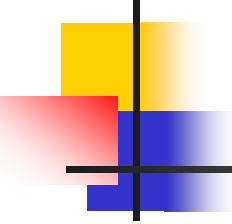


کارگاه کامپیوتر

مدرس: ر.افراسیابی

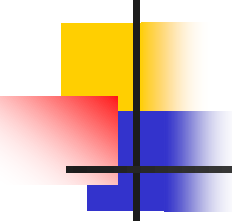


تعریف کامپیوتر

■ یک دستگاه الکترونیکی است که حجم زیادی از داده ها و اطلاعات را با سرعت و دقت زیاد طبق برنامه داده شده پردازش می نماید.

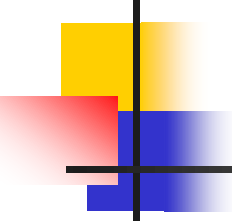
■ نکات:

- الکترونیکی
- حجم زیاد
- سرعت و دقت
- برنامه از پیش نوشته شده
- پردازش



چند اصطلاح:

- Data : هر نوع آگاهی خام
- Information : داده های پخته شده
- Program : مجموعه دستورالعملهایی که اجرای به ترتیب آنها ما را به هدفی خاص می رساند.
- Process : کار بر روی داده ها مطابق با برنامه



تعاریف اولیه

■ کامپیوتر

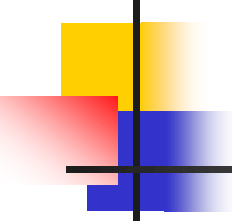
- وسیله ای است که داده ها و دستورالعملها را از انسان دریافت کرده و پس از اجرای دستورالعملها بر روی داده ها، داده های حاصل را به انسانها باز می گرداند. به اجرای دستورالعملها بر روی داده ها پردازش گفته می شود.

■ الگوریتم

- دستورالعملهایی که برای کامپیوتر نوشته می شود را الگوریتم گوئیم .

■ برنامه کامپیوتری

- به تشریح الگوریتم ها برای کامپیوتر با استفاده از یک زبان برنامه سازی گفته می شود.



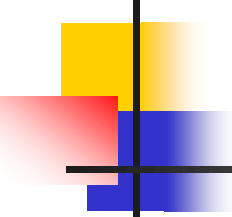
■ زبان برنامه سازی

■ زبانی است که برای کامپیوتر قابل فهم بوده و الگوریتمها با استفاده از آن به کامپیوتر داده می شوند. این زبانها به سه دسته تقسیم می گردند :

■ زبانهای سطح پایین : که به آن زبان ماشین نیز گفته می شود، مستقیماً به زبان خود کامپیوتر (یعنی زبان صفر و یک) نوشته می شود و توسط کامپیوتر قابل اجرا می باشد.

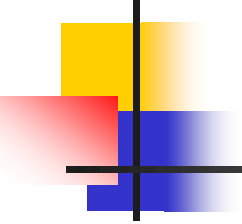
■ زبانهای سطح بالا : این زبانها بسیار نزدیک به زبان انسان هستند. مثلاً :

If (a > b) then c = c + 1;



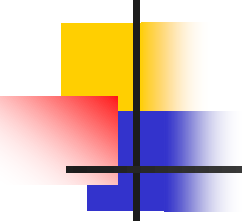
برای تبدیل این زبان به زبان ماشین نیاز به مترجم داریم :

- کامپایلر (Compiler) : ابتدا کل برنامه زبان سطح بالا را بررسی کرده و در صورت نبود خطا کل آن را به زبان ماشین تبدیل می کند. اکنون برنامه آماده اجرا است.
- مفسر (Interpreter) : برنامه زبان سطح بالا را دستور به دستور به زبان ماشین تبدیل و همزمان آن را اجرا می کند.
- زبانهای بسیار سطح بالا : زبانهای خاص منظوره ای که برای عملیات خاص طراحی شده اند همانند زبان PROLOG برای هوش مصنوعی و یا SQL برای پایگاه داده ها.



ویژگیهای کامپیوتر در مقایسه با انسان

- سرعت زیاد
- عدم خستگی از تکرار
- دقت زیاد
- قدرت ذخیره سازی خیلی بالا
- انعطاف پذیری زیاد (عدم عادت)



ویژگیهای انسان در مقایسه با کامپیوتر

■ خلاقیت

■ تفکر

■ کشف راه حل جدید

■ اراده

■ انتخاب راه حل بهتر با توجه به شرایط

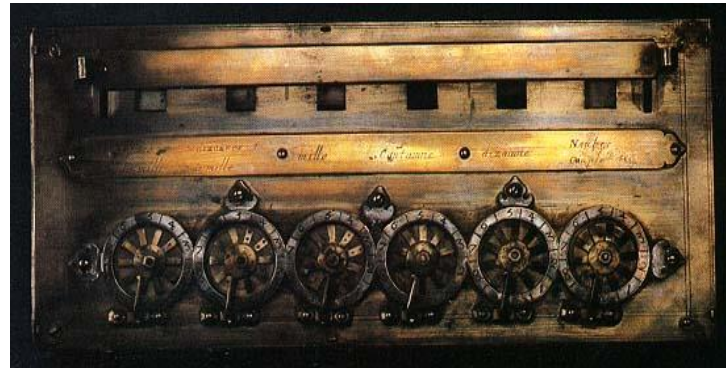
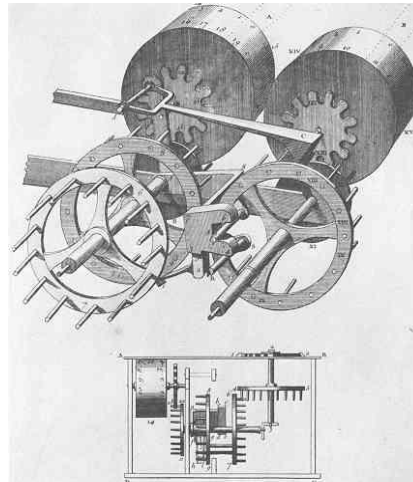
■ درک و احساس

تاریخچه کامپیوتر

- در طول تاریخ بشر همواره برای انجام محاسبات خود از وسایلی نظیر چرتکه استفاده می کرد



اما اولین ماشین حساب مکانیکی در سال ۱۶۴۲ توسط بلیز پاسکال فیلسوف مشهور فرانسوی اختراع شد

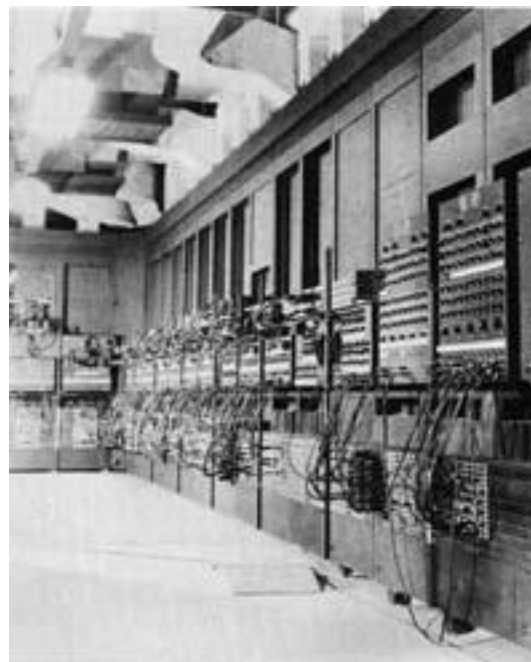


سپس در سال ۱۸۸۲ چارلز بابیج ماشینی طراحی کرد که قادر به انجام محاسبات مثلثاتی و لگاریتمی بود اما به علت کمبود امکانات فقط بخشی از آن ساخته شد



ماشین تفاضل

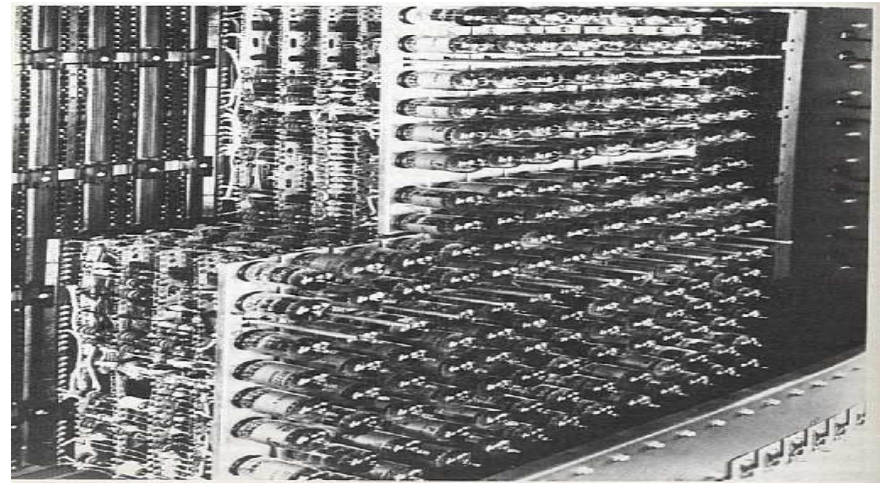
انیاک یکی از اولین رایانه های جهان که در سال ۱۹۴۷ ساخته شد
با مصرف ۱۷۰ هزار وات انرژی ۵ هزار محاسبه را در ثانیه انجام
می داد



انیاک

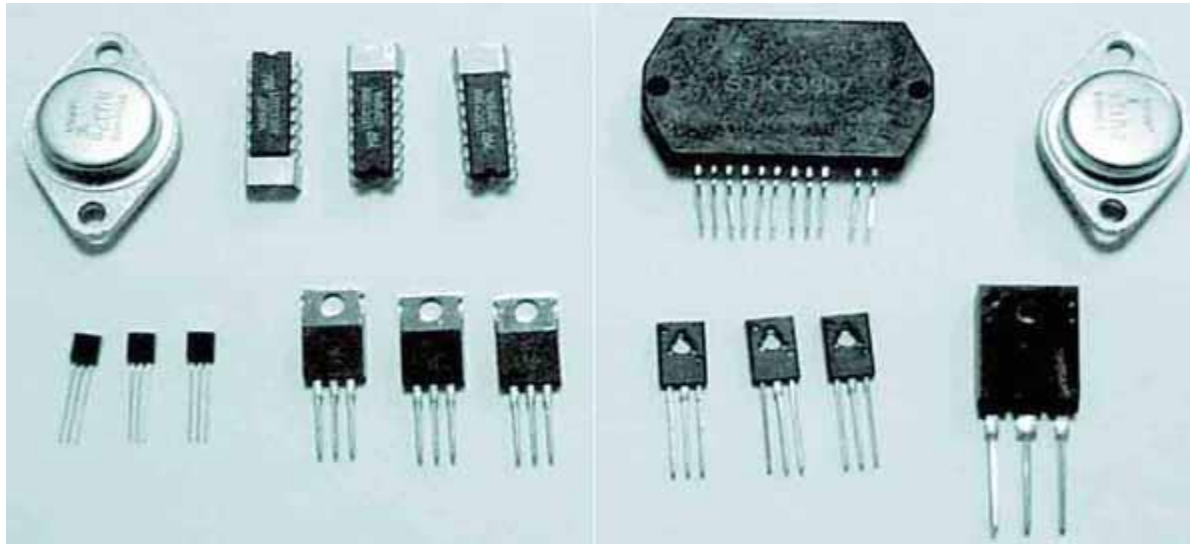
نسل های کامپیوتر

- First Generation (1939-1954) - vacuum tube



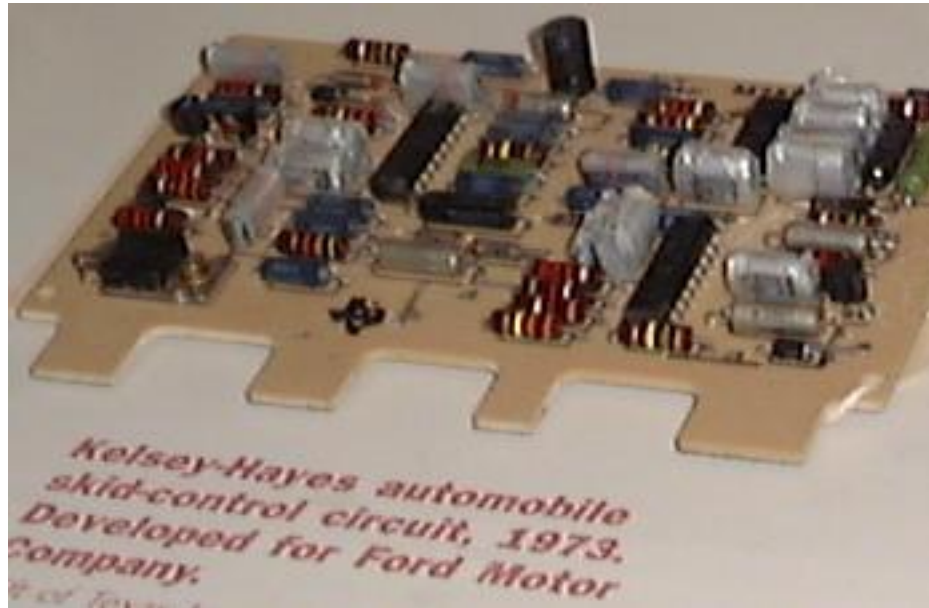
• کامپیوترهای نسل اول

• ابداع در اوایل دهه ۱۹۵۰ و از لامپ خلاء بعنوان جزو اصلی خود استفاده می کردند.



- کامپیوترهای نسل دوم
- ابداع در اوایل دهه ۱۹۶۰ و ویژگی مهم آنها استفاده از ترانزیستور بود.

Third Generation (1959-1971) – IC

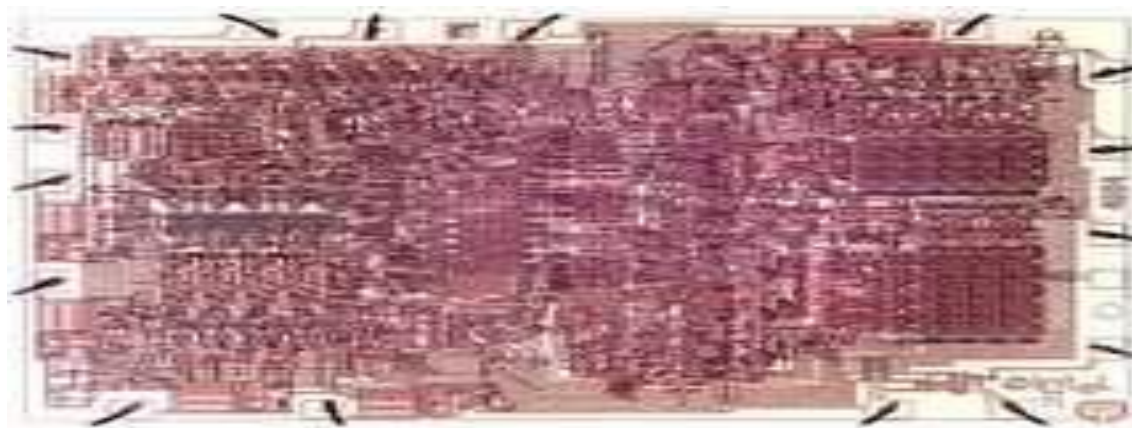


- کامپیوترهای نسل سوم

- در سال ۱۹۶۴ با ابداع مدارات مجتمع IC که صدها ترانزیستور را در یک فضای کوچک جای می داد، ایجاد شدند.

Fourth Generation (1971-1991) – microprocessor

- Intel 4004 microprocessor



- نسل چهارم کامپیوترها

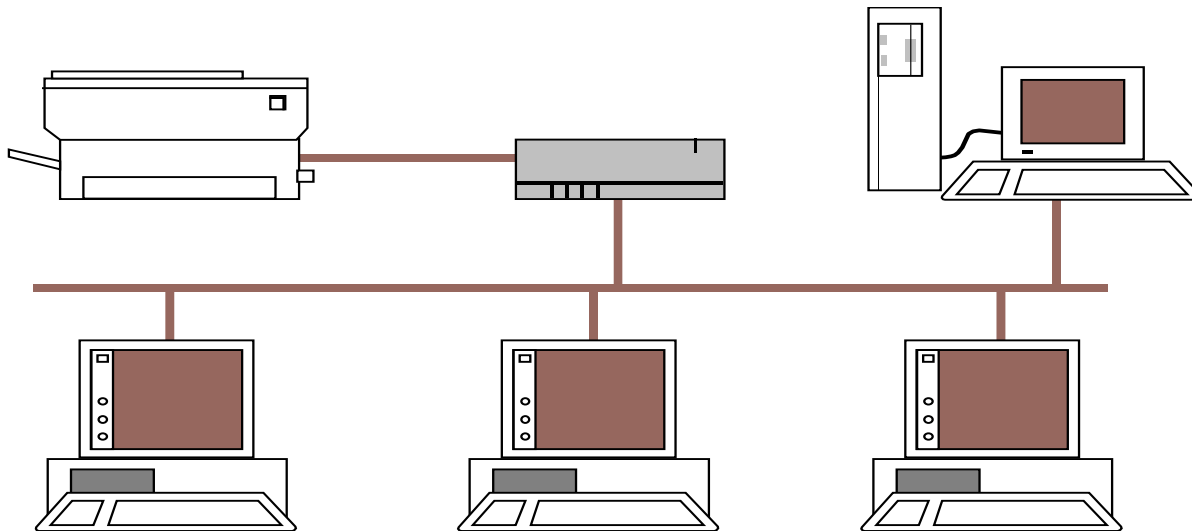
- در اواسط دهه ۱۹۷۰ با ابداع مدارات مجتمع با فشردگی بالا ایجاد شدند.

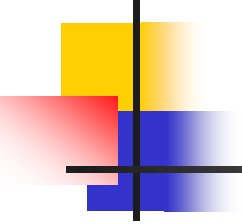
1990's

Connecting the World



WWW Developed HTML and the **World Wide Web ()** was born.





انواع کامپیوتر

- سوپر کامپیوترها
- مینی کامپیوترها
- میکرو کامپیوترها
- کامپیوترهای شخصی
- ایستگاههای کاری
- وسایل کامپیوتری

سخت افزار چیست؟

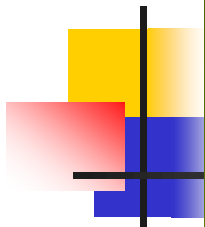
سخت افزار عبارت است از تجهیزات
فیزیکی که سیستم کامپیوتری را تشکیل
می دهند.

نرم افزار چیست؟

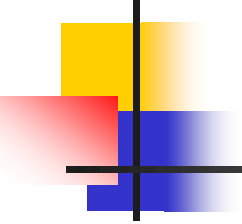
نرم افزار یا برنامه های کامپیوتری دستورالعملهایی هستند که باعث کارکردن سخت افزار می شود.

کامپیوترهای شخصی (PC)

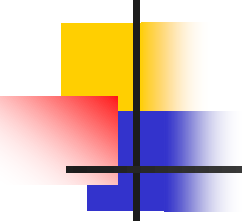
کامپیوتر شخصی وسیله ای "همه منظوره" بوده که توان عملیاتی خود را مدیون یک ریزپردازنده است. این نوع از کامپیوترها دارای بخش های متعددی نظیر: **حافظه، هارد دیسک، مودم** و... بوده که حضور آنها در کنار یکدیگر به منظور انجام عملیات مورد نظر است. علت استفاده از واژه "همه منظوره" بدین دلیل است که می توان به کمک این نوع از کامپیوترها عملیات متفاوتی (تایپ یک نامه ، ارسال یک نامه الکترونیکی، طراحی و نقشه کشی و ...) را انجام داد .



فصل دوم



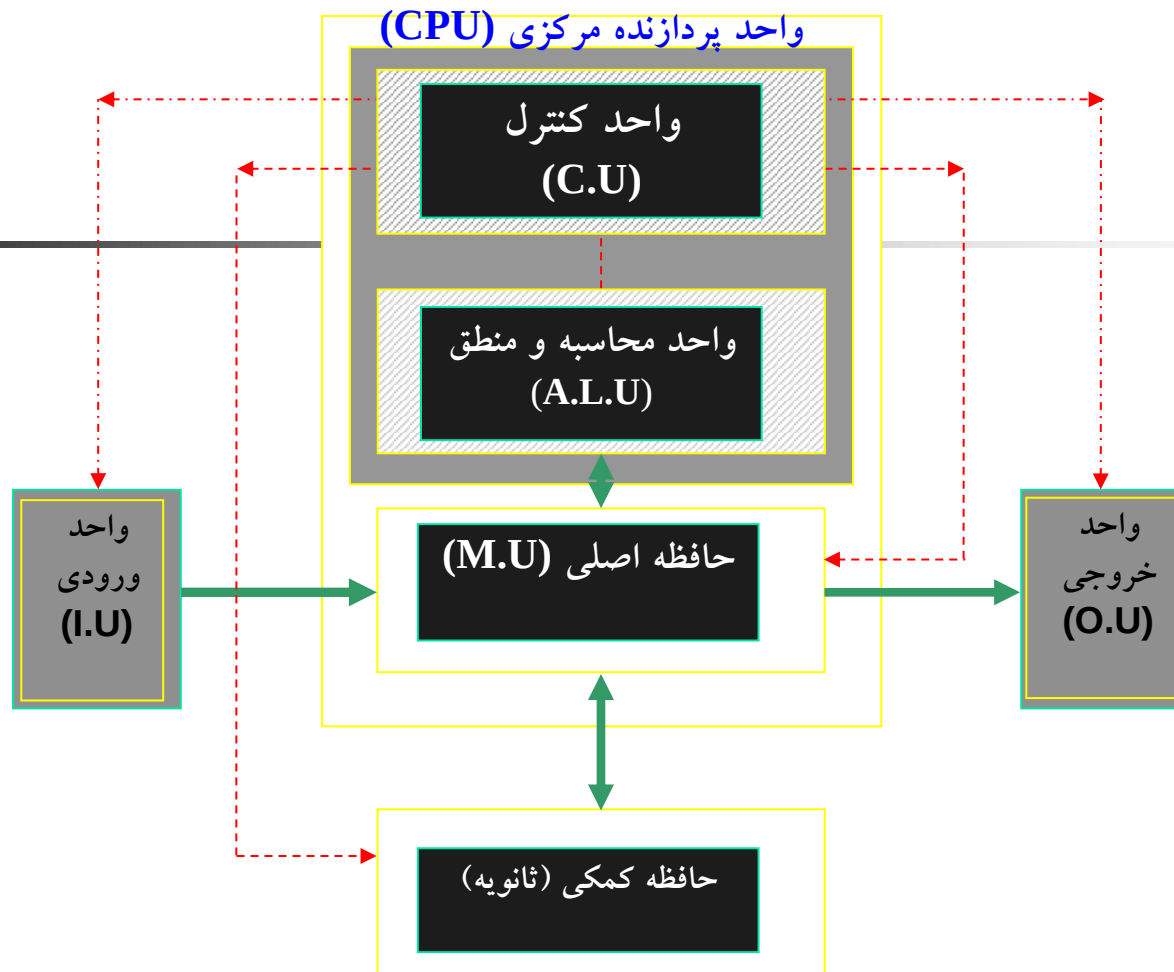
ارتباط با کامپیوتر و دستگاه‌های جانبی آن



واحدهای مختلف کامپیوتر



واحد حافظه
واحد پردازنده مرکزی
دستگاه‌های ورودی
دستگاه‌های خروجی



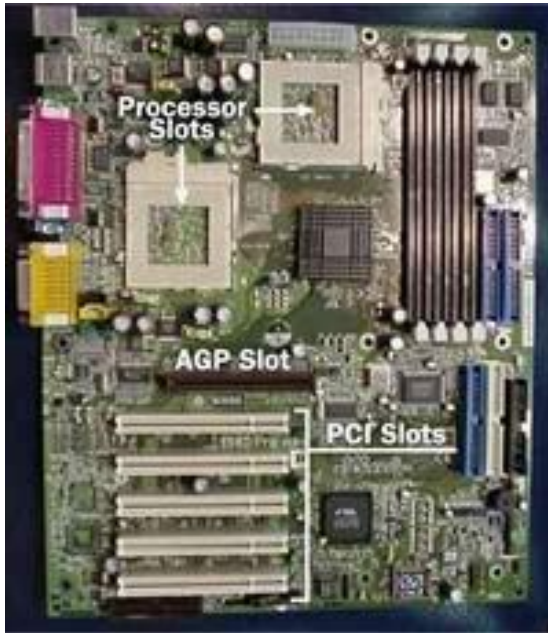
ارتباط قسمت‌های مختلف کامپیوتر

۱- ریزپردازنده CPU

بمنزله "مغز" کامپیوتر بوده و مسئولیت انجام تمامی عملیات (مستقیم یا غیر مستقیم) را برعهده دارد. هر چیزی را که کامپیوتر انجام می دهد با توجه به وجود "ریز پردازنده" است. نوع ریزپردازنده استفاده شده در یک کامپیوتر میتواند متفاوت باشد ولی تمام آنها عملیات یکسانی را انجام خواهند داد.

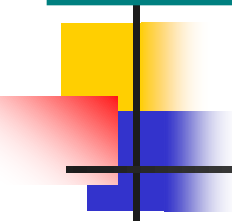


۲- برد اصلی Motherboard



تمام عناصر داخلی کامپیوتر به آن متصل خواهند شد. برد اصلی یکی از اجزای اساسی و مهم کامپیوترهای شخصی محسوب می گردد. در سال ۱۹۸۲ همزمان با ارائه اولین کامپیوترهای شخصی از برد اصلی استفاده گردید. اولین برد اصلی از لحاظ اندازه نسبتاً بزرگ و بر روی آن ریزپردازنده ۸۰۸۰ نصب گردیده بود .

۳- حافظه (Memory)



حافظه با هدف ذخیره سازی اطلاعات (دائم ، موقت) در کامپیوتر استفاده می گردد و دارای انواع متفاوتی است:

RAM .

ROM .

Cache .

Memory Flash .

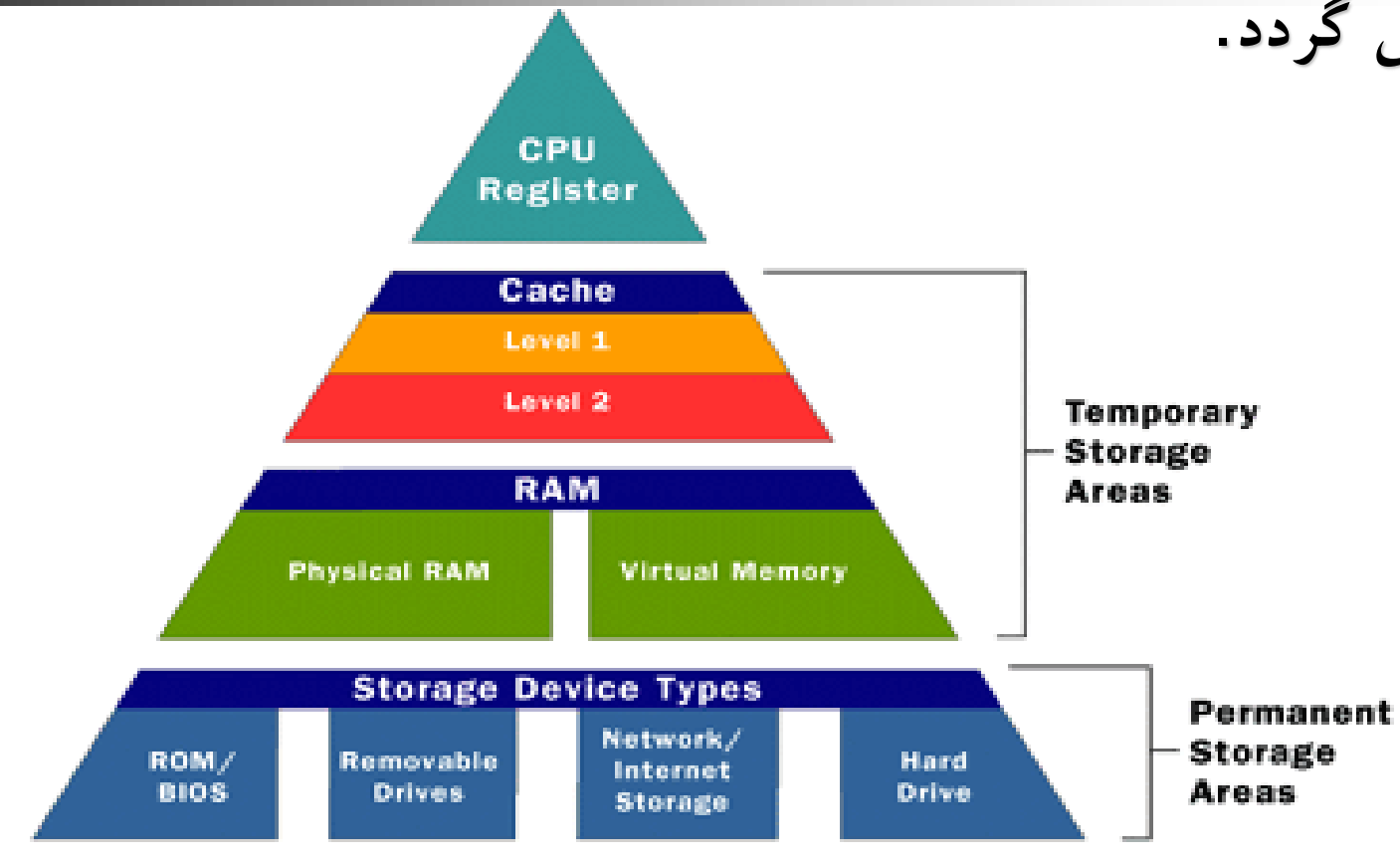
Memory Virtual .

Video Memory .

BIOS .

۳- حافظه (Memory)

از حافظه های متعددی به منظور نگهداری موقت اطلاعات استفاده می گردد.



۳- حافظه (Memory)

حافظه RAM (Random Access Memory)

شناخته ترین نوع حافظه در دنیای کامپیوتر است. جهت خواندن و نوشتن اطلاعات استفاده می شود.
به آن حافظه فرار کامپیوتر نیز می گویند



۳- حافظه (Memory)

حافظه ROM (Read Only Memory)

حافظه ROM یک نوع مدار مجتمع (IC) است که در زمان ساخت داده هائی در آن ذخیره می گردد. این نوع حافظه ها علاوه بر استفاده در کامپیوترهای شخصی در سایر دستگاههای الکترونیکی نیز به خدمت گرفته می شوند. حافظه های ROM از لحاظ تکنولوژی استفاده شده، دارای انواع متفاوتی است:

ROM •

PROM •

EPROM •

EEPROM •

Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory

داده های ذخیره شده در این نوع تراشه ها " غیر فرار " بوده و پس از خاموش شدن منبع تامین انرژی اطلاعات خود را از دست نمی دهند.

• داده های ذخیره شده در این نوع از حافظه ها

³¹ غیر قابل تغییر بوده و یا اعمال تغییرات در آنها مستلزم انجام عملیات خاصی است.



۳- حافظه (Memory)

حافظه Cache

یک تکنولوژی استفاده شده برای زیر سیستم های حافظه، در کامپیوتر است. مهمترین هدف Cache افزایش سرعت و عملکرد کامپیوتر بدون تحمیل هزینه های اضافی برای تهیه سیستم است. با استفاده از Cache عملیات کاربران با سرعت بیشتری انجام خواهد شد. تکنولوژی Cache استفاده از حافظه های سریع و کوچک بمنظور افزایش سرعت یک حافظه کند ولی با حجم بالا است.

۳- حافظه (Memory)

حافظه های فلش FLASH

حافظه های الکترونیکی با اهداف متفاوت و به اشکال گوناگون تاکنون طراحی و عرضه شده اند. حافظه فلش، یک نمونه از حافظه های الکترونیکی است که برای ذخیره سازی آسان و سریع اطلاعات در دستگاههایی نظیر: دوربین های دیجیتال، کنسول بازیهای کامپیوتری و ... استفاده می گردد. حافظه فلش اغلب مشابه یک هارد استفاده می گردد تا حافظه اصلی.

- حافظه های فلش نویز پذیر نمی باشند.
- سرعت دستیابی به حافظه های فلش بالا است.
- حافظه های فلش دارای اندازه کوچک هستند.
- حافظه فلش دارای عناصر قابل حرکت (نظیر هارد) نمی باشند.



۳- هارد دیسک (Hard Disk)

یک حافظه با ظرفیت بالا و دائم که از آن برای نگهداری اطلاعات و برنامه ها استفاده می گردد. بر روی هر کامپیوتر حداقل یک هارد دیسک وجود دارد. برخی از سیستم ها ممکن است دارای بیش از یک هارد دیسک باشند. هارد دیسک یک محیط ذخیره سازی دائم برای اطلاعات را فراهم می نماید. اطلاعات دیجیتال در کامپیوتر می بایست بگونه ای تبدیل گردند که بتوان آنها را بصورت دائم بر روی هارد دیسک مغناطیسی ذخیره کرد.



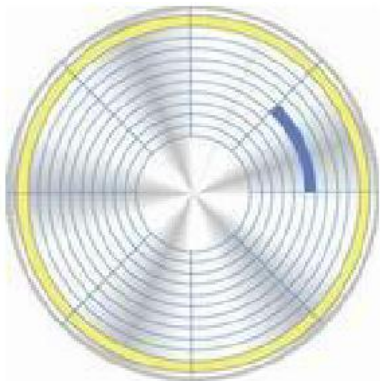
۳- هارد دیسک (Hard Disk)

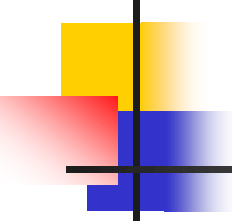
بمنظور افزایش ظرفیت هارد دیسک می توان تعدادی از صفحات را استفاده کرد. شکل زیر هارد دیسکی با سه صفحه و شش هد خواندن/نوشتن را نشان می دهد.



۳- هارد دیسک (Hard Disk)

اطلاعات بر روی سطح هر یک از صفحات هارد دیسک در مجموعه هائی با نام **سکتور (Sector)** و **شیار (Track)** ذخیره می گردد. شیارها دوایر متحدالمرکزی می باشند (نواحی زرد) که بر روی هر یک از آنها تعداد محدودی سکتور با ظرفیت بین ۲۵۶ ، ۵۱۲ بایت ایجاد می گردد. زمانی که یک درایو تحت عملیاتی با نام LOW level format قرار می گیرد، شیارها و سکتورها ایجاد می گردند. در ادامه و زمانی که درایو High level format گردید، با توجه به نوع سیستم عامل و سیاست های راهبردی مربوطه ساختارهای نظیر : جدول اختصاص فایل ها، جدول آدرس دهی فایل ها و... ایجاد، تا بستر مناسب برای استقرار فایل های اطلاعاتی فراهم گردد.





۳- حافظه (Memory)

■ حافظه های BIOS

- BIOS نرم افزار خاصی است که بعنوان اینترفیس بین عناصر سخت افزار نصب شده بر روی سیستم و سیستم عامل ایفای وظیفه می نماید.
- BIOS این اطمینان را به عناصر سخت افزاری نظیر : تراشه ها، هارد دیسک، پورت ها ، پردازنده و ... خواهد داد که به درستی عملیات خود را در کنار یکدیگر انجام دهند.
- مهمترین وظیفه BIOS استقرار سیستم عامل در حافظه است.
- نرم افزار فوق در حافظه ای خاص از نوع ROM و بصورت یک تراشه بر روی برد اصلی نصب می گردد.

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility

▶ Standard CMOS Features

▶ Advanced BIOS Features

▶ Advanced Chipset Features

▶ Integrated Peripherals

▶ Power Management Setup

▶ PnP/PCI Configurations

▶ PC Health Status

▶ Frequency/Voltage Control

Load Fail-Safe Defaults

Load Optimized Defaults

Set Supervisor Password

Set User Password

Save & Exit Setup

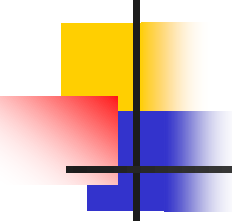
Exit Without Saving

Esc : Quit

F10 : Save & Exit Setup

↑ ↓ → ← : Select Item

Time, Date, Hard Disk Type...



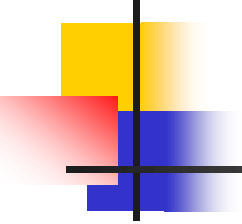
واحدهای حافظه

- **Bit** بیت : (بیت) کوچکترین واحد حافظه است که فقط دو مقدار صفر (۰) یا یک (۱) را می توان در آن ذخیره کرد

- **Byte** (بایت) : هر بایت برابر ۸ بیت است . معمولاً حجم هر کارکتری (کاراکتر یعنی ارقام ، حروف یا علامتها) برابر یک بایت است . به عبارتی هر کاراکتر یک بایت فضا اشغال می کند.

- **KB** (کیلو بایت) : هر کیلو بایت برابر ۱۰۲۴ بایت است . به عبارتی هر کیلو بایت برابر ۲ به توان ۱۰ بایت است .

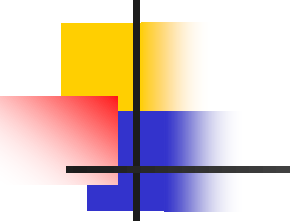
- **MB** (مگا بایت) : هر مگا بایت برابر ۱۰۲۴ کیلو بایت است . به عبارتی هر مگا بایت برابر ۲ به توان ۱۰ کیلو بایت است .



■ **GB (گیگا بایت)** : هر گیگا بایت برابر 10^{24} مگا بایت است . به عبارتی هر گیگا بایت برابر ۲ به توان ۱۰ مگا بایت است .

■ **TB (ترا بایت)** : هر ترا بایت برابر 10^{24} گیگا بایت است . به عبارتی هر ترا بایت برابر ۲ به توان ۱۰ گیگا بایت است .

■ **EB (اگزا بایت)** : هر اگزا بایت برابر 10^{24} ترا بایت است . به عبارتی هر اگزا بایت برابر ۲ به توان ۱۰ ترا بایت است .



<u>نام</u>	<u>مخفف</u>	<u>اندازه</u>
Kilo	K	$2^{10} = 1,024$
Mega	M	$2^{20} = 1,048,576$
Giga	G	$2^{30} = 1,073,741,824$
Tera	T	$2^{40} = 1,099,511,627,776$
Peta	P	$2^{50} = 1,125,899,906,842,624$
Exa	E	$2^{60} = 1,152,921,504,606,846,976$
Zetta	Z	$2^{70} = 1,180,591,620,717,411,303,424$
Yotta	Y	$2^{80} = 1,208,925,819,614,629,174,706,176$

۵ - دستگاه‌های ورودی

۱- صفحه کلید (Keyboard)

متداولترین وسیله ورودی اطلاعات در کامپیوتر است. شامل مجموعه‌ای از سوئیچ‌ها است که به یک ریزپردازنده متصل می‌گردند.

کانکتورهای متداول: PS/2 (۶ پین) و USB



۵- دستگاههای ورودی

۲- ماوس (Mouse)

جهت سهولت در استفاده از نرم افزارها استفاده می شود. ماوس قادر به تشخیص حرکت و کلیک بوده و پس از تشخیص لازم اطلاعات مورد نیاز برای کامپیوتر ارسال تا عملیات لازم انجام گیرد.

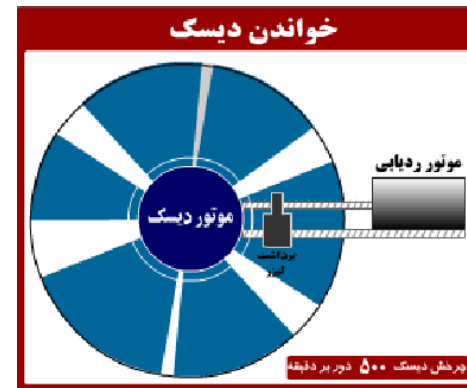
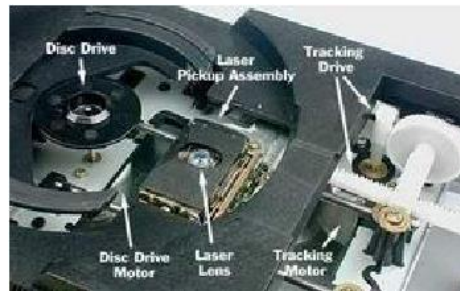
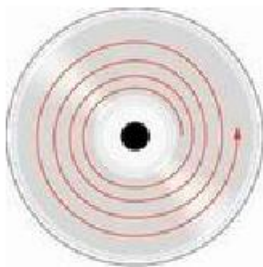


کانکتورهای متداول: PS/2 (۶ پین) و USB

۵- دستگاه‌های ورودی

۳- CD Drive

دیسک‌های فشرده رایج‌ترین رسانه ذخیره‌سازی برای انتقال و جابجایی نرم‌افزارها و ... می‌باشند. یک CD قادر به ذخیره‌سازی ۷۴ دقیقه موزیک است. ظرفیت دیسک‌های فوق‌مکابایت ۷۸۳ مگابایت است. قطر این دیسک‌ها ۱۲ سانتیمتر است. CD دارای یک شیار حلزونی (مارپیچ) داده‌است. دایره‌ای از قسمت داخل دیسک شروع و بسمت بیرون دیسک ختم می‌شوند. CD Player مسئولیت یافتن و خواندن اطلاعات ذخیره‌شده بر روی یک CD را برعهده دارد. یک CD drive دارای سه بخش اساسی است: یک موتور که باعث چرخش دیسک می‌گردد. چرخش موتور فوق ۲۰۰ و ۵۰۰ دور در دقیقه با توجه به شیارهای است می‌بایست خوانده شود. یک لیزر و یک سیستم لنز که برآمدگی‌های موجود بر روی CD را خواهند خواند. یک مکانیزم ردیابی به منظور حرکت لیزر بگونه‌ای که پرتو نور قادر به دنبال نمودن شیار حلزونی باشد.



۵- دستگاه‌های ورودی

۴- اسکنر

استفاده از اسکنر در سالیان اخیر در اغلب ادارات و موسسات متداول شده است. ایده اولیه تمامی اسکنرها تجزیه و تحلیل یک تصویر و انجام پردازشهای مربوطه است. اسکنرها دارای مدل‌های متفاوتی می‌باشند. اسکنرهای مسطح متداولترین نوع اسکنر بوده و اسکنر رومیزی نیز نامیده میشوند.



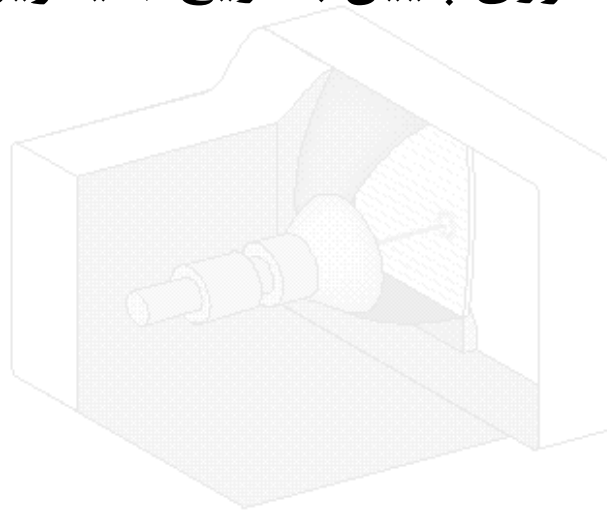
هسته اساسی یک اسکنر، CCD است. CCD رایج‌ترین تکنولوژی برای اخذ تصاویر در اسکنرها است. CCD عملیات تبدیل تصاویر (نور) به الکترون‌ها (شارژ الکتریکی) را انجام میدهد.



۶- دستگاه‌های خروجی

۱- مانیتور

رایج ترین دستگاه نمایش اطلاعات در کامپیوتر است. اغلب صفحات نمایشگر از **CRT (Cathode Ray Tube)** استفاده می نمایند. کامپیوترهای **Laptop** و سایر دستگاه های محاسباتی قابل حمل ، از **LCD (Liquid Crystal Display)** استفاده می نمایند. استفاده از مانیتورهای **LCD** با توجه به مزایای عمده آنان نظیر : مصرف انرژی پایین بتدریج جایگزین مانیتورهای **CRT** میگردند.



۶- دستگاههای خروجی

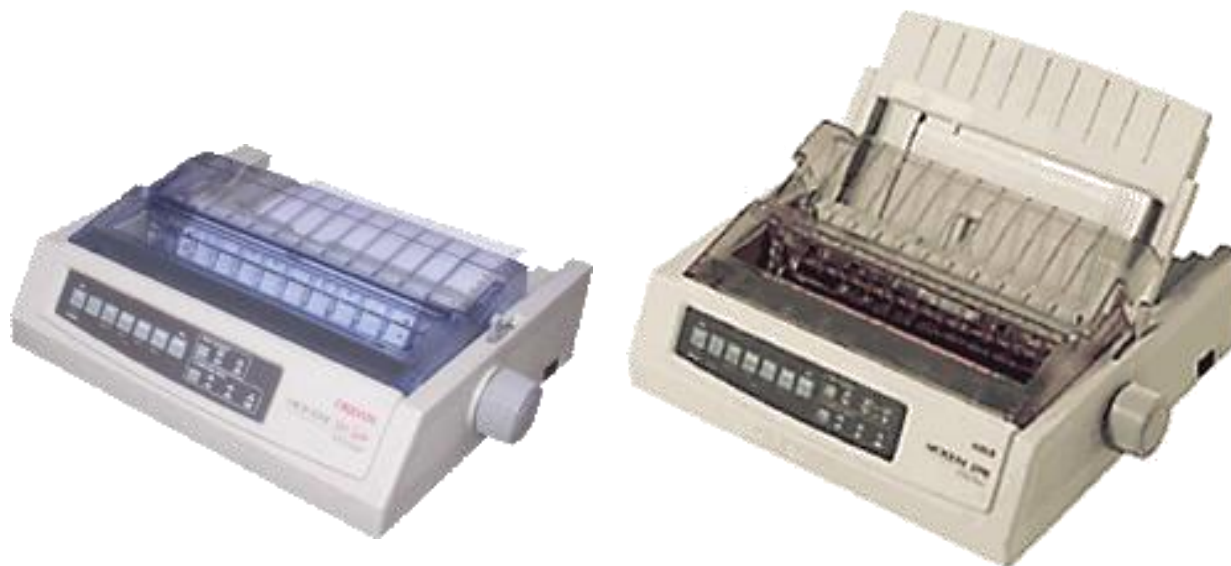
۲- پرینتر

انواع آن عبارتند از:

- پرینتر سوزنی
- پرینتر لیزری
- پرینتر جوهر افشان

چاپگرهای ماتریس نقطه‌ای؛

برای چاپ کردن خروجی به صورت نوشتاری یا گرافیکی بر روی کاغذ استفاده می‌شود که دارای یک هد حاوی تعدادی سوزن است.



چاپگرهای جوهر افشان؛

برای چاپ کردن خروجی استفاده می شود. این نوع چاپگرها دارای یک هد است که با پاشیدن جوهر در رنگ های مختلف خروجی رنگی را به خوبی انجام می دهد.



چاپگرهای لیزری؛

برای چاپ از تکنولوژی مشابه با دستگاه‌های فتوکپی استفاده می‌کند.



رسام (پلاتر)؛

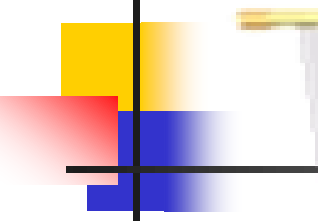
یکی از دستگاه‌های خروجی که برای رسم نقشه، نمودارهای بزرگ، طرح‌ها و اشکال خطی مورد استفاده قرار می‌گیرد رسام یا می‌باشد.



بلندگو؛

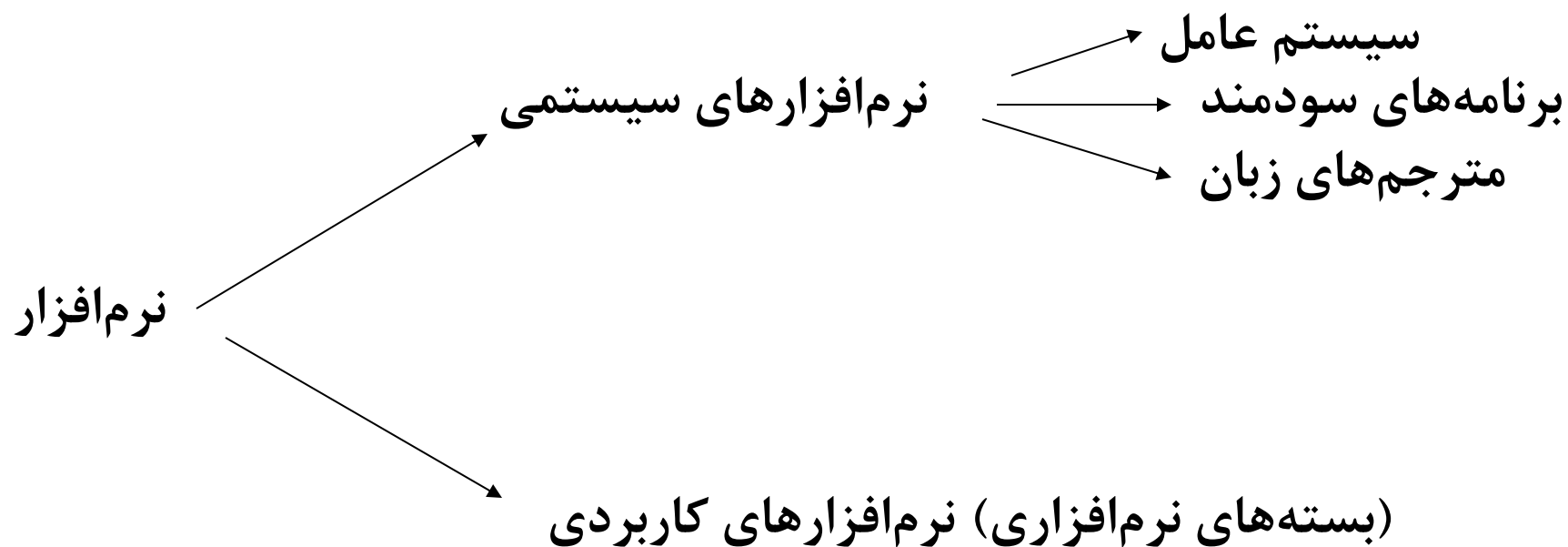
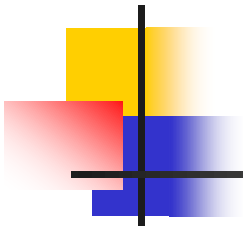
از بلندگو، برای پخش موسیقی و یا سایر صداها از کامپیوتر استفاده می‌شود.



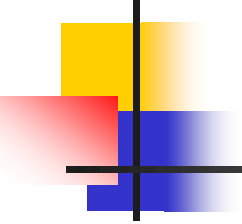


فصل سوم

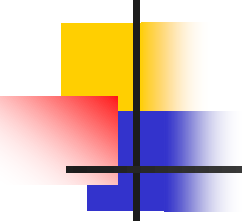
نرم افزار



وظایف کلی سیستم عامل



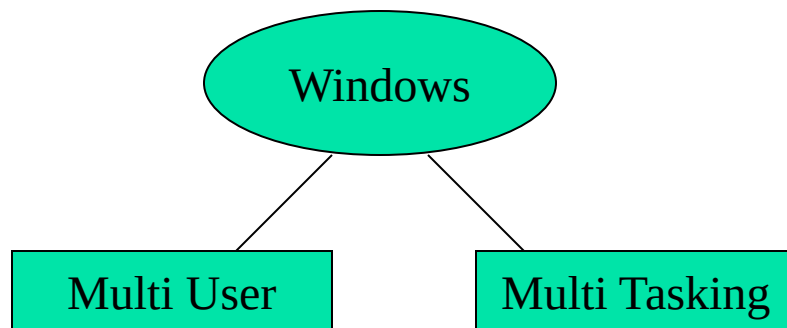
- ۱- مدیریت و تقسیم وقت **CPU** و تخصیص فضای حافظه به برنامه‌ها و کاربران مختلف
- ۲- مدیریت و کنترل وسایل ورودی/خروجی
- ۳- مدیریت و کنترل اطلاعات و فایلها



ویندوز چیست؟

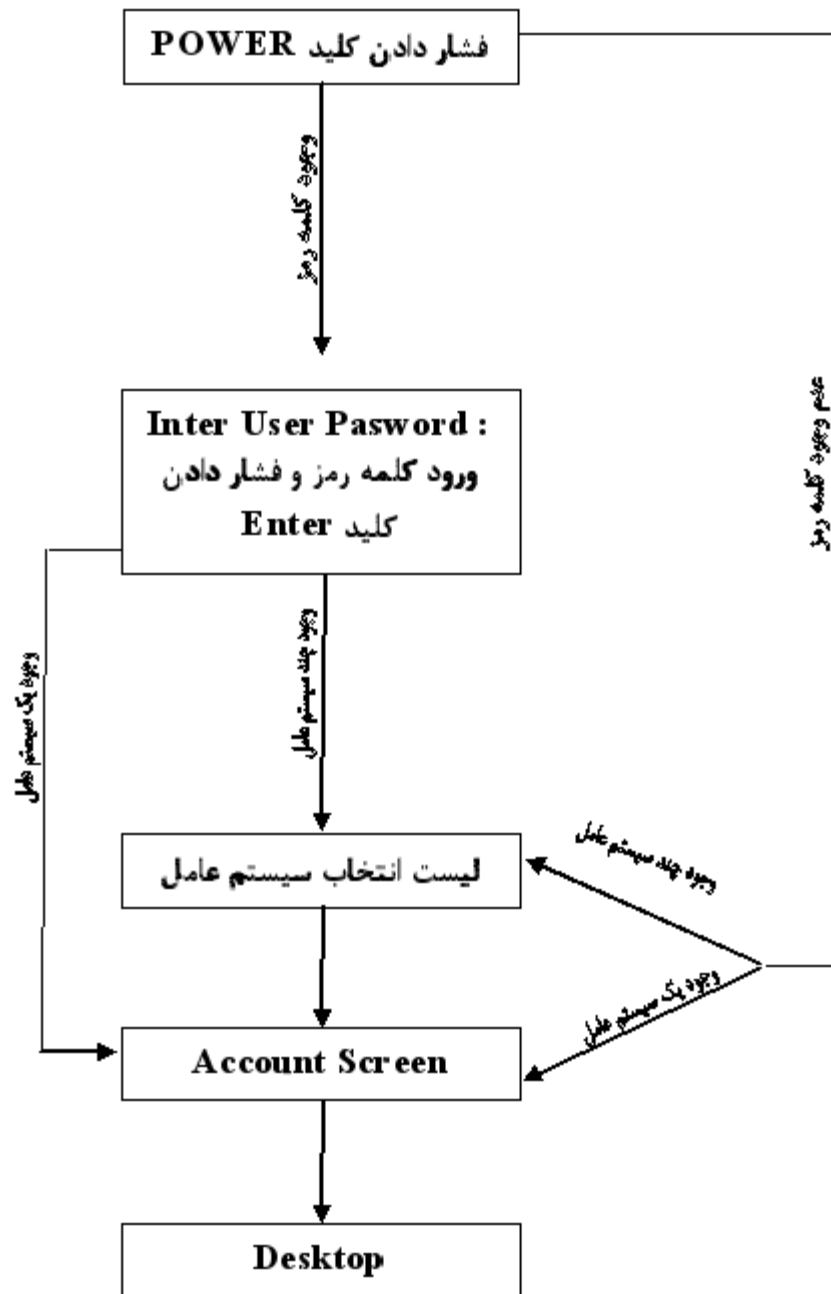
- یک سیستم عامل گرافیکی Graphical User Interface(GUI)
- توسط شرکت میکروسافت طراحی
- برنامه ها و فرامین به صورت تصاویر کوچک که به آنها **Icon** گفته میشود ارائه گردیده اند.
- برای اجرا کافیست اشاره گر ماوس را روی آیکن مربوطه قرار داد و با استفاده از دگمه ماوس روی آن کلیک کرد.

ویندوز دارای دو خصیصه مهم است:



- **Multi Tasking:** می توان چند برنامه را همزمان اجرا کرد
- **Multi User:** چند کاربر بطور همزمان میتوانند از سیستم عامل استفاده کنند.

۱- روشن کردن کامپیوتر :



۲- خاموش کردن کامپیوتر (Shut Down) :



Turn off computer



Stand By

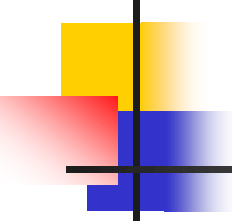


Turn Off



Restart

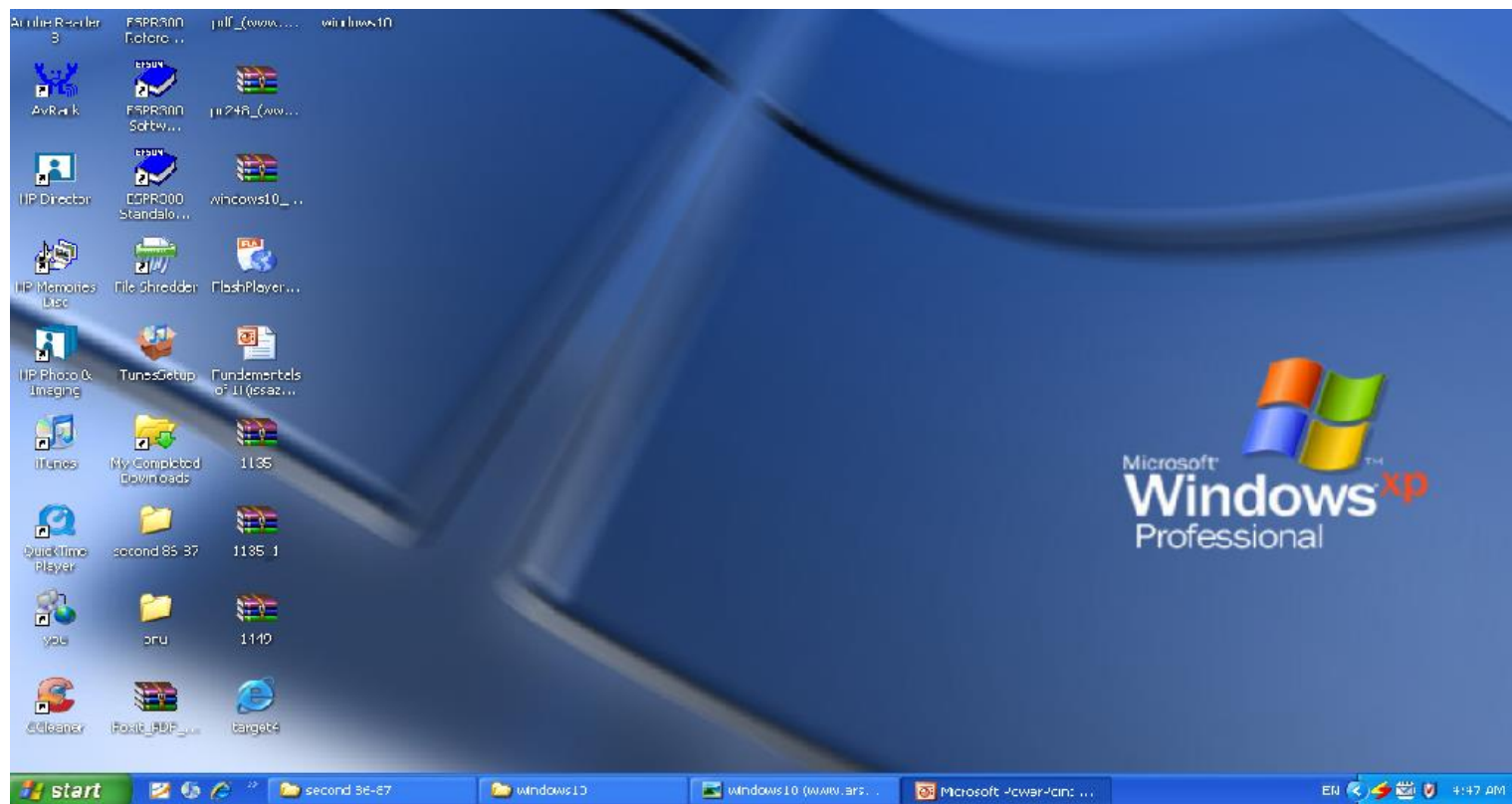
Cancel

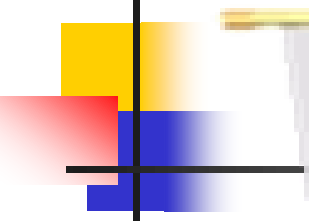


عملکرد کلیدهای ماوس:

- ۱- کلیک (Click): جهت انتخاب موضوعات و یا باز کردن منوها و انتخاب دستورات داخلی منوها مورد استفاده قرار میگیرد.
- ۲- دابل کلیک (Double Click): یعنی دوبار کلیک چپ و جهت اجرای برنامه ها و باز نمودن پنجره ها مورد استفاده قرار میگیرد.
- ۳- کلیک راست (Right Click): لیستی از دستورات و فرامین اختصاصی هر موضوع را در اختیار کاربر قرار می دهد.
- ۴- Drag and Drop: جهت جابجایی و انتقال موضوعات و تغییر سائز پنجره ها مورد استفاده قرار میگیرد.

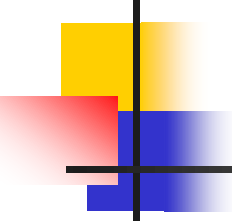
میزکار یا Desktop





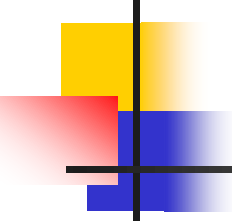
فصل چهارم

عدد نویسی



۴- نظام های عدد نویسی

- یک عدد M به عنوان مبنا
- مجموعه ارقام قابل قبول شامل $0, 1, \dots, M-1$



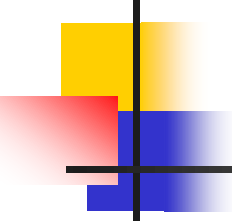
سیستم دسیمال (دهدهی ، مبنای ۱۰)

■ $M=10$

■ مجموعه ارقام قابل قبول = $0,1,2,3,4,\dots,8,9$

■ چرا انسان از مبنای ده استفاده می کند ؟

■ (مراجعه به کتاب : عدد زبان علم)



سیستم اکتال (مبنای ۸)

$$M=8$$

مجموعه ارقام قابل قبول $= 0,1,2,\dots,6,7$

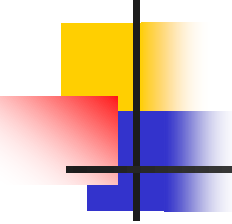
مثال : کدامیک از ارقام زیر در مبنای ۸ نوشته شده است ؟

۱. $\rightarrow 100$

۲. $\rightarrow 1751$

۳. 811

۴. 920



سیتم هگزادسیمال (مبنای ۱۶)

■ $M=16$

■ مجموعه ارقام قابل قبول = $0,1,2,\dots,8,9,A,B,C,D,E,F$

$A=10$	$B=11$	$C=12$
$D=13$	$E=14$	$F=15$

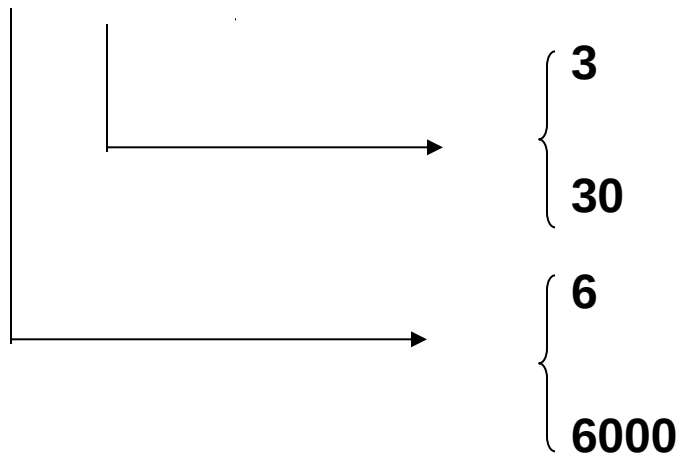
ارزش ارقام

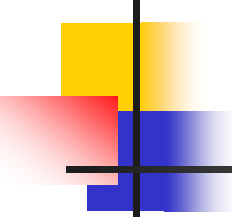
■ در زمان قرار گرفتن در یک عدد، هر رقم دارای دو ارزش متفاوت است

6539

■ ارزش مطلق

■ ارزش مکانی



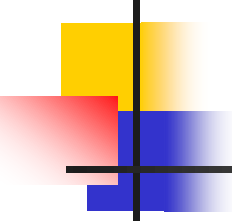


ارزش مکانی

■ ارزش مکانی هر رقم برابر است با :

■ ارزش مطلق ضربدر (مبنا به توان شماره مکان)

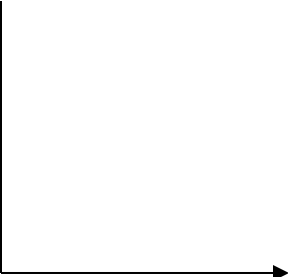
■ که شماره مکان از سمت راست ترین رقم و با مکان صفر شروع
میشود

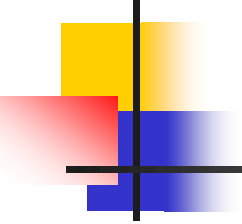


مثال

2 1 0
(627)₈

■ ارزش مکانی رقم ۲ کدامست ؟

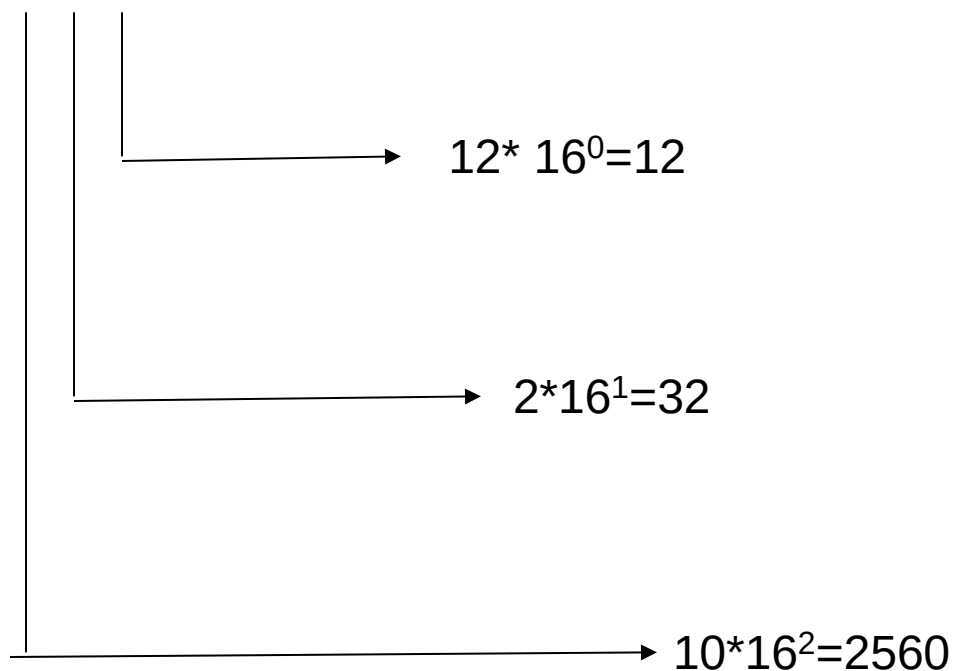

$$2 * 8^1 = 16$$

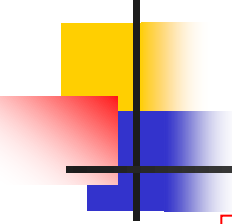


مثال

■ ارزش مکانی هر کدام از ارقام عدد زیر را بدست آورید :

■ $(A2C)_{16}$





مقدار عددی

■ مقدار هر عدد برابر است با مجموع ارزش مکانی ارقام آن

■ مثال: مقدار عددی $(A2C)_{16}$ کدامست ؟

$$(A2C)_{16} = 12 + 32 + 2560 = 2604$$

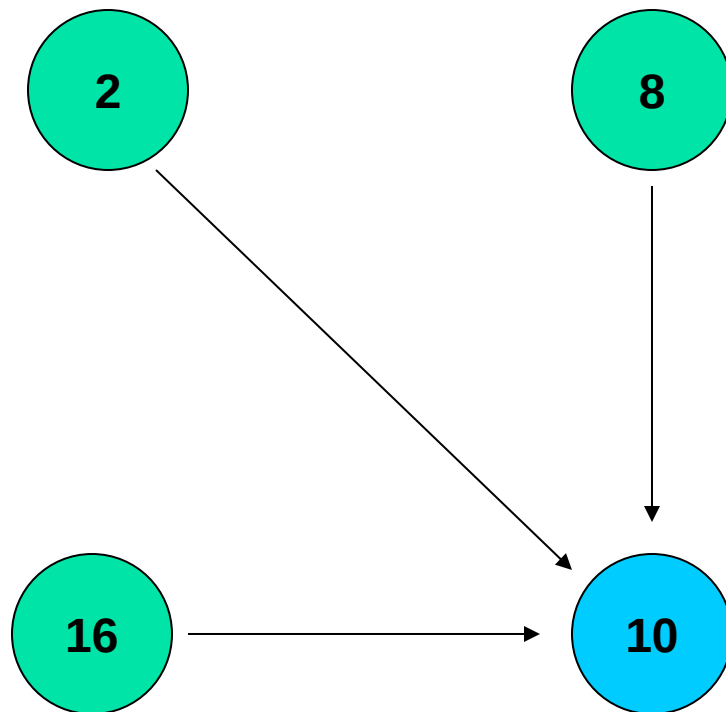
مثال

■ مقدار هر کدام از اعداد زیر را بدست آورید

■ $(141)_8 = ? \quad 1*8^2 + 4*8^1 + 1*8^0 = 97$

■ $(3A)_{16} = ? \quad 3*16^1 + 10*16^0 = 48 + 10 = 58$

تبدیل مبنایها



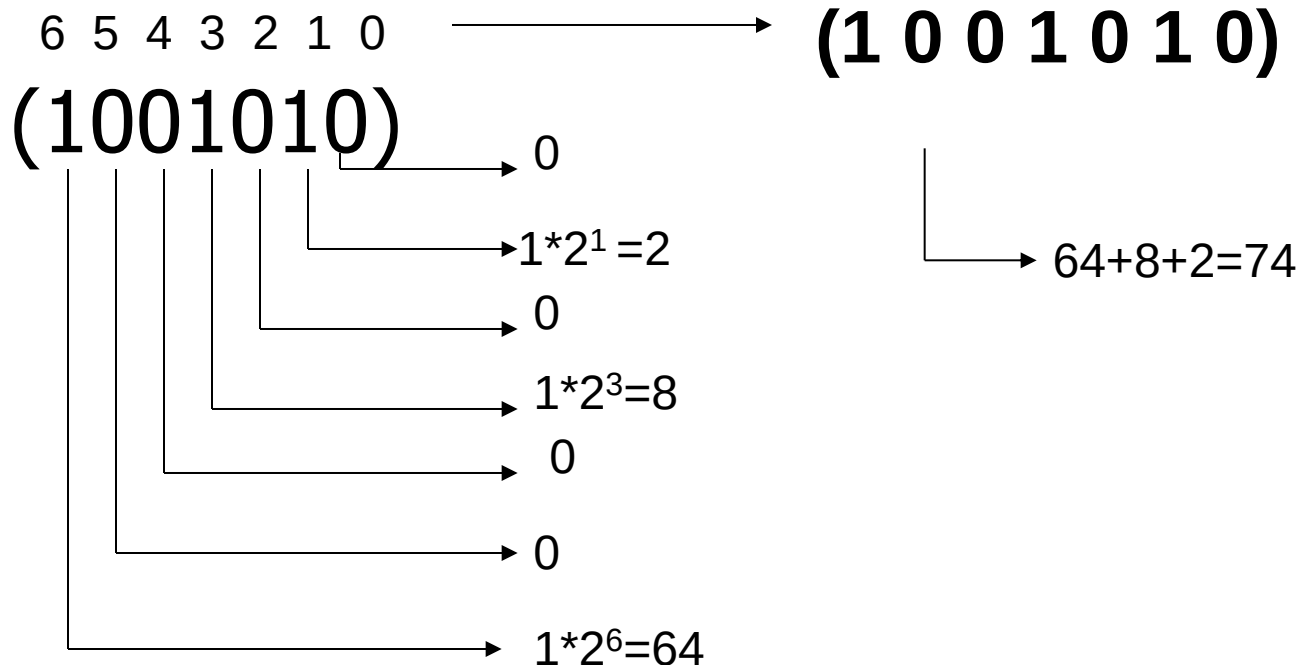
- مبنایهای مهم : 2,8,10,16
- تبدیل از همه مبنایها به ۱۰
- مجموع ارزش مکانی

تبدیل از باینری به دسیمال

■ تبدیل از ۲ به ۱۰

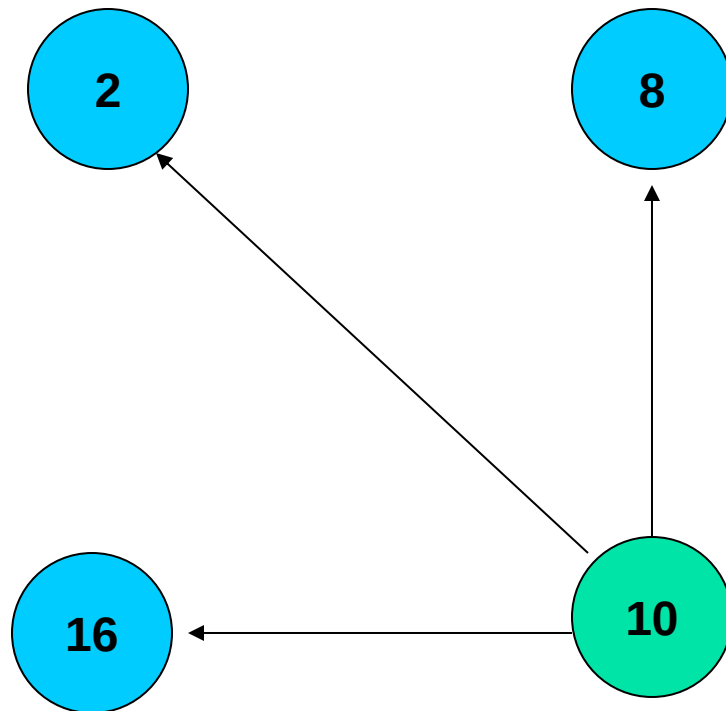
■ مثال : عدد زیر را به مبنای ۱۰ تبدیل کنید

64, 32, 16, 8, 4, 2, 1



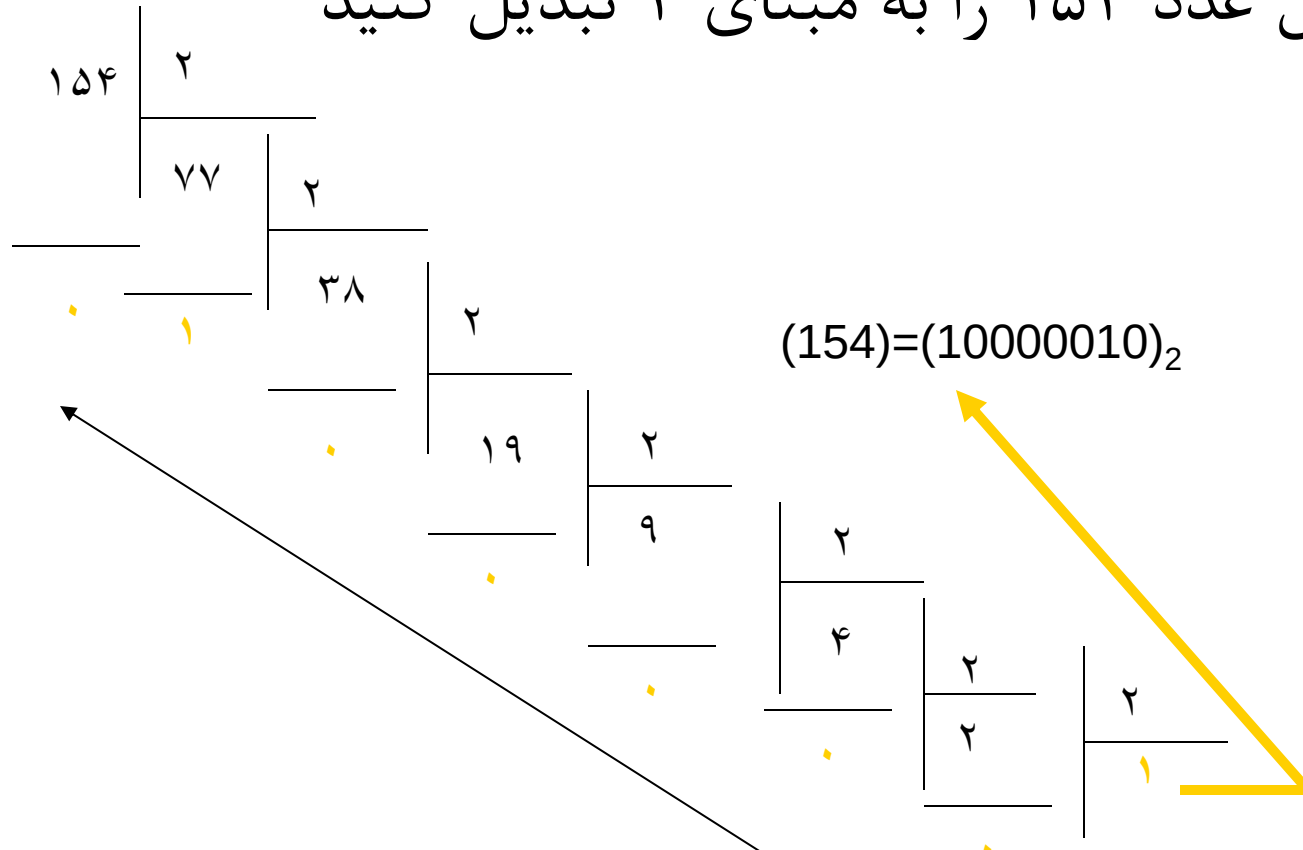
تبدیل از مبنای ۱۰ به دیگر مبنایها

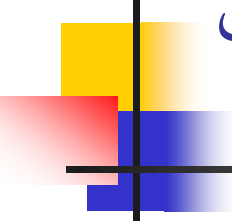
■ روش تقسیمات متوالی



تبدیل از مبنای ۱۰ به دیگر مبنایها

■ مثال عدد ۱۵۴ را به مبنای ۲ تبدیل کنید





مثال : عدد ۱۵۴ را به صورت اکتال و هگزادسیمال
بنویسید

- $154 = (9A)_{16}$
- $154 = (232)_8$

استثناء (تبدیل دسیمال به باینری)

■ مثال : عدد ۵۷۷ را مبنای ۲ تبدیل کنید

۵۱۲	۲۵۶	۱۲۸	۶۴	۳۲	۱۶	۸	۴	۲	۱
-----	-----	-----	----	----	----	---	---	---	---

577

-512

65

-64

1

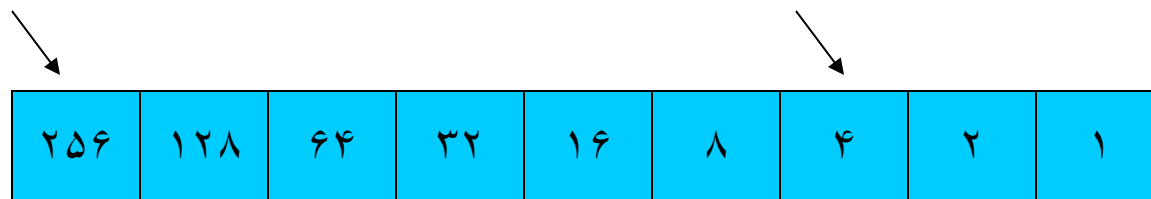
-1

0

$$577 = (1001000001)_2$$

مثال

■ عدد ۲۶۰ را به مبنای ۲ تبدیل کنید



۲۵۶	۱۲۸	۶۴	۳۲	۱۶	۸	۴	۲	۱
-----	-----	----	----	----	---	---	---	---

260-

256

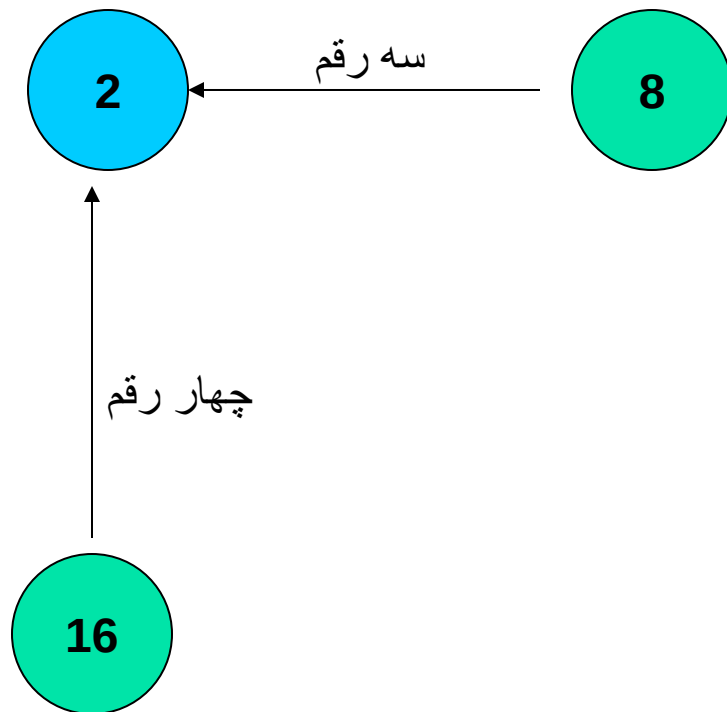
4

-4

0

$$260 = (100000100)_2$$

تبدیل از مبنای ۸ و ۱۶ به مبنای ۲



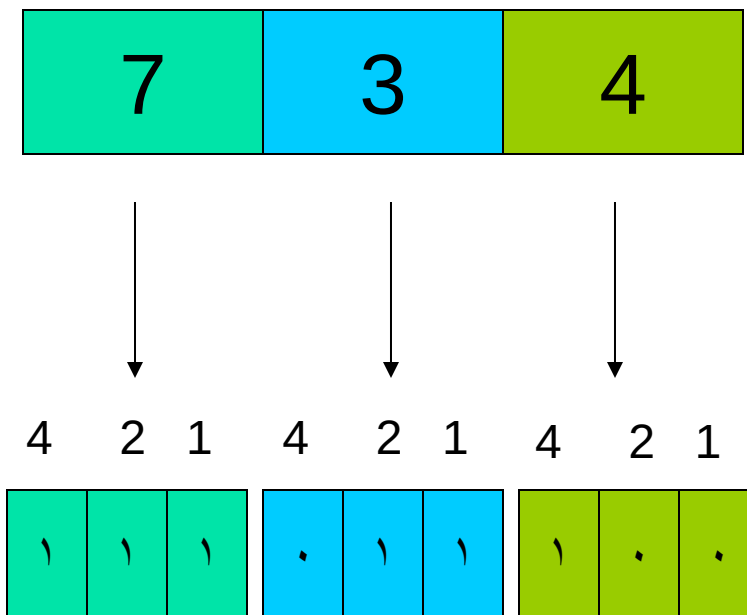
■ تبدیل رقم به رقم

■ مبنای ۸ : سه رقم سه رقم

■ مبنای ۱۶ : چهار رقم ، چهار رقم

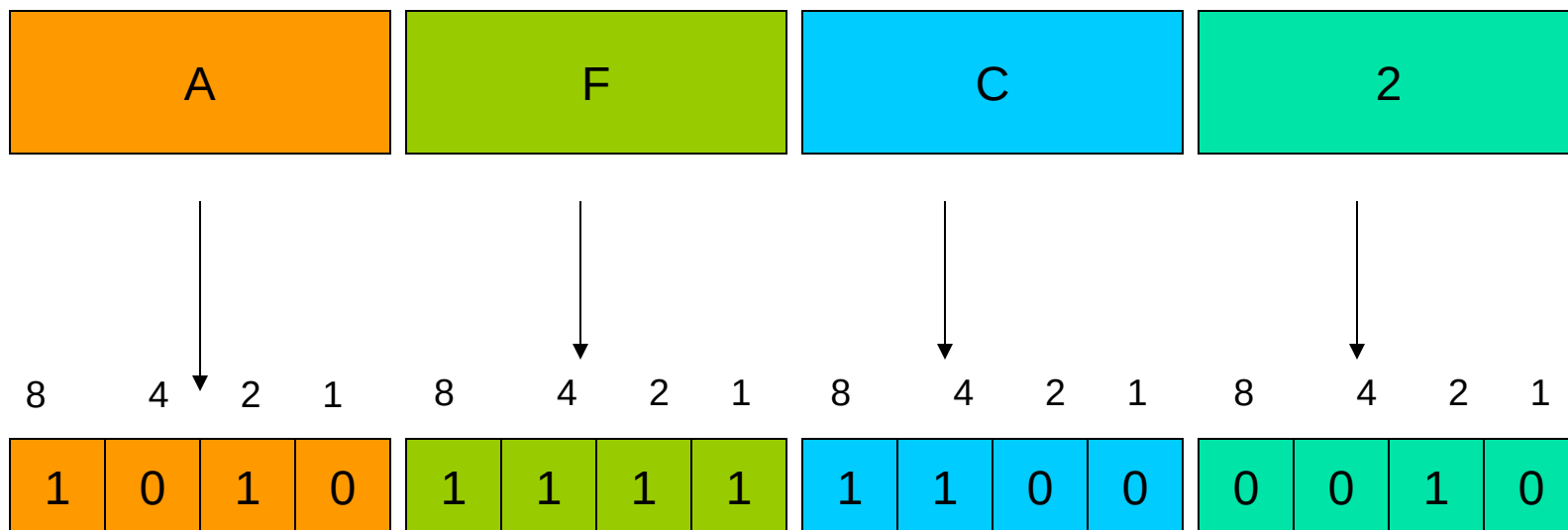
مثال

■ عدد $(734)_8$ را به مبنای ۲ تبدیل نماییم

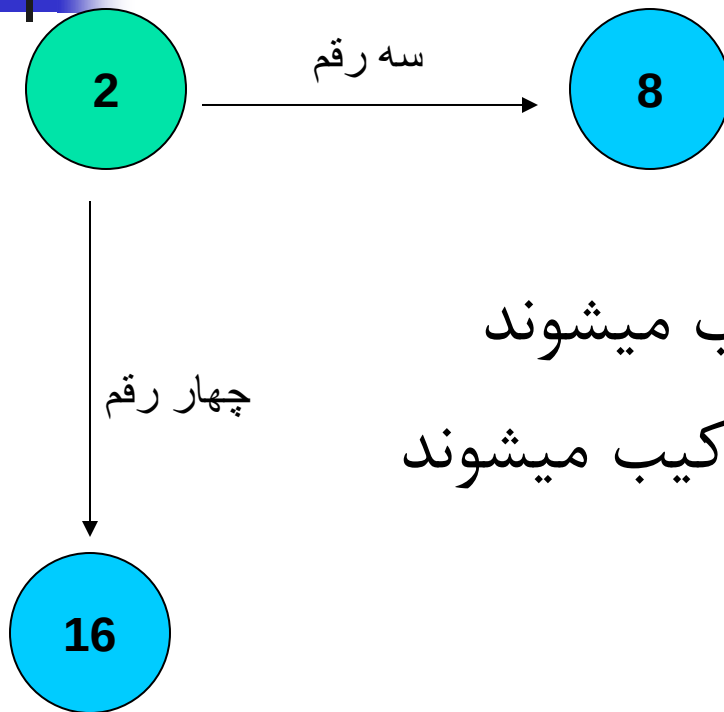


مثال

■ عدد $(AFC2)_{16}$ را به مبنای ۲ تبدیل نمایید :



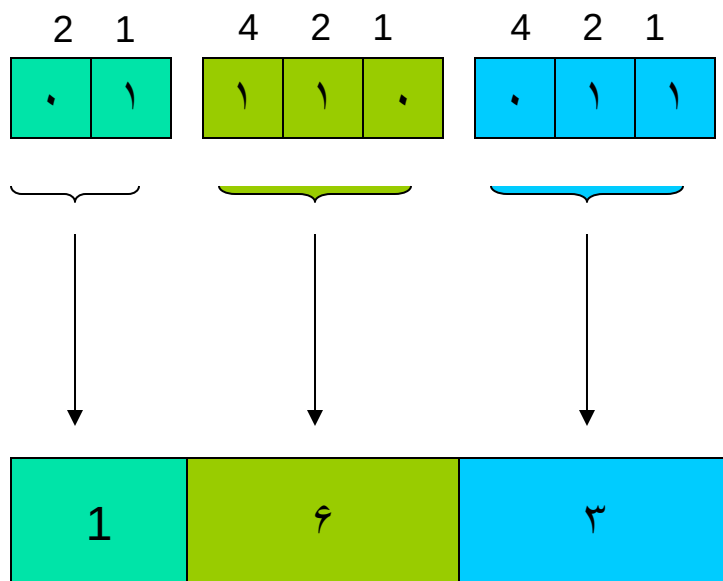
تبدیل از مبنای دو به مبنای ۸ و ۱۶



- تبدیل به ۸ : هر سه رقم با هم ترکیب میشوند
- تبدیل به ۱۶ : هر چهار رقم با هم ترکیب میشوند

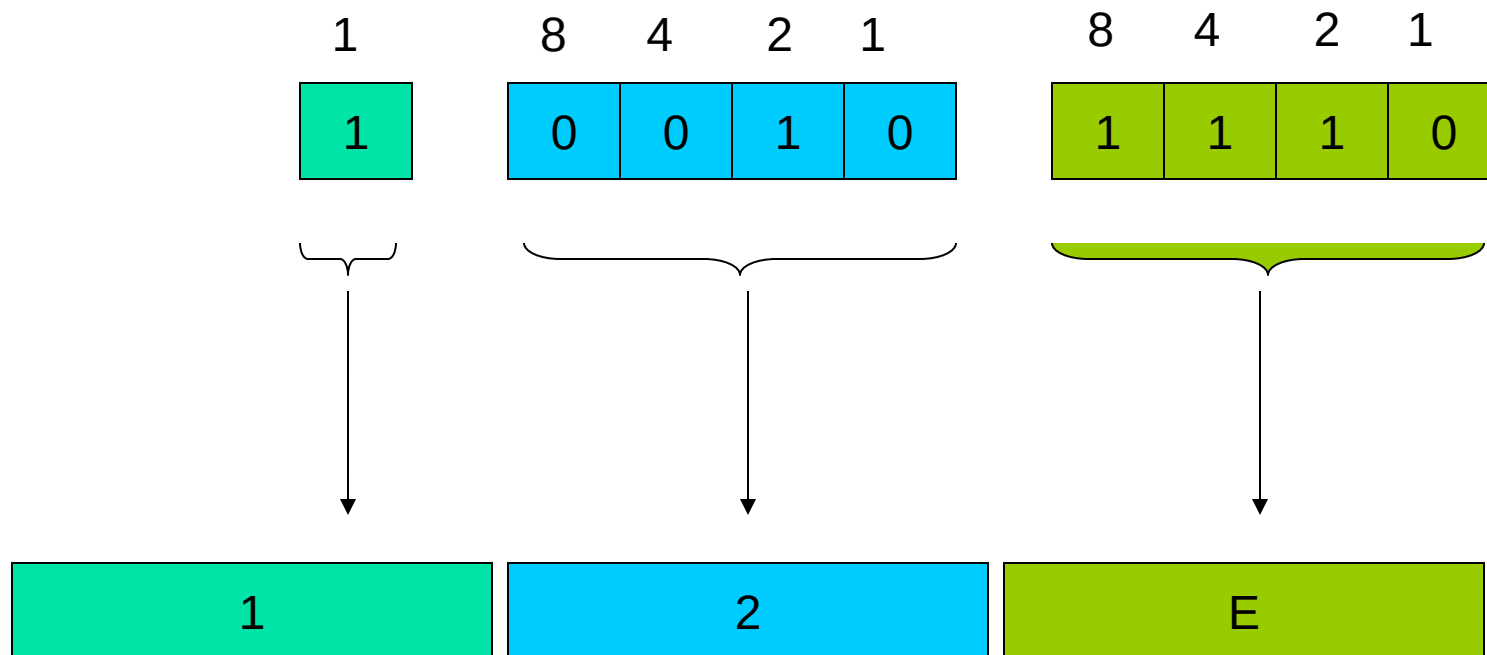
مثال

■ عدد $(01110011)_2$ را به مبنای ۸ تبدیل کنید



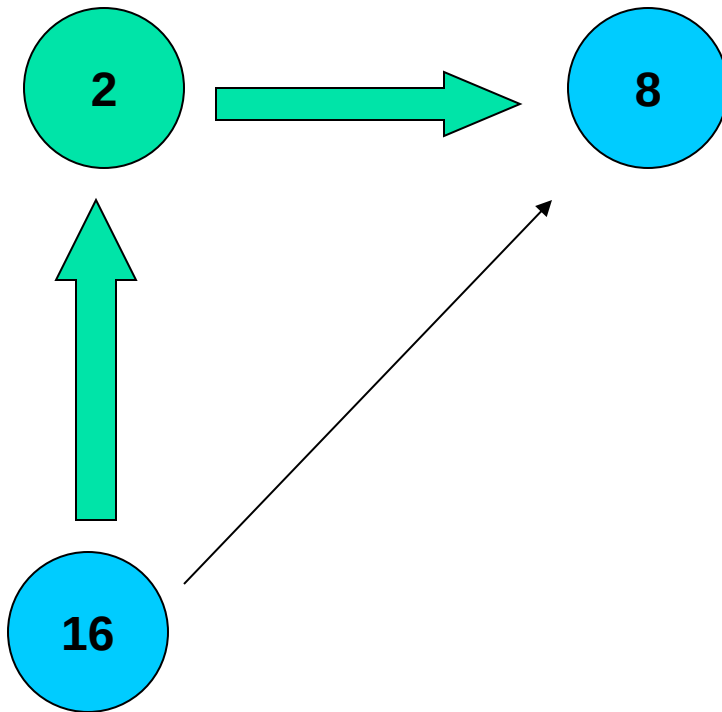
مثال

■ عدد $(100101110)_2$ را به مبنای 16 تبدیل کنید :



تبدیل از ۱۶ به ۸ و برعکس

■ ابتدا به عنوان یک واسطه به مبنای ۲ تبدیل می کنیم



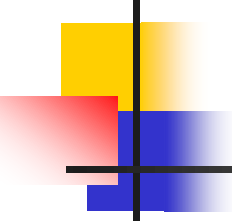
مثال

■ عدد $(AC2)_{16}$ را به مبنای ۸ تبدیل نمایید
(حل) ابتدا عدد را به مبنای ۲ می بریم

$$(AC2)_{16} = (1010, 1100, 0010)$$

سپس تبدیل به ۸ را انجام می‌دهیم

$$= (101, 011, 000, 010) = (5302)_8$$



تمرین

■ عدد $(561)_8$ را به مبنای ۱۶ تبدیل نمایید

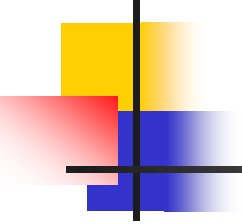


۱۷۱ ■

۱۶۱ ■

۲۷۱ ■

۲۶۱ ■



پاسکال

پاسکال شیئی یک زبان سطح بالا، کامپایل شده و به طور قدرتمندی نوع دار است که طراحی ساخت یافته و شیء‌گرا را پشتیبانی می‌کند. مزایای آن شامل خوانش آسان کد، ترجمه و کامپایل سریع و استفاده از یونیت‌های متعدد برای برنامه نویسی پیمانه ای^۱ (مدولار) می‌باشد.

پاسکال شیئی مشخصه‌های ویژه ای دارد که از چارچوب اجزای بورلند و محیط RDA پشتیبانی می‌کنند. اکثراً، برای توضیحات و مثال‌ها در این کتاب، فرض براین است که با بهره گیری از ابزار توسعه بورلند مانند دلفی یا کایلکس، از پاسکال شیئی برای طراحی برنامه‌ها استفاده می‌کنید.

مدیریت برنامه

برنامه‌ها معمولاً به واحدهای (مدول‌ها) کد منبع که یونیت خوانده می‌شوند، تقسیم می‌شوند. هر برنامه با یک هدینگ که یک نام برای برنامه تعیین می‌کند، شروع می‌شود. هدینگ یا سرفصل با یک شرط **uses** اختیاری پی گرفته می‌شود. سپس بلوکی از اعلان‌ها و دستورها می‌آید. شرط **uses** یونیت‌هایی را لیست می‌کند که به برنامه پیوند شده‌اند، این یونیت‌ها— که می‌توانند بوسیله برنامه‌های مختلف به اشتراک گذاشته شوند— اغلب شرط‌های **uses** مال خود را دارا هستند.

شرط **uses** برای کامپایلر اطلاعاتی درباره وابستگی‌ها در میان واحدها (مدول‌ها) تدارک می‌بیند. از آن جایی که این اطلاعات در خود واحدها (مدول‌ها) ذخیره شده‌اند، برنامه‌های پاسکال شیئی نیاز به فایل‌های ساخت (makefiles)، پرونده‌های هدر (header files)، یا دستور پیش پردازنده "include" ندارند. (مدیر پروژه هر بار که پروژه در IDE بارگذاری می‌شود، یک فایل ساخت -makefile- تولید می‌کند، اما صرفاً این فایل‌ها را برای گروه‌های پروژه‌ای که بیشتر از یک پروژه را شامل می‌شوند، ذخیره می‌کند.) برای بحث بیشتر درباره ساختار برنامه و وابستگی‌ها، بخش «برنامه‌ها و یونیت‌ها» را در فصل ۳ ملاحظه نمایید.

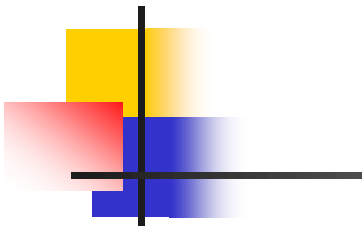
کامپایلر انتظار دارد که کد منبع پاسکال را در سه نوع فایل پیدا کند:

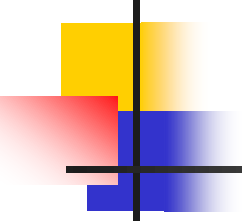
- فایل‌های منبع *unit* (که با پسوند *.pas* پایان می‌یابند)
- فایل‌های *project* (که با پسوند *.dpr* خاتمه می‌یابند)
- فایل‌های منبع *package* (که با پسوند *.dpk* خاتمه می‌یابند)

فایل‌های منبع یونیت (Unit) بیشترین کد یک برنامه را در خود جای می‌دهند. هر برنامه یک فایل منفرد پروژه و چندین فایل یونیت دارد؛ فایل پروژه — که با فایل برنامه "main" در پاسکال سنتی متناظر است — فایل‌های یونیت را در یک برنامه سازماندهی می‌کند. ابزار توسعه بورلند به طور خودکار یک فایل پروژه را برای هر برنامه نگهداری کرده و پشتیبانی می‌کند.

اگر یک برنامه را از طریق خط فرمان کامپایل کنید، می‌توانید همه کدهای منبع خود را در فایل‌های یونیت (*.pas*) قرار دهید. اما در صورتی که از IDE برای ساختن برنامه خود استفاده می‌کنید، بایستی یک فایل پروژه (*.dpr*) داشته باشید.

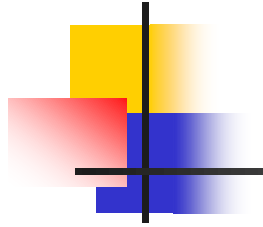
فایل‌های منبع Package شبیه فایل‌های پروژه هستند، اما آنها برای ساختن کتابخانه‌های قابل پیوند به صورت پویا به نام *package* مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای اطلاعات بیشتر درباره بسته‌ها، بخش





قرار دادهای نگارشی

شناسه ها — یعنی اسامی ثابت ها، متغیرها، نوعها، فیلدها، خاصیت ها، روال ها، توابع، برنامه ها، یونیت ها، کتابخانه ها و بسته ها — به صورت ایتالیک در متن ظاهر میشوند. عملگرهای پاسکال شیئی، کلمات رزرو شده و دستور العملها به صورت حروف درشت خواهند بود. مثال ها برای کدنویسی و متونی که به صورت لفظ به لفظ به میان یک فایل یا در خط فرمان تایپ خواهید کرد به صورت حروف هم عرض و در یک پس زمینه خاکستری خواهند بود.



در لیست برنامه‌های نشان داده شده، کلمات کلیدی و دستورالعملها به صورت حروف درشت ظاهر میشوند، درست به همان صورتی که در متن ظاهر خواهند شد:

```
function Calculate(X, Y: Integer): Integer;  
begin  
...  
end;
```

■ چنان چه گزینه نشان دار کردن گرامر را به جریان انداخته باشید، این روش درست همان شیوه‌ای است که ویرایشگر کد کلمات رزرو شده و دستورالعملها را نمایش میدهد.

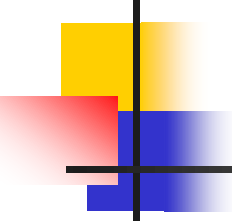
برخی لیست‌های برنامه، مانند مثال بالا، شامل علائم بریده‌گویی (مانند ...) هستند. بریده‌گویی‌ها بیانگر کد اضافی هستند که یک فایل واقعی شامل آنها خواهد بود. این حرف به معنای این است که آنها به طور لفظ به لفظ کپی نخواهند شد.

در توصیفات ترکیب نوشتاری/نحوی^۱، ایتالیک‌ها، یعنی متونی که به صورت کج نوشته خواهند شد، بیانگر نگهدارنده مکان برای جایی هستند که در کد واقعی آنها را با ساختارهای معتبری از نظر قواعد جایگزین خواهید کرد. برای مثال، هدینگ اعلان تابع می‌تواند مانند زیر بیان شود:

```
function functionName(argumentList): returnType;
```

همچنین توصیفات گرامر و ترکیب نوشتاری/نحوی می‌توانند شامل علائم بریده‌گویی (...) و زیرنگانشت‌ها باشند:

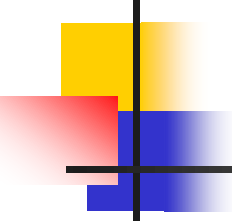
```
function functionName(arg1, ..., argn): ReturnType;
```



آموزش کاربردی خط فرمان ویندوز CMD یا Prompt Command

در حال حاضر میتوان از سیستم عامل ویندوز به عنوان یکی از پرکاربردترین سیستم عاملهای دنیا نام برد که کاربران زیادی از آن به منظور انجام کارهای روزمره، تحصیلی، حرفهای و سرگرمی استفاده میکنند. ویندوز یک رابط گرافیکی جذاب و کاربرپسند دارد که امکان کار کردن با استفاده از ماوس و کیبورد برای برنامهها و فایل‌های مختلف فراهم میکند. در ویندوز رابط دیگری به نام CMD یا Prompt Command وجود دارد که با استفاده از آن میتوان از طریق وارد کردن دستورات متنی با کامپیوتر ارتباط برقرار کرد. از طریق آموزش خط فرمان در ویندوز میتوان کارهایی را انجام داد که ممکن است با رابط گرافیکی امکانپذیر

نباشد.



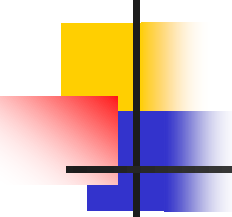
خط فرمان ویندوز چیست؟

پیش از ورود به آموزش خط فرمان (CMD)، باید گفت که یکی از برنامه‌های موجود در سیستم عامل ویندوز بوده و یک محیط متنی در اختیار کاربر قرار می‌دهد که از طریق آن می‌تواند با سیستم عامل ارتباط برقرار کند. این برنامه فاقد گرافیک بوده و کاربران باید از فرامین متنی برای انجام کارهای مورد نظر خود استفاده کنند.

مزایا و معایب کار با CMD چیست؟

پیش از ورود به مبحث آموزش خط فرمان، بهتر است با مزایای کار کردن با این برنامه در ویندوز آشنا شویم. امروزه استفاده از این برنامه معمول نبوده اما با توجه به عملکردی که ارائه میدهد از مزایای زیادی برخوردار است. **CMD** مانند هر برنامه‌ای در کنار مزایای متعدد از معایبی نیز برخوردار است که در زمان استفاده باید مورد توجه قرار بگیرد. در جدول زیر مزایا و معایب کاربر با **CMD** را میتوان مشاهده کرد

مزایا	معایب
انجام کارهای مختلف مانند مدیریت فایل‌ها، تنظیمات شبکه، عیب‌یابی و رفع مشکلات سیستم بدون نیاز به محیط گرافیکی	عدم پشتیبانی از برخی امکانات گرافیکی
امکان مدیریت سیستم و سرور از راه دور	
عیب‌یابی شبکه و کامپیوتر	امکان بروز خطا در تایپ کردن دستورات
اعمال تنظیمات حرفه‌ای در ویندوز	
انجام کارها با سرعت بالاتر	نیاز به یادگیری دستورات خاص
امکان دسترسی به اطلاعات غیر قابل دسترسی در محیط گرافیکی	



دستورات مربوط به فایل‌ها و پوشه‌ها

در آموزش خط فرمان باید گفت که این دستورات از جمله دستورات پرکاربرد در CMD هستند که به شرح زیر است:

• **dir**

برای نمایش فهرستی از فایل‌ها و پوشه‌های موجود در مسیر فعلی یا یک مسیر مشخص استفاده می‌شود.

• **cd**

به منظور تغییر مسیر فعلی با رفتن به یک مسیر دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• **md**

به منظور ایجاد یک پوشه جدید با نام مشخص شده به کار گرفته می‌شود.

• **rd**

با استفاده از این دستور می‌توان یک پوشه را حذف کرد.

• **copy**

با استفاده از این دستور می‌توان یک فایل در یک مسیر را در مسیر دیگری کپی کرد.

• **del**

با استفاده از این دستور امکان حذف کردن یک فایل فراهم می‌شود.

• **ren**

این دستور به منظور تغییر نام یک فایل یا یک پوشه به کار گرفته می‌شود.



دستورات مربوط به شبکه و اینترنت

در این بخش از آموزش خط فرمان با برخی دستورات مربوط به شبکه و اینترنت آشنا می‌شویم:

• ping

این دستور از طریق ارسال یک درخواست، زمان پاسخ به آن را نمایش می‌دهد که معمولاً برای بررسی اتصال به یک IP (<https://cando.ac/blog/what-is-ip-address/>) یا یک دامنه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• tracert

به منظور نشان دادن مسیر ارتباطی بین کامپیوتر و IP یا دامنه به کار گرفته می‌شود و برای بررسی تأخیر و مشکلات شبکه مفید است.

• ipconfig

به منظور نمایش اطلاعات شبکه کامپیوتر به کار گرفته می‌شود. از این دستور می‌توان برای بررسی آدرس IP، ماسک زیر شبکه، دروازه پیش فرض و سرورهای DNS استفاده کرد.

• netstat

به منظور نمایش وضعیت اتصالات شبکه فعال به کار گرفته می‌شود و وضعیت پورت‌های باز، پروتکل‌های استفاده شده و برنامه‌های مرتبط با اتصالات را بررسی می‌کند.

• nslookup

به منظور ارسال یک درخواست DNS و نمایش پاسخ آن به کار گرفته می‌شود و در بررسی آدرس IP مربوط به دامنه یا برعکس کاربرد دارد.

دستورات مربوط به سیستم عامل و رجیستری

در این بخش از آموزش خط فرمان با دستورات پایه‌ای مربوط به سیستم عامل آشنا می‌شویم که امکان کنترل و رفع تنظیمات، عملکرد، امنیت و مشکلات احتمالی سیستم را فراهم می‌کنند.

• systeminfo

با استفاده از آن می‌توان اطلاعات کاملی درباره سیستم عامل، سخت‌افزار، پردازنده و غیره بدست آورد.

• sfc

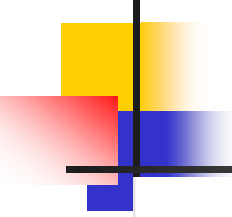
به عنوان یک ابزار عیب‌یابی شناخته می‌شود و می‌توان از آن برای شناسایی و تعمیر فایل‌های سیستمی که آسیب دیده یا تغییر یافته استفاده کرد.

• reg

این دستور را می‌توان یک ابزار مدیریت رجیستری دانست که به منظور ایجاد، تغییر، حذف، کپی، فراخوانی و ذخیره کردن کلیدها و مقادیر رجیستری مورد استفاده قرار گرفته و برای تنظیمات سیستم عامل و برنامه‌ها مفید به حساب می‌آید.

• tasklist

با استفاده از این دستور می‌توان فهرستی از فرایندهای در حال اجرا بر روی سیستم را مشاهده کرد. این دستور برای بررسی مصرف منابع، وضعیت فرایندها، شناسه فرایندها و غیره کاربرد دارد.



• taskkill

با استفاده از این دستور امکان متوقف کردن یک فرایند بر اساس نام یا شناسه آن فراهم می‌شود و به منظور بستن برنامه‌های که پاسخ نداده یا مشکل ایجاد می‌کنند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

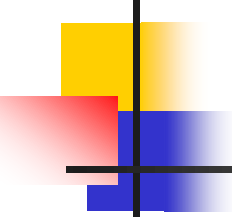
دستورات مربوط به امنیت و رمزنگاری

در این بخش از آموزش خط فرمان با چند نمونه از دستورات مربوط به امنیت شبکه (https://cando.ac/course_category/security) و ویندوز و رمزنگاری آشنا می‌شویم:

• cipher

به منظور رمزنگاری و رمزگشایی فایل‌ها و پوشه‌ها به کار رفته و از آن می‌توان برای محافظت از داده‌ها و اطلاعات بر روی هارددیسک استفاده کرد. این دستور امکان رمزنگاری و رمزگشایی فایل‌ها و پوشه‌ها با استفاده از الگوریتم AES را فراهم می‌کند.

• certutil



به عنوان ابزار مدیریت گواهی‌های امنیتی شناخته می‌شود و از آن به منظور ایجاد، حذف، دریافت، صدور، واکشی و تأیید گواهی‌های امنیتی استفاده می‌شود. این دستور امکان مدیریت گواهی‌های امنیتی در فرمت‌های DER، PEM، PFX و غیره را فراهم می‌کند.

• netsh

جزو دستورات مدیریت شبکه بوده و از آن می‌توان به منظور تنظیم، پیکربندی، مانیتورینگ و عیب‌یابی شبکه‌های محلی و گسترده استفاده کرد. پارامترهای مربوط به پروتکل‌ها، سرویس‌ها، اتصالات، فایروال و غیره با استفاده از این دستور قابل مشاهده و تغییر است.