

کامپیوتر در پزشکی

مهندس محمدرضا اشراقیان

انواع کامپیوترها

کامپیوترها از نظر نحوه کار، نحوه انجام عملیات داخلی و شیوه به کارگیری و ارائه اطلاعات به دو گروه عمده تقسیم می شوند که عبارتند از:

۱- کامپیوترهای قیاسی (Analog Computer)

۲- کامپیوترهای عددی (Digital Computer)

کامپیوترهای قیاسی معمولا برای انجام کارهای بخصوصی ساخته می شوند و در مقایسه با کامپیوترهای عددی قابلیت انعطاف بسیار کمی دارند. این کامپیوترها با کیت‌های فیزیکی مانند جریان الکتریکی، اختلاف پتانسیل، اشعه نوری و غیره سروکار دارند و در حقیقت از این کیت‌ها برای نمایش پدیده های طبیعی و مطالعه خواص مواد استفاده می شود. از مثالهای ساده

کامپیوترهای قیاسی می توان سرعت سنج اترمیبل را نام برد که در آن حرکت چرخها تبدیل به حرکت عقربه می شود. از مثالهای دیگر این نوع کامپیوترها دستگاه Auto Analyzer (که در آزمایشگاهها جهت انجام آزمایشها مورد استفاده قرار می گیرد)، دستگاه الکتروکاردیوگرام (که برای ثبت فعالیت قلبی استفاده می شود) و دستگاه سی تی اسکن (که در تهیه تصاویر مغزی کاربرد دارد) را می توان نام برد. در مورد کامپیوترهای قیاسی این نکته تذکر است که در این کامپیوترها نتایج به صورت تغییرات فیزیکی نمایش داده می شود و اگر کامپیوتر بخواهد این نتایج را به صورت عددی نمایش دهد این تنها با تقریب قابل انجام است و میزان دقت عدد ارائه شده به دقت دستگاه

اندازه گیری به کار رفته در کامپیوتر بستگی دارد.

کامپیوترهای عددی دستگاههایی هستند که

اطلاعات در آنها به صورت کمیت عددی نشان داده می شوند. به عبارت دیگر کار کامپیوترهای عددی "شمارش" و کار کامپیوترهای قیاسی "اندازه گیری" است. کامپیوترهای عددی (همان طور که از نام آنها بر می آید) تنها با کیت‌های عددی سر و کار دارند و برای ارتباط با این کامپیوترها تنها رمزهای عددی یا کد (Code) به کار می رود. این کامپیوترها قابل برنامه ریزی بوده و بر حسب نوع برنامه ای که برای آنها نوشته می شود کاربردهای متنوعی دارند و به دلیل همین قابلیت انعطاف، نسبت به کامپیوترهای قیاسی کاربرد گسترده تری دارند.

آبرکامپیوترهای ۲۰ سال قبل تقریبا قدرتی معادل کامپیوترهای کوچک امروزی داشتند، حال آنکه در آن زمان قدرت آبرکامپیوترها و یا کامپیوترهای بزرگ امروزی مطلقا در هیچ نوع کامپیوتری وجود نداشت.

کامپیوترهای عددی از نظر نوع کاربرد به دو گروه عمده:

کامپیوترهای علمی (Scientific Computer)

و کامپیوترهای تجاری (Business Computer)

تقسیم می شوند. کامپیوترهای علمی دارای پردازشگر قوی تری هستند و برای انجام اعمال پیچیده و محاسبات

طبقه بندی اساسی کامپیوترهای عددی به ترتیب قدرت و قابلیتشان عبارت است از:

- آبر کامپیوترها (Super Computers)
- کامپیوترهای بزرگ (Main Frames)
- کامپیوترهای کوچک (Mini Computers)
- ریز کامپیوترها (MicroComputers)

البته اخیرا نیز محصولاتى به بازار عرضه شده اند که در رده‌هایی بین رده‌های فوق قرار دارند مانند:

- کامپیوترهای فوق کوچک (Super Mini Computers)
- و " آبر ریز کامپیوترها" (Super Micro Computers)

ولی هنوز تولید و استفاده از آنان چندان رایج نشده است. در ضمن بدیهی است که هر روزه با پیشرفت تکنولوژی کامپیوتر و مجتمع سازی تعداد بیشتری عناصر الکترونیکی بر روی يك تراشه (چیپ یا آی‌سی)، اندازه، قیمت، قدرت و سرعت کامپیوترها و در نتیجه حدود مشخصه هر رده از کامپیوترها دستخوش تغییرات می گردد. مثلا آبر کامپیوترهای ۲۰ سال قبل تقریبا قدرتی معادل کامپیوترهای کوچک امروزی داشتند، حال آنکه در آن زمان قدرت آبر کامپیوترها یا کامپیوترهای بزرگ امروزی مطلقا در هیچ نوع کامپیوتری وجود نداشت.

طولانی بر روی حجم کم داده‌ها ساخته می شوند در صورتی که کامپیوترهای تجاری دارای پردازشگر ضعیف تری هستند و برای انجام محاسبات و مقایسه‌های ساده بر روی حجم زیاد داده‌ها طراحی شده‌اند. کامپیوترهای عددی از نظر طیف کاربرد به دو گروه چند منظوره (General purpose) و تک منظوره (Special purpose) تقسیم می شوند. کامپیوترهای چند منظوره توانایی انجام هر دو کار علمی و تجاری را دارند حال آنکه کامپیوترهای تک منظوره یکی از این دو کار را می توانند بهتر انجام دهند.

قابل ذکر است که با پیشرفت‌های تکنولوژیکی و ترکیب امکانات دستگاههای گوناگون، تعیین حد و مرز مشخص بین کامپیوترهای مختلف مانند کامپیوترهای علمی و تجاری امروزه بسیار مشکل است.

رده بندی کامپیوترهای عددی و مشخصات آنها

کامپیوترهای عددی در درجه اول بسته به قدرت و قابلیت پردازنده و در درجه دوم بسته به قدرت و تنوع دستگاههای ورودی و خروجیشان به رده های گوناگونی تقسیم می شوند. در حال حاضر این عوامل با اندازه کامپیوتر و قیمت آن رابطه مستقیم دارند یعنی کامپیوترهای پر قدرت تر از نظر اندازه بزرگتر از کامپیوترهای ضعیف تر بوده و گرانتر می باشند.

