسخه برداری از آن قسمت از اطلاعات که دارای علامت هستند انجام می شود و علامت را بر می دارد و در تهیه نسخه بعدی فقط آنهایی که علامت تغییر دارند نسخه برداری می شوند.

Differential : نسخه برداری از آن قسمت از اطلاعات که دارای علامت هستند انجام می شود و علامت را بر نمی دارد و در تهیه نسخه بعدی آنهایی که تغییر نکرده اند نیز نسخه برداری می شوند.

Daily : نسخه برداری از تمام اطلاعاتی که طی روز تغییر کرده اند انجام می شود و به علامت توجه نشده و علامت رابر نمی دارد.

-استفاده از UPS :

منبع انرژی غیرقابل توقف (ups) وسیله ای است که بین یک کامپیوتر و پریز برق قرار می گیرد و علاوه بر اینکه جلوی نوسانات ولتاژ برق را می گیرد در هنگام قطع شدن برق، تا مدت مشخص برق کامپیوتر را تامین می کند تا کاربر بتواند کارهای خود را ذخیره کند.

۳) حفاظت از اطلاعات در هنگام دور ریختن

هنگامی که می خواهید CD یا DVD یا هر حافظه قابل حمل دیگری که حاوی اطلاعات است را دور بریزید یا اینکه کامپیوتری که قبلاً اطلاعاتی بر روی آن بوده را به کس دیگری واگذار کنید موارد زیر را در نظر بگیرید:

- بهتر است CD یا DVD را قبل از دور ریختن بشکنید یا سطح آن را مخدوش کنید.
- اگر بخواهید فلش یا کارت حافظه ای را به کسی بدهید حتماً آنرا فرمت کنید که اطلاعات آن پاک شود.
- اگر می خواهید کامپیوتر خود را بفروشید، ابتدا دیسک سخت آنرا فرمت کنید، سپس اطلاعات بی اهمیت روی آن کپی کنید و دوباره آنرا فرمت کنید.
- کاغذهای حاوی اطلاعات مهم را حتماً ابتدا تکه تکه کرده سپس دور بریزید.

قانون حق نشر

قانونی که حقوق و مالکیت معنوی تولید نرم افزار، فیلم، موسیقی و غیره از آن مالک و تولیدکننده می داند قانون حق کپی (copyright) می گویند.



اغلب نرم افزارهایی که خریداری می کنیم حتی بعضی مطالب موجود در اینترنت دارای قانون حق نشر هستند. یعنی تکثیر و کپی، نصب و اجرای آنها به صورت غیرقانونی خلاف محسوب شده و با متخلفین برابر قانون برخورد می شود.

نرم افزارها از لحاظ قوانین حق نشر (copyright) به چند دسته تقسیم می شوند:

- نرم افزارهای دارای حق نشر یا حق کپی (Purchase) : این گونه نرم افزارها توسط کاربران خریداری شده و اجازه نصب روی رایانه را دارند ولی اجازه تکثیر CD یا DVD این نرم افزار وجود ندارد. روی بعضی

نرم افزارها قفل قرارداد که نتوانید آن را کپی کنید یا بعضی نرم افزارها برای استفاده مجدد باید از اینترنت خریداری شوند.

- نرم افزارهای رایگان (Freeware) : نرم افزارهایی که در دسترس تمام کاربران قرار گرفته و کپی از آنها مجاز می باشد.
- نرم افزارهای اشتراکی (Shareware) : استفاده از این نرم افزارها موقتی و رایگان است و مصرف کننده برای مدت معینی می تواند از آن استفاده کند ولی پس از زمان معین معمولاً غیرفعال می شود و مصرف کننده باید آن را از اینترنت خریداری کند.
- نرم افزارهای نمایشی (Demo) : گاهی اوقات بعضی شرکت ها نرم افزارهای خود را فقط به صورت نمایشی نه کاربردی در اختیار کاربران قرار می دهند و فقط قابل مشاهده هستند.
- نرم افزارهای متن باز (Open source) : اکثر نرم افزارهایی که روی CD ها یا روی اینترنت قرار دارند بصورت نسخه های ترجمه شده و آماده اجرا در اختیار شما قرار می گیرند. اعمال تغییرات در اکثر برنامه های ترجمه شده ، امری بسیار مشکل و تقریباً غیرممکن است . نرم افزارهای Open source نقطه مقابل این نرم افزارها هستند. تولیدکنندگان این نوع نرم افزارها ، علاوه بر اینکه نرم افزار را بصورت رایگان در اختیار عموم قرار می دهند، کد منبع آنرا نیز در اختیار عموم قرار می دهند تا برنامه نویسان بتوانند نرم افزار را بنا به نیاز خود تغییر دهند یا اگر اشکالی در نرم افزار پیدا کنند آنرا برطرف کرده و نسخه جدید اصلاح شده را در اختیار دیگران قرار دهند.

نمونه هایی از مهمترین نرم افزارهای متن باز عبارتند از:

هسته سیستم عامل لینوکس

پایگاه داده My SQL

مرورگر Fire fox

نرم افزار Open office

مجوز کاربر (User License)

لایسنس به معنای حق اشتراک یا همان آبون مان است که چه در زندگی روزمره و چه در دنیای مجازی ما بایستی آن را پرداخت کنیم و مجوز استفاده از آن برنامه داشته باشیم و اگر مدت استفاده آن به اتمام رسید مجدداً نسبت به دریافت لایسنس جدید اقدام کنیم. هم چنین و اگر قصد نصب یک نرم افزار را روی بیش از یک رایانه دارید بهتر است به جای خرید چند CD از برنامه فوق یک مجوز کاربر تهیه کنید. مجوز کاربر شمارا مجاز به نصب کپی نرم افزار روی چند رایانه می کند. البته تعداد کپی های مجاز و نحوه توزیع و فروش مجدد نرم افزار در قرار داد ذکر می شود.

قوانین حمایت از اطلاعات محرمانه و شخصی

با وارد شدن رایانه در عصر اطلاعات ، سرقت و سوء استفاده از اطلاعات آسان شده است. به همین دلیل به قانونی برای حمایت و محفوظ ماندن اطلاعات شخصی افراد در رایانه نیاز است. در اغلب کشورها این دسته حقوق در دسته قوانین حمایت از اطلاعات قرار می گیرند. درکشورایران نیز قانون تجارت الکترونیکی و قانون جرایم رایانه ای، به تصویب دولت رسیده است.

شبکه آموزش تصویری و تعاملی | شاتوت

تئاتوت
SHATOUT



 www.shatout.org

 021 3665 0626

  @shatout_org

 info@shatout.org