

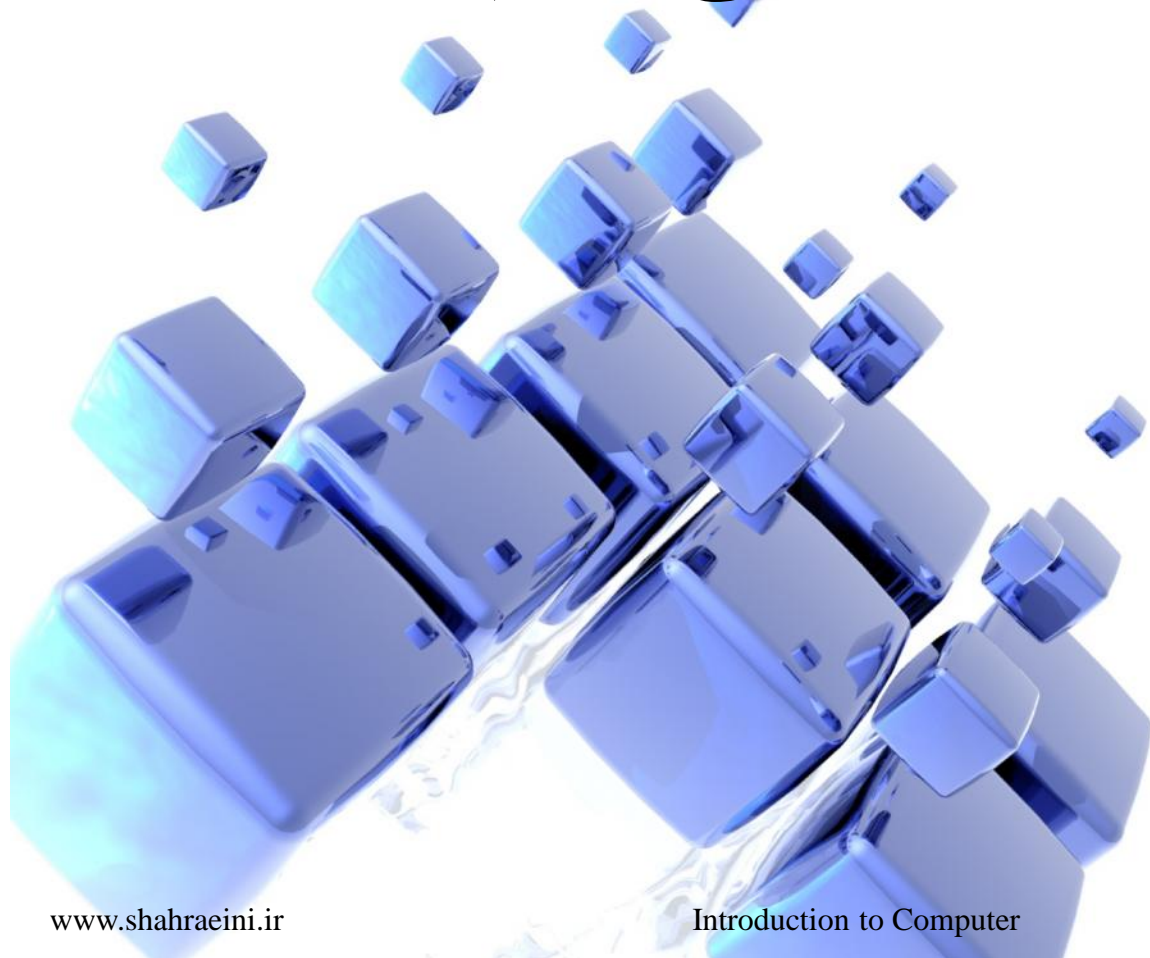
آشنایی با کامپیوتر

Introduction to Computer

ساناز شهر آئینی

فصل اول

شناخت مفاهیم اولیه و اساسی کامپیوتر



تعریف کامپیوتر

■ کامپیوتر ماشینی برای انجام محاسبات بوده که دارای مشخصات زیر می باشد :

1. الکترونیکی بوده و از قطعات الکترونیکی مثل مدارات مجتمع، ترانزیستور، مقاومت و غیره تشکیل شده است.
2. دستورات و داده ها را می پذیرد و دستورات را با سرعت و دقت زیاد روی داده ها اجرا می کند.
3. دارای حافظه است و دستورات و داده ها را ذخیره می نماید.
4. می تواند نتایج محاسبات را به انسان تحویل دهد.

■ دستوراتی که کامپیوتر اجرا می کند، برنامه کامپیوتری گفته می شود.

■ هر گونه تغییر و دستکاری در داده ها، پردازش داده گفته می شود.

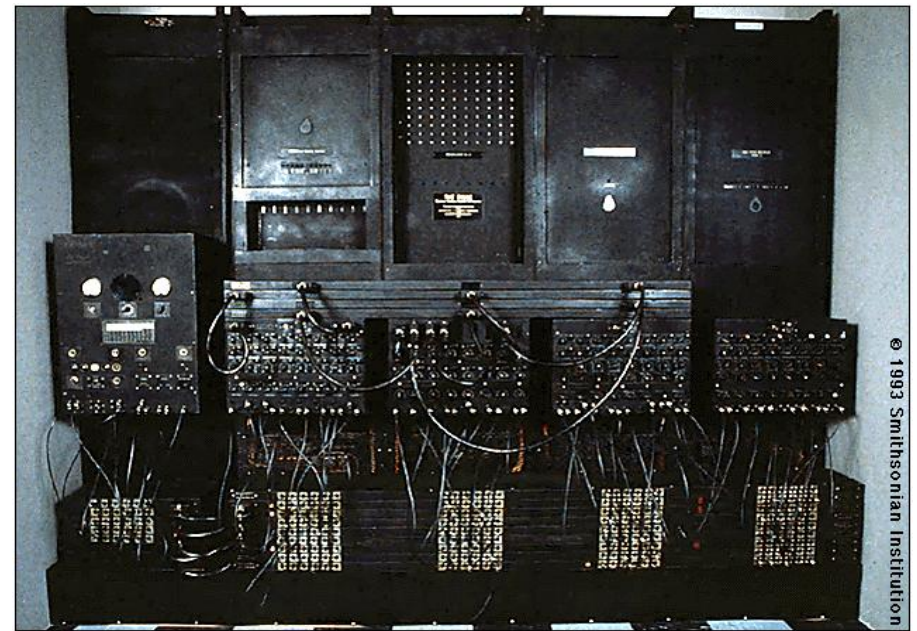
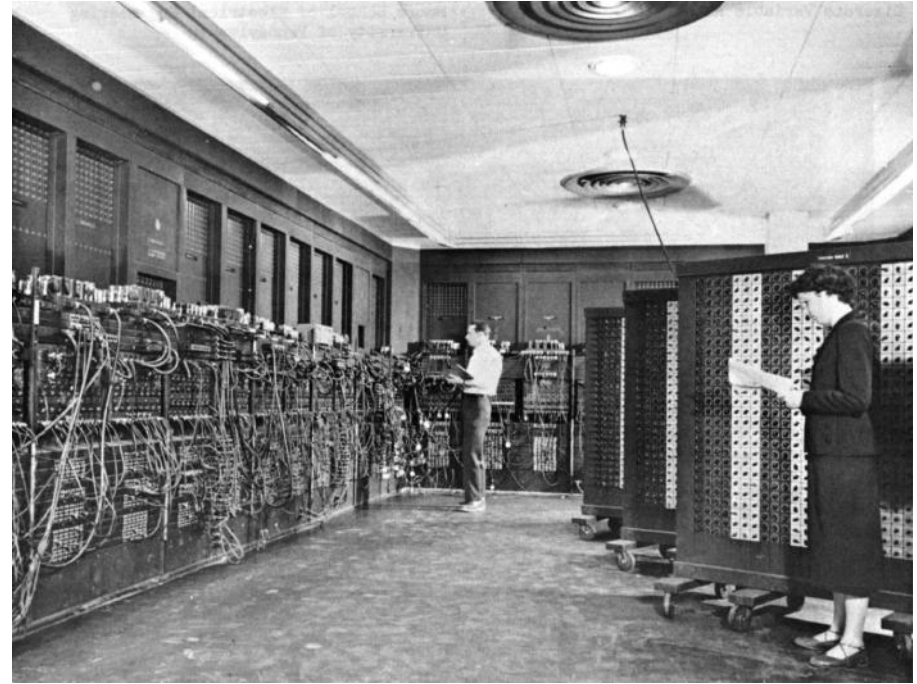
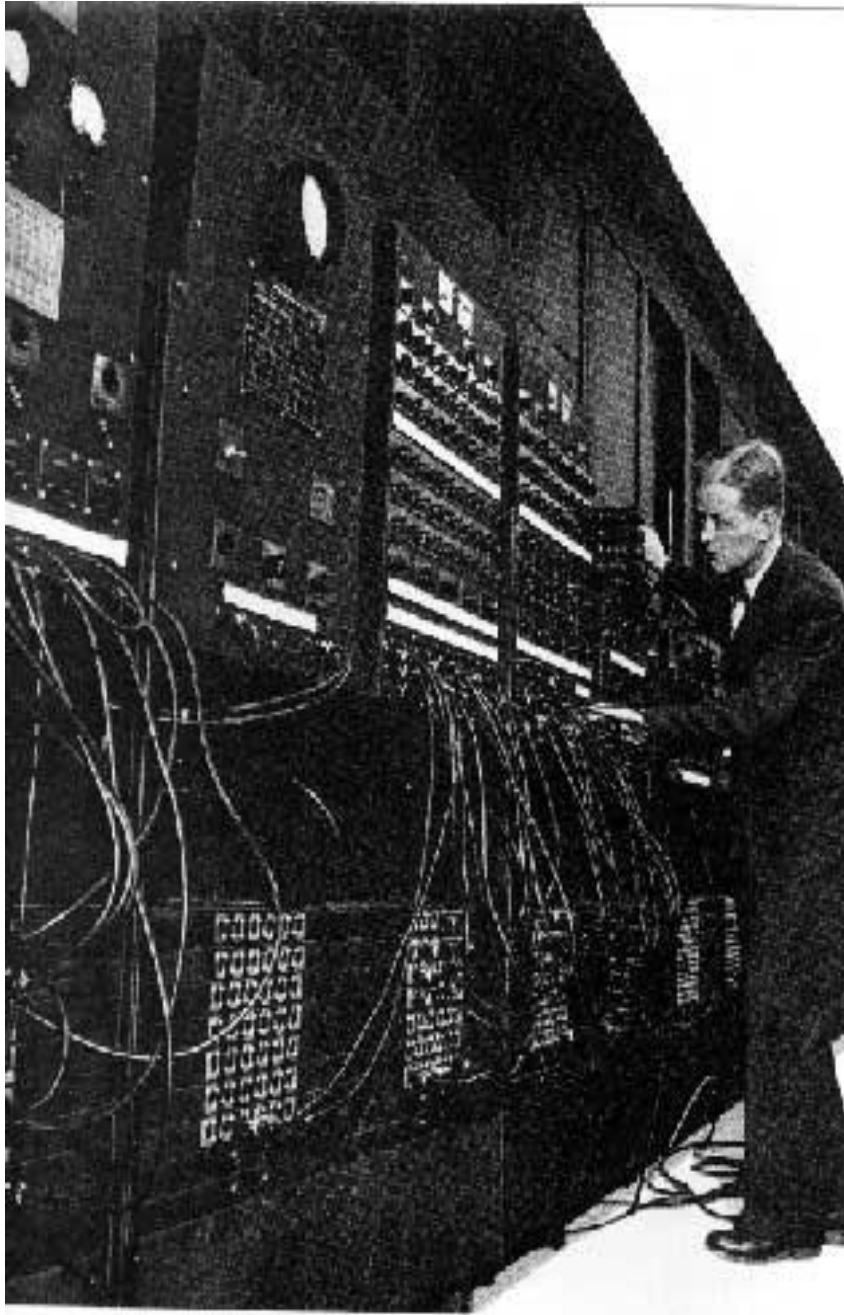
■ داده های دستکاری شده که با هم ترکیب شده اند، اطلاعات نام دارند.

نسل های مختلف کامپیوتر

■ کامپیوتر های نسل اول

- قبل از دهه ۱۳۳۰ هجری شمسی ساخته شدند.
- لامپ خلاء جزء اصلی مدارهای داخلی آنها بوده است.
- اندازه این کامپیوترها بسیار بزرگ بوده است.
- به نیروی برق قوی احتیاج داشتند.
- به دلیل تولید گرمای زیاد نیازمند ابزار خنک کننده قوی بودند.

- اینیاک (ENIAC) کامپیوتری از این نسل با ۳۰ تن وزن، وسعت ۱۷۰ متر مربع، ۱۸۰۰۰ لامپ خلاء بود که به ۱۵۰ کیلووات انرژی الکتریکی نیز داشت (شکل صفحه بعد).



© 1993 Smithsonian Institution

نسل های مختلف کامپیوتر

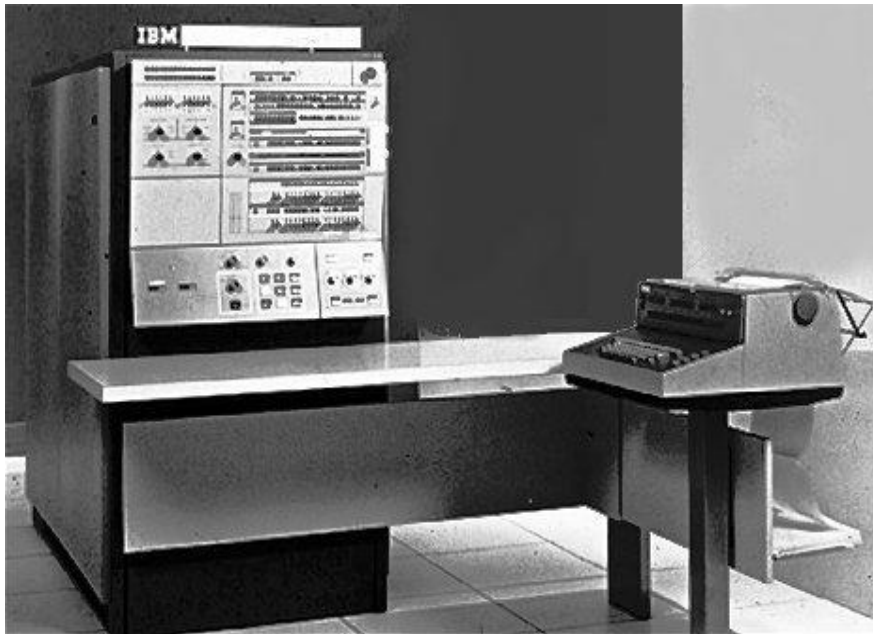
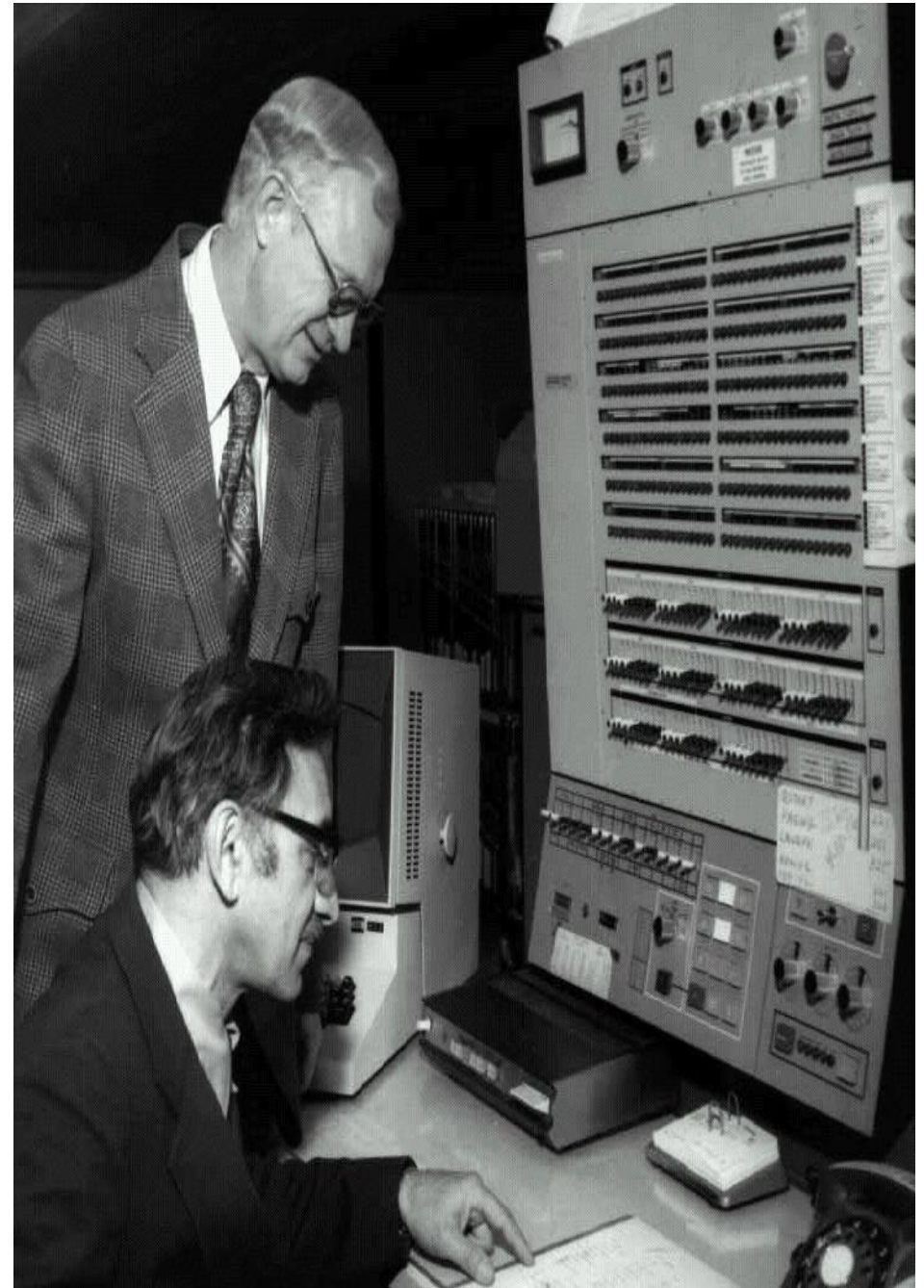
■ کامپیوتر های نسل دوم

- در خلال سال های ۱۳۳۰ تا ۱۳۴۰ هجری شمسی ساخته شدند.
- به جای لامپ خلاء از ترانزیستورها در مدارهای داخلی آنها استفاده شده بود.
- اندازه این کامپیوترها از کامپیوترهای نسل قبل کوچکتر بوده است.
- به نیروی برق کمتری نسبت به کامپیوترهای نسل قبل خود احتیاج داشتند.

نسل های مختلف کامپیوتر

■ کامپیوتر های نسل سوم

- در اواخر دهه ۱۳۴۰ هجری شمسی ساخته شدند.
 - به علت استفاده از مدارات مجتمع (IC)، سرعت آنها را افزایش یافته بود.
 - به علت تراکم بیشتر مدارات الکترونیکی، اندازه کوچکتری داشتند.
 - استاندارد سازی و سازگاری بیشتر بین کامپیوترها
 - پذیرش کدهای ۸ رقمی
 - پذیرش یک حرف (character) به عنوان کوچکترین واحد حافظه
- IBM 360 نمونه کامپیوترهای این نسل می باشد(شکل صفحه بعد).



نسل های مختلف کامپیوتر

■ کامپیوتر های نسل چهارم

- در حدود دهه ۱۳۵۰ هجری شمسی ساخته شدند.
- استفاده مدارات مجتمع (IC) دارای تعداد عناصر الکتریکی بیشتر در یک حجم ثابت که سبب حجم بسیار کوچک و سرعت بسیار بالاتر آنها بود.
- توسعه استفاده از کامپیوترهای شخصی در منازل، سازمان ها و ادارات
- ✓ در حال حاضر در این نسل کامپیوترها به سر می بریم.

نسل های مختلف کامپیوتر

■ کامپیوتر های نسل پنجم

- هنوز ساخته نشده اند.
- پروژه ساخت آنها در سال ۱۹۸۰ میلادی توسط ژاپن به دنیا اعلام شد.
- همراه با برنامه ریزی هستند و قابلیت استنباط و استدلال خواهند داشت.

■ کامپیوتر های نسل ششم

- فعالیت های مغز انسان را کپی برداری خواهند کرد.
- از مدارات داخلی بسیار پیچیده و سریع استفاده خواهند کرد.

مقایسه انسان و کامپیوتر از نظر کاری

← دقت و صحت انجام کار

← قابلیت اعتماد

← نحوه و میزان ذخیره سازی داده ها

← سرعت دستیابی به اطلاعات

کاربردهای کامپیوتر

CDهای آموزشی و ...	👉 کاربرد در آموزش:
فروشگاه های اینترنتی و ...	👉 کاربرد در تجارت:
رابط ها، تجزیه و تحلیل نتایج آزمایش و ...	👉 کاربرد در پزشکی:
تبلیغات تلویزیونی، ویرایش تصاویر و	👉 کاربرد در هنر:
CAD، CAM و ...	👉 کاربرد در صنعت:
کمک به هدایت وسایل نقلیه هوایی، دریایی، زمینی و ...	👉 کاربرد در حمل نقل:
ثبت سوابق سیاسی افراد و ...	👉 کاربرد در ثبت احوال:
نگهداری سوابق مجرمین و تشخیص اثر انگشت و ...	👉 کاربرد در قوانین:

سازمان کامپیوتر

■ یک کامپیوتر از قسمت های زیر تشکیل شده است :

↙ واحد ورودی (input unit)

↙ واحد خروجی (output unit)

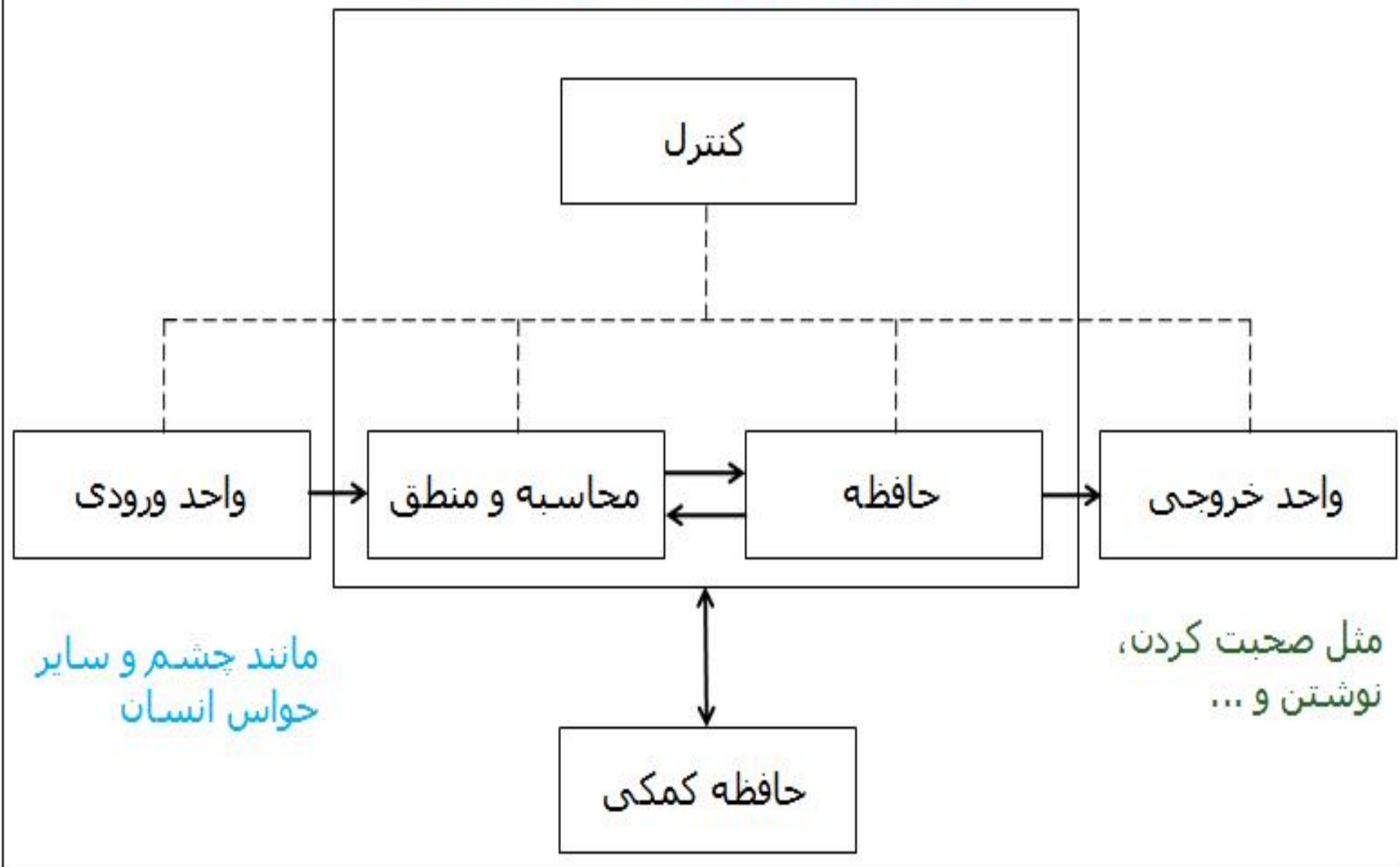
↙ واحد حافظه (memory unit)

↙ واحد محاسبه و منطق (arithmetic & logic unit)

↙ واحد کنترل (control unit)

■ مجموعه واحدهای حافظه، محاسبه و منطق و کنترل را پردازشگر مرکزی گویند.

واحد پردازشگر مرکزی، مثل مغز انسان



سازمان کامپیوتر

■ واحد ورودی (input unit)

به مجموعه دستگاه هایی گفته می شود که داده های خارج از کامپیوتر را گرفته، آنها را به فرم قابل درک برای کامپیوتر تبدیل نموده و وارد کامپیوتر می کنند تا کامپیوتر روی آنها پردازش انجام شود.

■ واحد خروجی (output unit)

به مجموعه دستگاه هایی گفته می شود که داده های کامپیوتر را گرفته، آنها را به فرم قابل درک برای انسان تبدیل نموده و به خارج از کامپیوتر منتقل می کنند.

■ واحد حافظه (memory unit)

محل نگهداری داده ها و اطلاعات در کامپیوتر است. حافظه مورد بحث در این واحد کامپیوتر، حافظه اصلی کامپیوتر است.

سازمان کامپیوتر

■ واحد محاسبه و منطق (arithmetic & logic unit)

عملیات ریاضی و منطقی به کمک حافظه های ثابت در این واحد صورت می پذیرد.

■ واحد کنترل (control unit)

- مرکز تصمیم گیری برای به کار انداختن مدارات مختلف کامپیوتر در زمان مناسب جهت انجام عملیات مختلف می باشد.
- اجازه نقل و انتقال صادر می کند.
- دستورات برنامه را به واحد پردازش می برد.

طبقه بندی کامپیوترها

■ قیاسی (analog)

این کامپیوترها روی کمیت های پیوسته مثل ولتاژ و جریان عمل می کنند، مثل اسیلوسکوپ و آمپر متر.

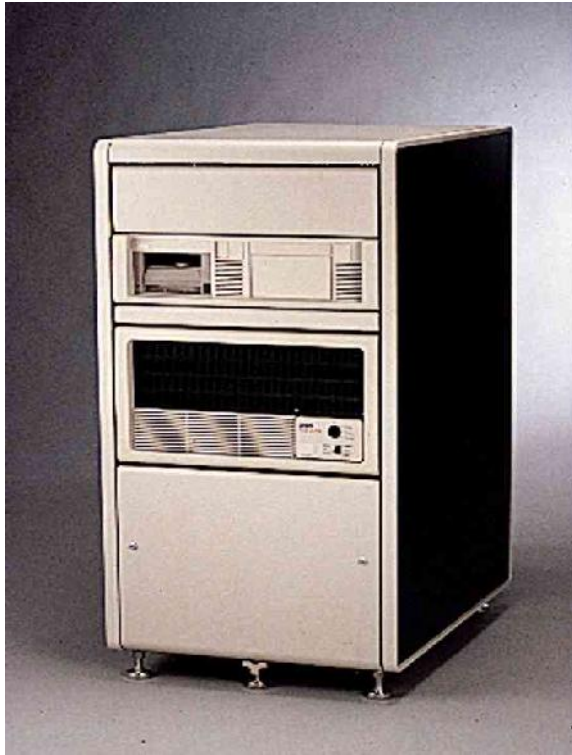
■ دیجیتال (digital)

↻ **آبر کامپیوترها:** استفاده در عملیات دفاعی، فضایی، پروژه های بزرگ علمی تحقیقاتی - دارای سرعت محاسبات ۱۰۰ تا ۱۳۰۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه - قیمت بسیار بالا (Cary)

↻ **کامپیوترهای بزرگ:** استفاده برای حجم اطلاعات بسیار زیاد در دانشگاه ها و شرکت های تجاری بزرگ - دارای سرعت محاسبات ۲ تا ۱۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه (IBM 360 - IBM 370)

↻ **کامپیوترهای کوچک:** استفاده برای حجم اطلاعات متوسط در مراکز آموزشی و شرکت های تجاری - دارای سرعت محاسبات ۰/۷ تا ۳ میلیون دستورالعمل در ثانیه (PDP 11/35)

↻ **کامپیوترهای شخصی یا ریز کامپیوترها:** استفاده برای حجم اطلاعات کم در منازل و ادارات - دارای سرعت محاسبات تقریباً ۱ میلیون دستورالعمل در ثانیه



یک کامپیوتر کوچک PDP 11/35

یک کامپیوتر بزرگ IBM 370



یک اَبَر کامپیوتر Cary با نام Jaguar

