



# آشنایی با کامپیوتر

## سرفصل

**نظری:** مفهوم سخت افزار و نرم افزار - تشریح کامپیوتر و اجزاء آن شامل واحد حافظه، واحد کنترل، واحد محاسبات و منطق و واحدهای ورودی و خروجی - دستگاههای (I/O), C.P.U - انواع کامپیوترها - حافظه اصلی و کمکی و تقسیمات آن - معرفی اجزاء کامپیوتر PC - نامگذاری دیسک درایوها و سخت دیسک، تشریح فلاپی دیسک و تقسیمات آن - سیستم های عامل و انواع آن، سیستم عامل DOS - مروری بر استقرار سیستم عامل DOS در حافظه - انواع فایلها و نامگذاری آنها - معرفی ویندوز با ویرایش جدید - مروری بر دستورات ویندوز معرفی ایسی با ویرایش جدید - معرفی Word و مروری بر دستورات آن - معرفی اکسل و مروری بر دستورات آن - معرفی پاورپوینت و مروری بر دستورات.

**عملی:** در قسمت عملی این درس باید قسمتهای مختلف کامپیوتر PC معرفی شده، سپس بر روی دستورات DOS و طریق کار با نرم افزارهای معرفی شده کار شود.

## تعریف رایانه

**رایانه (Computer)**، ماشینی است قابل برنامه‌ریزی که از ترکیب اجزای الکترونیکی و الکترومکانیکی تشکیل شده است و می‌تواند پس از دریافت ورودی‌ها، بر اساس دنباله‌ای از دستورالعمل‌های مشخص، پردازش‌های خاصی را انجام داده و سپس نتیجه را ذخیره نموده و یا به خروجی بفرستد.



3

## داده، پردازش، اطلاعات

**داده (Data)**: به مجموعه‌ای از ورودی‌ها که پیش از پردازش و به عنوان ورودی در اختیار

داریم، «داده» گفته می‌شود

**پردازش (Process)**: به مجموعه عملیاتی که بر روی داده‌ها صورت می‌گیرد، پردازش گفته

می‌شود.

**اطلاعات (Information)**: پس از هر پردازش خاص روی داده‌ها، داده‌ها به اطلاعات تبدیل

می‌شوند

4

## تقسیم بندی رایانه ها

ابرایانه (Super computer):

رایانه‌هایی هستند که قدرت پردازش، سرعت و توانایی فوق‌العاده‌ای دارند اندازه‌ی آنها بسیار بزرگ است؛ مثلاً در حد یک ساختمان. ابررایانه‌ها در پروژه‌هایی مانند بیش‌بینی اوضاع جوی و امور نظامی و فضایی - که نیاز به محاسبات پیچیده و پیشرفته‌ای دارند - استفاده می‌شوند.

5

## رایانه های بزرگ (Mainframe computers):

برای محاسبات بسیار پیچیده و سنگین طراحی شده‌اند

در مؤسسه‌ای به‌کار گرفته می‌شوند که حجم اطلاعاتی که در آنها پردازش می‌شود بسیار زیاد است  
اطلاعات مربوط به آب و برق و تلفن

حجم این رایانه‌ها زیاد است و قسمت‌های تشکیل‌دهنده‌ی آنها مجزا از هم هستند.

کاربران این نوع رایانه‌ها معمولاً از طریق شبکه به آن دسترسی دارند

6

## رایانه های کوچک (Mini computers):

رایانه‌هایی در حد متوسط هستند که حجم داده‌های مورد پردازش و تنوع کارهای آنها نسبتاً زیاد است و می‌توان از آنها برای پردازش کارهای کاربران شبکه استفاده کرد

با اتصال چند رایانه‌ی کوچک به یک رایانه‌ی بزرگ، می‌توان شبکه‌ای بزرگتر را به وجود آورد که توانایی پردازش اطلاعات بیشتری را دارد.

7

## ریز رایانه ها (Micro computers):

به دلیل حجم کمتر و قیمت پایین‌تر از سایر رده‌ها، کاربرد بسیار بالایی در همه‌ی زمینه‌ها دارند ریزرایانه‌ها بر اساس یک ریزپردازنده ساخته می‌شوند و قدرت پردازش آنها با رایانه‌های بزرگ بیش برابری می‌کند.

رایانه‌های شخصی - که به PC (Personal Computer) معروف هستند - از این نوع هستند

انواع رایانه های شخصی:

رایانه‌های رومیزی (Desktop Computers)

رایانه‌های کیفی (Laptop-Notebook Computers)

رایانه‌های دستیار دیجیتالی شخصی

Personal Digital Assistant Computers (PDA)

8





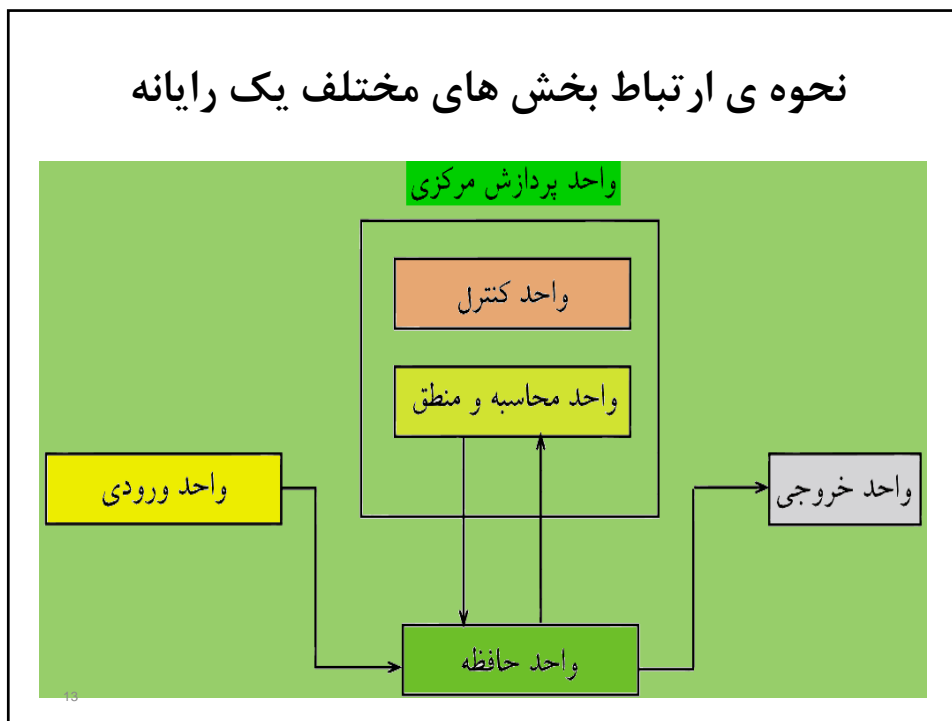
## سخت افزار رایانه

به تجهیزات فیزیکی یک رایانه، اعم از قسمت‌های الکترونیکی و الکترومکانیکی که قابل لمس باشند، سخت‌افزار (Hardware) گفته می‌شود.

رایانه شامل چهار واحد اصلی زیر است:

- واحد ورودی (Input Unit)
- واحد خروجی (Output Unit)
- واحد حافظه (Memory Unit)
- واحد پردازش مرکزی (Central Processing Unit (CPU))

## نحوه ی ارتباط بخش های مختلف یک رایانه

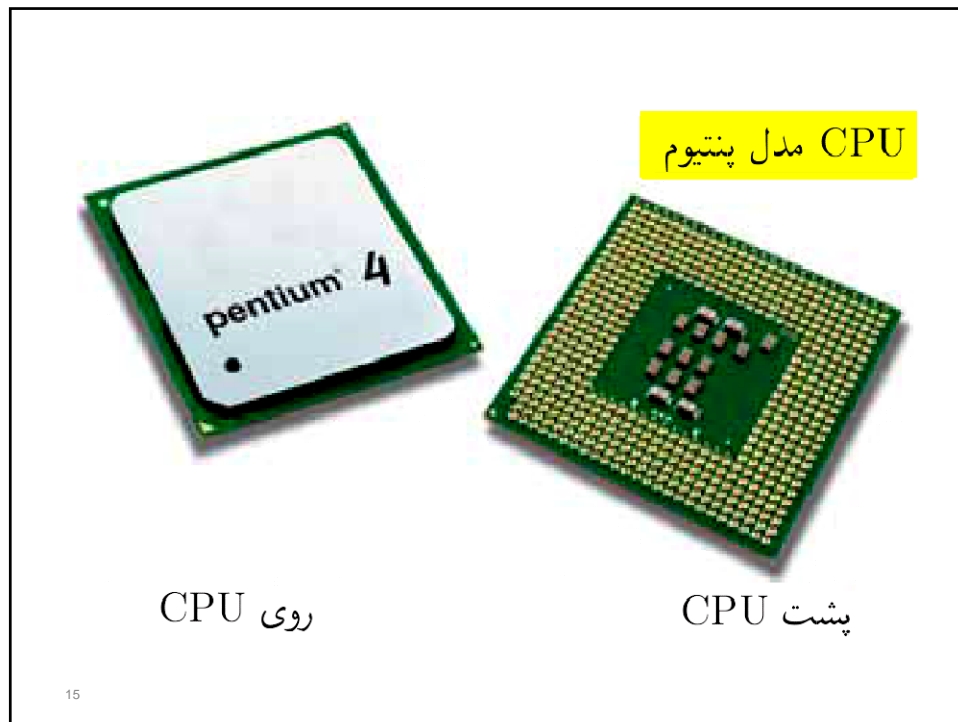


## واحد پردازش مرکزی (CPU)

چون پردازنده ی مرکزی کار اصلی پردازش اطلاعات را انجام می دهد، می توان آن را مغز رایانه به حساب آورد.

پردازنده ی مرکزی، مدار مجتمعی شامل میلیون ها قطعه ی الکترونیکی است هر چه سرعت پردازنده ی مرکزی بیشتر باشد، سرعت پردازش داده ها بالاتر می رود (در اصطلاح می گوئیم «سرعت رایانه بیشتر است»).

واحد سرعت پردازنده ها MIPS می باشد که برابر یک میلیون دستورالعمل در یک ثانیه است.  
Milion Instruction Per Second



واحد پردازش مرکزی، شامل  
واحد‌های محاسبه و منطق (ALU (Arithmetic & Logic Unit)  
واحد کنترل (CU (Control Unit)  
ثبات‌ها یا ریجستر Register

16



**واحد محاسبه و منطق**، اجرای عملیات محاسباتی و منطقی را بر عهده دارد.  
 عملیات محاسباتی اعمال ریاضی - یعنی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم  
 عملیات منطقی، اعمال مقایسه‌ای

واحد محاسبه و منطق وظیفه‌ی تجزیه و تحلیل و اجرای دستورات را در CPU بر عهده دارد.

**واحد کنترل**، عمل هماهنگی و هدایت واحدهای اصلی رایانه را بر عهده دارد.  
 کنترل جریان ورودی از واحد ورودی به واحد حافظه، جریان بین واحد حافظه و  
 واحد محاسبه و منطق و جریان از واحد حافظه به واحد خروجی بر عهده‌ی واحد کنترل است

17

**ریجستر**، حافظه‌ای موقتی است که داده‌های در حال پردازش CPU به طور موقت در آن  
 قرار می‌گیرد.

سرعت دسترسی CPU به این نوع حافظه‌ها در مقایسه با حافظه‌های اصلی بیشتر است و  
 واحدهای محاسبه و منطق و کنترل، همواره با این حافظه‌ها در ارتباط هستند.

18

## واحدهای ذخیره‌ی اطلاعات

کوچکترین واحد حافظه را که فقط گنجایش نگهداری  $0$  یا  $1$  دارد، **بیت** Bit می‌نامیم. چون بیت به تنهایی واحد بسیار کوچکی است، با ترکیب مشخصی از بیت‌ها می‌توانیم اطلاعات معنی‌داری را ذخیره کنیم.

یک **بایت** Byte از کنار هم قرار گرفتن  $8$  بیت به وجود می‌آید.  
بایت واحد اندازه‌گیری ظرفیت حافظه است.

19

توان $2$	معادل بایت	علامت اختصاری	واحد
$2^0$ بایت	$1024$ بایت	KB	کیلوبایت
$2^1$ بایت	$1024 \times 1024$ کیلوبایت = $1024$ بایت	MB	مگابایت
$2^2$ بایت	$1024 \times 1024 \times 1024$ مگابایت = $1024$ بایت	GB	گیگابایت
$2^3$ بایت	$1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ گیگابایت = $1024$ بایت	TB	ترابایت
$2^4$ بایت	$1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ ترابایت = $1024$ بایت	PB	پتابایت
$2^5$ بایت	$1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ پتابایت = $1024$ بایت	EB	اگزابایت

20

## واحد حافظه

**حافظه** محلی است که داده‌ها در آن قرار می‌گیرد. بنابراین عملیات مربوط به ذخیره و بازیابی داده‌ها درون حافظه‌ها صورت می‌پذیرد.

21

## حافظه اصلی

**حافظه اصلی** (Main Memory) یا **حافظه اولیه** با پردازنده در ارتباط است و داده‌های مورد نیاز برای عمل پردازش پردازنده را در خود نگهداری می‌کند. داده‌ها، برای پردازش ابتدا وارد ثبات‌ها می‌شوند و سپس پردازش می‌شوند.

حافظه‌های اصلی، از نظر چگونگی ثبت داده‌ها، به دو گروه تقسیم می‌شوند

**حافظه با دسترسی تصادفی** (RAM) Random Access Memory

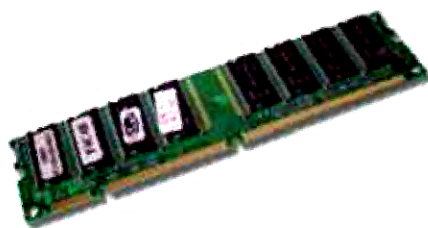
**حافظه فقط خواندنی** (ROM) Read Only Memory

22

## حافظه‌ی RAM

داده‌های موجود در RAM قابل پاک شدن و جایگزینی با داده‌های دیگر هستند و هر نوع وقفه‌ای در جریان برق رایانه، 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 است.



23

## حافظه‌ی ROM

برعکس RAM، که داده‌ها به صورت موقت در آن ذخیره می‌شوند، داده‌های درون ROM دائمی هستند و با قطع جریان برق از بین نمی‌روند.

از ROM برای حفظ داده‌هایی (دستورالعملهایی) که برای راه‌اندازی رایانه لازم است استفاده می‌شود.



24

کارت ROM



تراشه‌ی ROM

## حافظه‌های پنهان و میانگیر

علاوه بر RAM، دو نوع خاص از حافظه‌های با دسترسی تصادفی هم در رایانه‌ها وجود دارند.

حافظه‌ی پنهان (Cache)

حافظه‌ی میانگیر یا بافر (Buffer)

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

25

## حافظه‌ی پنهان

حافظه‌ی Cache بسیار سریعتر از RAM است و بین CPU و RAM قرار می‌گیرد.

داده‌ها ابتدا از RAM وارد حافظه‌ی Cache می‌شوند و سپس در اختیار CPU قرار می‌گیرند. دلیل این کار، این است که در اکثر مواقع، داده‌های مورد نیاز CPU تکراری هستند و اگر این داده‌ها درون حافظه‌ی Cache باشند، با سرعت بیشتری نسبت به RAM در اختیار CPU قرار می‌گیرند.



26

## حافظه‌ی میانگیر یا بافر

چون CPU مهم‌ترین بخش رایانه است، استفاده‌ی مناسب از آن باعث افزایش بازدهی کل سیستم می‌شود. به همین دلیل، در مواقعی که CPU با دستگاه‌های کندتر - مثل اغلب دستگاه‌های ورودی و خروجی - کار می‌کند، از حافظه‌های میانگیر استفاده می‌کند تا داده‌های خود را در این حافظه‌ها بریزد و معطل این دستگاه‌ها نشود. مثلاً وقتی که دستور چاپ به چاپگر ارسال می‌شود، داده‌ها در بافر چاپگر ریخته می‌شود تا در فرصت مناسب چاپ شود و CPU وقت خود را برای عمل چاپ از دست ندهد.

27

## حافظه‌های جانبی

حافظه‌های جانبی، با توجه به نوع دسترسی به داده‌ها، به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

حافظه‌های جانبی با دسترسی ترتیبی به داده‌ها

حافظه‌های جانبی با دسترسی مستقیم به داده‌ها

28

## حافظه‌های جانبی با دسترسی ترتیبی به داده‌ها

در روش دسترسی ترتیبی، برای رسیدن به یک داده‌ی خاص، باید داده‌های قبل از آن را خواند

مانند نوار مغناطیسی



29

## حافظه‌های جانبی با دسترسی مستقیم به داده‌ها

در حالت دسترسی مستقیم، می‌توانیم به‌طور مستقیم به محل مشخصی از داده‌های ذخیره شده مراجعه کنیم و نیازی به خواندن داده‌های قبلی نیست. در این روش، هر بخش حافظه **آدرس** دارد و در واقع، به‌طور مستقیم، به سراغ محلی می‌رویم که داده‌ها آنجا نگهداری می‌شوند و این، باعث می‌شود که سرعت دسترسی بسیار بالاتر از حالت ترتیبی باشد.

30

## انواع حافظه های جانبی با دسترسی مستقیم

### 1- دیسک های مغناطیسی

**فلای دیسک**، صفحه ای دایره ای شکل از جنس پلاستیک است که پوشش مغناطیسی دارد. نوعی از آن، که امروزه هم مورد استفاده قرار می گیرد، قطری برابر با  $3/5$  اینچ دارد و ظرفیت آن  $1/44$  مگابایت است.

31



فلای دیسک

32



**دیسک‌های سخت**، از چندین صفحه‌ای دایره‌ای شکل فلزی تشکیل شده‌اند که پوشش مغناطیسی دارند. سرعت دسترسی به داده‌ها در دیسک‌های سخت، بسیار بیشتر از دیسک‌ها هستند.  
 ظرفیت دیسک‌های سخت، نسبت به دیسک‌ها، فوق‌العاده بالاست و در حد ده‌ها گیگابایت می‌باشد.



33 پشت و روی دیسک سخت



درون دیسک سخت

## 2- دیسک‌های نوری

در **دیسک‌های نوری**، داده‌ها به وسیله‌ی یک منبع قوی تابش نور، مانند لیزر، روی صفحه‌ای از جنس پلاستیک مقاوم درج می‌شوند.

حجم این دیسک‌ها در حدود ۷۰۰ مگابایت است و قیمت آنها نسبتاً ارزان است.

این دیسک‌ها در سه نوع

فقط خواندنی (CD-ROM (Compact Disk-ROM)

قابل بازنویسی (Rewritable)

دیسک چند منظوره (DVD (Digital Versatile Disk)

### Zipdisk -3

در این نوع دیسک‌ها اطلاعات به صورت فشرده نگهداری می‌شود. برای خواندن و نوشتن در این نوع دیسک‌ها باید از درایورهای مخصوص به نام Zipdrive استفاده نمود. از این نوع دیسک‌ها برای تهیه نسخه‌های پشتیبان که دارای حجم بالایی از داده‌ها هستند استفاده می‌شود.



Zipdisk به همراه Zipdrive

35

### Flashdisk -3

حافظه‌های Flashdisk که در ظرفیت‌هایی مانند ۵۱۲MB، ۱GB، ۲GB و ... عرضه می‌شوند از طریق پورت USB به مادربرد متصل می‌شوند و با استفاده از آنها به راحتی می‌توان اطلاعات را از یک رایانه به رایانه دیگر منتقل کرد.



36

## دستگاه های ورودی

اطلاعات از طریق **واحد ورودی** وارد رایانه می شود.

کاربر رایانه، از طریق دستگاه های ورودی که متصل به رایانه هستند، اطلاعات را وارد می کند.

این دستگاه ها، اطلاعات را به زبان قابل فهم رایانه - صفر و یک - تبدیل می کنند تا CPU بتواند از آنها استفاده کند.

37

## صفحه کلید

صفحه کلیدها از تعدادی کلید و مدارهای الکترونیکی تشکیل می شوند.

کاربر، کلیدها را فشار می دهد و مدارها، داده ها را به شکل قابل پردازش در رایانه تبدیل می کنند

با فشار دادن هر کلید سیگنالی در داخل صفحه کلید تولید و ارسال می شود و سپس توسط CPU به گندهای خاصی تبدیل می شود.

برای صفحه کلید، حافظه میانگیر هم وجود دارد که داده ها در ابتدا وارد آن می شوند و سپس، از آن به حافظه سیستم منتقل می شوند.

38



## ماوس

**ماوس (Mouse)** حرکت یک اشاره‌گر را روی صفحه نمایش کنترل می‌کند.

درون هر ماوس یک حسگر (مکانیکی یا نوری) وجود دارد که با حرکت دادن ماوس، باعث تغییر محل مکان‌نما روی صفحه نمایش می‌شود.

روی ماوس چند کلید وجود دارد که در محیط‌های مختلف، برای اجرای دستورها و یا انتخاب به‌کار می‌روند



# Digitizer

Digitizer، دستگاهی است که خطوط تصویر پیوسته را به کدهای دیجیتال تبدیل می‌کند.

از این وسیله بیشتر برای انتقال نقشه‌ها و شکل‌ها به رایانه استفاده می‌شود.

43

# قلم نوری

قلم نوری • Light Pen

ابزاری شبیه قلم است که به نور حساس است و در تماس با سطح صفحه نمایش،

کدهایی را به رایانه منتقل می‌کند و باعث انتخاب یک موضوع و یا اجرای برنامه‌ها می‌شود.



44

## اهرم هدایت

اهرم هدایت، Joystick

ابزاری است که بیشتر در بازی‌های رایانه‌ای و برنامه‌های شبیه‌سازی به‌کار می‌رود



45

## دوربین دیجیتال

دوربین دیجیتال، Digital Camera

تفاوت این نوع دوربین با دوربین‌های معمولی، این است که در این نوع دوربین‌ها از فیلم‌های عکاسی استفاده نمی‌شود، بلکه تصویر روی حافظه ذخیره می‌شود و قابل انتقال به رایانه است.



46

## Webcam

این دوربین به رایانه متصل شده و تصاویر دریافتی را می‌توان بر روی صفحه‌نمایش مشاهده کرد.



47

## ورودی‌های صوتی

**ورودی‌های صوتی** برای دریافت صوت و تبدیل آن به کدهای قابل پردازش رایانه به کار می‌روند. متداولترین نوع این ورودی‌ها **میکروفن** است که از طریق **کارت صوتی** به رایانه وصل می‌شود

48



## کارت ویدئو

با اتصال ویدئو به این کارت می توان اطلاعات موجود بر روی نوارهای ویدئویی را درون حافظه ی رایانه قرار داد.

همچنین از طریق این کارت ها می توان از تلویزیون به عنوان صفحه نمایش استفاده کرد.

49

## دستگاه های خروجی

پس از آنکه CPU عمل پردازش اطلاعات را انجام دهد، حاصل کار را از طریق حافظه ی اصلی به دستگاه های خروجی ارسال می کند. این دستگاه ها، اطلاعاتی را که فقط برای رایانه قابل فهم هستند به شکلی تبدیل می کند که برای انسان ها قابل فهم است.

50

## صفحه نمایش

**صفحه نمایش (Monitor)** برای نمایش داده‌های رایانه به‌کار می‌رود.

هر تصویر صفحه‌نمایش از مجموعه‌ای از نقاط بسیار کوچک به نام **پیکسل** تشکیل شده است. بیشتر شدن تعداد پیکسل‌ها و کم شدن فاصله‌ی آنها از یکدیگر، کیفیت تصویر را بهتر می‌کند. برای ساخت صفحه‌نمایش‌ها، دو فناوری مختلف وجود دارد.

**لامپ اشعه‌ی کاندی (CRT (Cathode Ray Tube)**

**نمایش با کریستال مایع (LCD (Liquid Crystal Display)**

51

## صفحه‌نمایش لامپ اشعه‌ی کاندی

شیشه به دستگاه تلویزیون هستند

یعنی سطح داخلی آنها به مواد فسفردار آغشته شده است و درون آنها، سه تفنگ الکترونی برای سه رنگ اصلی - یعنی قرمز، سبز و آبی - وجود دارد که الکترون‌ها را به سطح داخلی پرتاب می‌کنند.

با برخورد الکترون‌ها به سطح فسفوری و ترکیب رنگ‌ها، میلیون‌ها رنگ ایجاد می‌شود



52

## LCD نمایش با کریستال مایع

در صفحه‌های کریستال مایع، به‌ازای هر پیکسل چند الکترون شفاف وجود دارد که باعث تولید رنگ می‌شود.

این فناوری باعث شده است که ضخامت این نوع صفحات نمایش بسیار کمتر از صفحات نمایش CRT باشد و مصرف برق آنها هم کمتر باشد.

چون در این فناوری از روش پرتاب الکترون استفاده نمی‌شود، این صفحه‌ها برای چشم مضر نیستند.

## چاپگر

برای چاپ داده‌ها روی کاغذ، از چاپگر (Printer) استفاده می‌شود.

چاپگرها برحسب شیوه‌ی چاپ، به چند نوع تقسیم می‌شوند:

چاپگرهای سوزنی

چاپگرهای جوهر افشان

چاپگرهای لیزری

## چاپگرهای سوزنی

چاپگرهای سوزنی، که چاپگرهای ماتریس نقطه‌ای هم نامیده می‌شوند، یک هد دارند که شامل چند ستون از سوزن‌های فلزی است. هر یک از این سوزن‌ها می‌توانند به یک نوار آغشته به جوهر ضربه بزنند و این ضربه، رنگ را به کاغذ منتقل می‌کند و باعث به وجود آمدن متن‌ها و تصاویر می‌شود.

این چاپگرها در مقایسه با سایر چاپگرها کند و پرمصرف هستند؛ اما قیمت نسبتاً پایینی دارند و هزینه‌ی چاپ در آنها بسیار کم است.



55

## چاپگرهای لیزری

روش کار چاپگرهای لیزری شبیه دستگاه‌های فتوکپی است. در این نوع چاپگرها، برای ایجاد تصاویر از یک پرتو نور لیزر استفاده می‌شود. لیزر بر اساس محتویات متن، سطح یک غلتک را باردار می‌کند و سپس، با چرخش غلتک و نزدیک شدن بخش باردار شده به ظرف محتوی پودر رنگی، پودر جذب نقاط باردار شده می‌شود. بعد از این مرحله، پودر به کاغذ منتقل شده و با حرارت، روی کاغذ تثبیت می‌شود. این چاپگرها بدون سروصدا هستند و کیفیت و سرعت چاپ تصاویر آنها نسبت به چاپگرهای سوزنی بسیار بالاتر است.

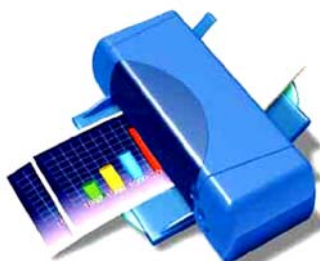


56

## چاپگرهای جوهر افشان

**چاپگرهای جوهر افشان**، یک یا چند مخزن برای جوهر دارند و جوهر با فشار یا به صورت بخار از میان روزنه‌های بسیار کوچکی عبور می‌کند و روی سطح کاغذ پاشیده می‌شود، بنابراین سرعت این چاپگرها چندان زیاد نیست ولی کیفیت تصویرهای چاپ شده بسیار بالاست.

هزینه چاپ در این نوع چاپگرها نسبتاً زیاد است و در عوض، قیمت آنها از چاپگرهای لیزری کمتر است.



57

## رسم

برای رسم جداول و نقشه‌های دقیق ساختمانی و صنعتی و همچنین تصاویر سه‌بعدی بسیار دقیق از **رسم** (Plotter) استفاده می‌شود.



58

## بلندگو

برای شنیدن یا پخش صدا از بلندگو (Speaker) استفاده می‌شود.  
از هدفون نیز می‌توان برای شنیدن صدا استفاده کرد



هدفون



بلندگو

59

## دستگاه‌های ورودی - خروجی

60

## دیسک گردان‌ها

**دیسک گردان‌ها (Disk Drive)**، داده‌ها را از روی دیسک‌ها می‌خوانند و به رایانه منتقل می‌کنند و داده‌های رایانه را جهت ذخیره‌سازی روی دیسک‌ها ذخیره می‌کنند.

هر دیسک گردان، معمولاً دو موتور دارد که یکی باعث چرخش دیسک به دور محور خود می‌شود و دیگری یا حرکت هد آن را روی محل خواندن و نوشتن داده‌ها قرار می‌دهد.

دو نوع مرسوم از دیسک گردان‌ها،

**دیسک گردان‌های فلپی دیسک**

**دیسک گردان‌های دیسک سخت**

61

## کارت صدا

**کارت صدا (Voice card)**، ابزاری برای ورود و خروج داده‌های صوتی است.

کارت صدا در برخی رایانه‌ها به صورت کارتی مجزا روی برد اصلی قرار می‌گیرد و در برخی دیگر، روی برد اصلی تعبیه می‌شود (کارت **سرخود** On-Board).



62

## مودم

**مودم (Modem)**، برای تبدیل داده‌های دیجیتالی رایانه به داده‌های آنالوگ مخابراتی و بالعکس به‌کار می‌رود؛ بنابراین برای اتصال یک رایانه به خط تلفن و ارسال داده‌ها به رایانه‌های راه دور باید از این وسیله استفاده کرد.

مودم‌ها دارای دو نوع

مودم خارجی External Modem

مودم داخلی یا کارت مودم Internal Modem



مودم داخلی



مودم خارجی

## کارت شبکه

کارت شبکه (Network Card)، نیز به‌عنوان ورودی و خروجی به‌کار می‌رود



# نرم افزار

نرم افزار (Software) واسطه‌ای است که دستورهای کاربر را به سخت‌افزار منتقل می‌کند. در حقیقت سخت‌افزار بدون وجود نرم‌افزار قادر به انجام هیچ کاری نیست و مانند جسم بدون روح می‌باشد.

در حالت کلی، نرم‌افزارها به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

نرم‌افزارهای سیستمی

نرم‌افزارهای کاربردی

65

## نرم‌افزارهای سیستمی

نرم‌افزارهای سیستمی یا سیستم سخت‌افزاری، رایانه (بخش‌هایی مثل واحدهای ورودی، خروجی و پردازنده‌ی مرکزی) ارتباط مستقیم دارند و عملیات مربوطه از طریق این نرم‌افزارها هدایت و کنترل می‌شوند.

نرم‌افزارهای سیستمی به چند گروه تقسیم می‌شوند

Startup Programs برنامه‌های راه‌انداز

Operating Systems سیستم عامل‌ها

Compiler مترجم‌های زبان‌های برنامه‌نویسی

Utilities برنامه‌های کمکی

66

## برنامه‌های راه‌انداز

وقتی سیستم رایانه‌ی روشن می‌شود و کارش را شروع می‌کند، برنامه‌های اولیه‌ی روی سخت‌افزار آن اجرا می‌شود تا رایانه را برای اجرای عملیات آماده کند. یکی از این برنامه‌ها، به **برنامه‌ی عیب‌یاب** معروف است که قسمت‌های اصلی رایانه از قبیل حافظه، پردازنده‌ی مرکزی و قسمت‌های دیگر را آزمایش می‌کند. اگر اشکالی در بخش‌های اصلی رایانه باشد، توسط این برنامه اطلاع داده می‌شود (به این مرحله، **خودآزمایی زمان روشن شدن** (POST (Power On Self Test هم می‌گویند).

67

پس از مرحله POST، برنامه‌ای به نام BIOS به حافظه‌ی اصلی کپی می‌شود. فراهم کردن امکان انجام عملیات اصلی ورودی و خروجی برعهده‌ی این برنامه است.

در آخرین مرحله،

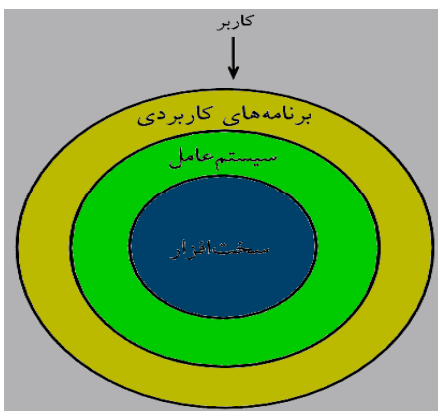
بخش‌های اصلی سیستم عامل از حافظه‌ی جانبی به حافظه‌ی اصلی آورده می‌شود. این بخش، کنترل رایانه را به دست می‌گیرد و تا زمانی که رایانه روشن است در حافظه‌ی اصلی باقی می‌ماند.

68

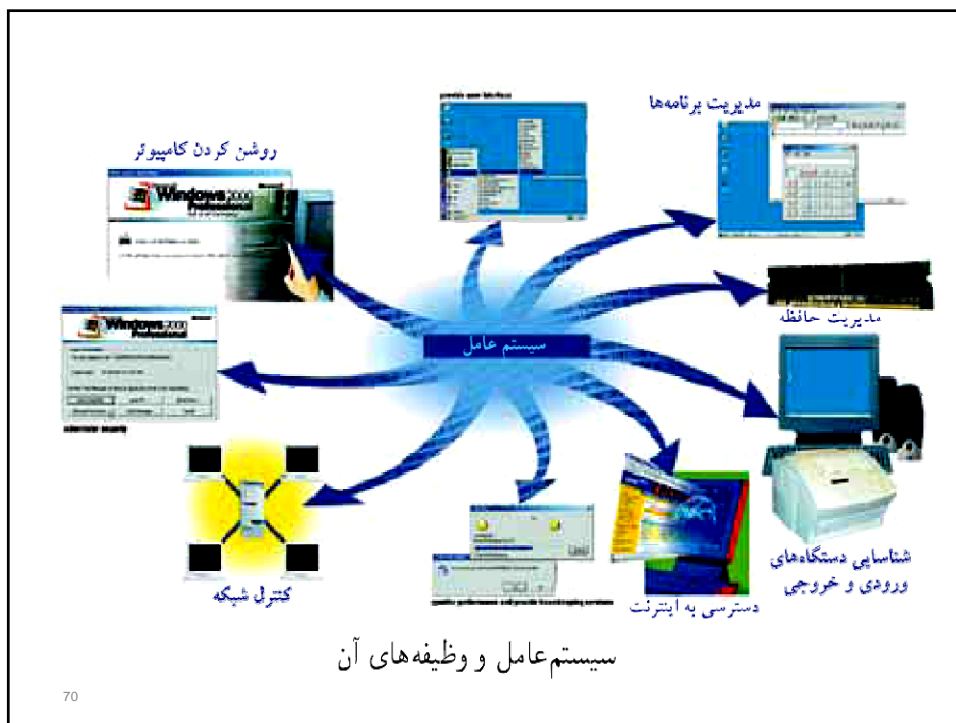
## سیستم عامل ها

پردازنده‌ی مرکزی به منزله‌ی مغز رایانه است.

سیستم عامل هم تمام فعالیت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری رایانه را هدایت می‌کند.



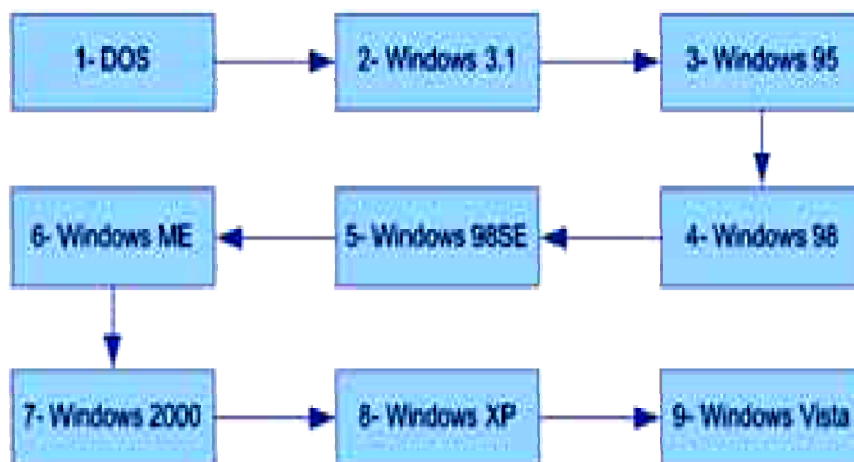
69



70

- مهمترین وظیفه‌های سیستم عامل را می‌توان به شرح زیر بیان کرد :
۱. مدیریت منابع مانند پردازنده‌ی رایانه، دستگاه‌های ورودی-خروجی، داده‌های حافظه‌ی اصلی و ....
  ۲. کنترل، هماهنگی و زمان‌بندی برنامه‌های کاربردی در استفاده از منابع

71



سیر تکاملی سیستم عامل ویندوز

72

ویژگی‌ها	سیستم عامل
اولین سیستم عامل رایانه‌های شخصی با رابط کاربری متنی (برای انجام هر کاری باید دستور خاص آنرا وارد کرد.) این سیستم عامل در حال حاضر تقریباً منسوخ شده است.	DOS
برخی از نسخه‌های سیستم عامل ویندوز، تمامی این نسخه‌ها واسط کاربری گرافیکی دارند و تقریباً منسوخ شده هستند.	ویندوز ۹۸، M و ۲۰۰۰
یکی از سیستم عامل‌های پرکاربرد با امکانات متنوع برای کار با رایانه شخصی است.	ویندوز XP
نسخه‌های جدید سیستم عامل ویندوز که اخیراً به بازار عرضه شده است. این نسخه‌ها علاوه بر پوشش امکانات نسخه‌های قبلی، ضریب امنیت بالایی دارند و نسبت به نسخه‌های قبلی از گرافیک بهتر و امکانات بیشتری برخوردار هستند.	ویندوز ویستا و ۷

73

این سیستم عامل مخصوص نصب روی رایانه‌های Apple است. از ویژگی‌های آن رابط گرافیکی بسیار قوی و قابلیت چند رسانه‌ای می‌باشد.	مکینتاش
این سیستم عامل مخصوص رایانه‌های سرور است و امکان سرویس‌دهی همزمان به تعداد زیادی کاربر و نرم‌افزار را دارد.	یونیکس
این سیستم عامل با متن باز بودن آن (Open Source) امکان می‌دهد که متناسب با نوع کار قابل ویرایش باشد بعضی از تولیدکنندگان بزرگ نرم‌افزار مثل Oracle و مؤسسات امنیتی و برخی از کشورها برای این منظور و همچنین برای صرفه جویی در هزینه‌ها از این سیستم عامل استفاده می‌کنند.	لینوکس

74

## ویژگی های مهم ویندوز اکس پی

- **سهولت اتصال و کار با اینترنت و شبکه**

ویندوز اکس پی به منظور ارتباط راحت با اینترنت و شبکه به همراه خود مرورگر اینترنتی Internet Explorer 6 و نرم افزارهایی مانند Netmeeting و Messenger را ارائه می کند.

- **پشتیبانی از سخت افزارهای متنوع**

ویندوز اکس پی قابلیت شناسایی انواع مختلفی از اجزای سخت افزاری را دارد. به این صورت که با نصب سخت افزار جدید (مودم، کارت صدا، ماوس و...)، ویندوز اکس پی به صورت خودکار آن را تشخیص داده و به صورت نصب و اجرا مورد استفاده قرار می دهد.

75

- **حمایت از چندین زبان**

ویندوز اکس پی در کنار زبان انگلیسی از زبان های محاوره ای دیگر (نظیر فارسی) پشتیبانی می کند.

- **به روزرسانی خودکار**

این سیستم عامل می تواند با اتصال به سرویس دهنده های اینترنتی شرکت مایکروسافت خود را با آخرین اصلاحات صورت گرفته، روزآمد کند.

- **نرم افزارهای امنیتی**

رایانه هایی که در شبکه مورد استفاده قرار می گیرند، همیشه در معرض تعارض و دسترسی ناخواسته به اطلاعات خود به وسیله ی افراد سودجو قرار دارند. ویندوز اکس پی با داشتن نرم افزارهایی نظیر دیواری آتش از این گونه دسترسی ها جلوگیری می کند.

76