



ایستاس



ماهنامه الکترونیکی سری نهم اردیبهشت ماه

موضوع این ماه:
همه چیز درباره CPU کامپیوتر



@itssc



itssc_society



itssc.ir

کامپیوتر ها چطور انقدر قوی شدند؟

در ابتدا برای پاسخ به این سوال قطعات فیزیکی اصلی یک کامپیوتر را نام می بریم:

۱. کیس
۲. مانیتور
۳. بلندگو
۴. صفحه کلید
۵. ماوس

کیس کامپیوتر نیز شامل قطعات اصلی و فرعی است:

قطعات اصلی: برای روشن شدن سیستم ضروری هستند.

قطعات فرعی: برای افزایش کارایی سیستم بکار می روند و ضروری نیستند.

CPU از قطعات اصلی کیس است که بر روی مادر برد کامپیوتر قرار دارد.

CPU مخفف عبارت Central Processor Unit است که در فارسی به آن واحد پردازش مرکزی یا همان پردازنده می گویند.

CPU مسئول پردازش تمامی دستورات عمل هایی است که توسط سخت افزار و نرم افزار در کامپیوتر اجرا می شوند.

معمولا به CPU مغز کامپیوتر گفته می شود. در حالی که عبارت مناسب تر برای پردازنده یک ماشین حساب فوق العاده پیشرفته است. عملکرد و محاسبات انجام شده توسط پردازنده فوق العاده سریع هستند ولی بدون نرم افزاری برای اجرای دستورات عمل، پردازنده قطعه ای بلا استفاده است.

در هنگام خرید کامپیوتر ا پردازنده مهم ترین معیار برای انتخاب است.

پردازنده ها در شکل های مربع یا مستطیل تولید می شوند و رو آنها نشانه ای برای نصب درست پردازنده روی سوکت تعبیه می کنند که مانع از نصب اشتباه پردازنده روی سوکت می شود. زیر پردازنده صدها پین وجود دارد که -با قرارگیری در محل مناسب روی سوکت - ارتباط پردازنده و مادربرد را میسر می سازد. تقریبا هر نسل از پردازنده ها سوکت مخصوص به خود را دارند.

معروف ترین شرکت های تولید کننده ی پردازنده intel و AMD هستند. شرکت intel بیشترین پردازنده را تولید کرده و بعد از آن AMD دومین شرکت معروف است که بیشترین تولید را داشته. بخش کوچکی از یک عملیات است. بنابراین، پردازنده نیازمند این است که بداند دستورالعمل بعدی چیست. نشانی دستور فعلی توسط یک شمارشگر برنامه (Program Counter) نگه داشته می شود. سپس Program Counter و دستورالعملها در واحد ثبت دستور (Instruction Register) قرار می گیرند. بعد از آن مقدار Program Counter یک واحد افزایش پیدا می کند تا به نشانی دستورالعمل بعدی ارجاع دهد.

رمزگشایی (Decode)

وقتی یک دستور، واکشی و در واحد ثبت دستور (Instruction Register) ذخیره می شود، پردازنده دستور را به واحدی به نام رمزگشای دستورالعمل (Instruction Decoder) منتقل می کند. این واحد، دستورالعمل را به سیگنالهایی تبدیل می کند که برای فعالیت به واحدهای دیگر پردازنده فرستاده می شود.

واکشی (Fetch)

واکشی به دریافت دستورالعمل گفته می شود. دستورالعملی که در قالب صفر و یک و از طریق حافظه اصلی (رم) به پردازنده ارسال می شود. هر دستور تنها اجرا (Execute) در گام نهایی، دستورالعملهای رمزگشایی شده برای تکمیل به بخشهای مربوطه در CPU ارسال می شوند. نتایج معمولا در

بخشی از پردازنده به نام حافظه‌های ثابت نگهداری می‌شوند تا در دستورات عمل‌های آتی به آن‌ها رجوع شود. برای درک بهتر می‌توانید این روند را به عملکرد حافظه‌ی ماشین حساب تشبیه کنید.

همانطور که گفته شد وظیفه‌ی اصلی پردازنده پردازش اطلاعات است.

هرچه تعداد هسته‌ی پردازنده بیشتر شود یعنی پردازش اطلاعات سریع‌تر است.

پردازنده‌های اولیه تک هسته‌ای بودند این

بدین معنی است که هر پردازنده تنها یک واحد پردازش مرکزی داشت. برای افزایش

بازده و قدرت پردازنده، تولیدکنندگان به فکر افزایش هسته‌ها در CPU افتادند.

در همین راستا پردازنده‌های دو هسته‌ای

تولید شدند که در واقع دو واحد پردازش مرکزی داشتند و سیستم‌عامل‌ها نیز آن‌ها

را دو پردازنده مستقل می‌دیدند و task را بصورت موازی به آن‌ها ارسال می‌کردند.

امروزه پردازنده‌های تک هسته‌ای دیگر برای کامپیوترهای رومیزی تولید نمی‌شوند، بلکه برای دستگاه‌هایی مثل بلندگو

و یا تلویزیون استفاده می‌شوند. پردازنده‌های فعلی حداقل دو هسته دارند.

در حال حاضر پردازنده‌های ۴ هسته‌ای،

۸ هسته‌ای، ۱۶ هسته‌ای یا حتی ۳۲ هسته‌ای نیز وجود دارد و اکثر آن‌ها نیز از فناوری HT یا فناوری مشابه آن پشتیبانی می‌کنند که باعث می‌شود تعداد هسته‌های منطقی و فیزیکی آن‌ها به ۸، ۱۶ یا ۳۲ یا ۶۴ هسته افزایش یابد. مزیت اصلی افزایش هسته‌ها در یک پردازنده آن است که نیازی به استفاده از ۴ یا ۸ سوکت در یک مادربرد نیست و همچنین ارتباط بین هسته‌ها به مراتب بهینه‌تر انجام می‌شود.

شاید برایتان این سوال مطرح شود که فناوری HT چیست؟

Hyper Threading

پردازنده‌های جدید از قابلیت‌هایی به نام Threading پشتیبانی می‌کنند، که در آن توان پردازش را تا دو برابر افزایش می‌دهد. به زبان ساده می‌توان گفت Threading کمک می‌کند تا هر هسته‌ی CPU بتواند در لحظه بجای یک عمل پردازش دو عمل پردازش انجام دهد.



قابلیت Turbo در CPU

سرعت Turbo در پردازنده باعث می شود تا سیستم عامل بتواند در زمان نیاز به CPU دستور افزایش سرعت بدهد و پردازش بیشتر بخواهد. سرعت پردازنده نیز می تواند تا مقدار مشخص شده افزایش یابد. این نکته وجود دارد که پردازنده حتما باید از قابلیت Turbo Boost پشتیبانی کند؛ تا بتوان از این ویژگی استفاده کرد.

AMD و Intel نام های مختلفی برای این قابلیت در نظر گرفته اند ولی یکسان کار می کنند.

این تکنولوژی توسط intel توسعه داده شده و نام آن را Hyper Threading و یا به اختصار HT گذاشته است.

HT اولین بار در سال ۲۰۰۲ و به همراه HT ۴ Pentium معرفی شد. پنتیوم ۴ تنها یک هسته داشت و قادر به اجرای همزمان یک دستور بود؛ اما به کمک فناوری HT امکان اجرای همزمان دو دستور همزمان فراهم شد.

فرکانس پردازنده:

فرکانس پردازنده را بر اساس گیگاهرتز می سنجند. به فرکانس پردازنده، سرعت پردازنده، Clock Speed و یا Clock Rate نیز گفته می شود.

هر چه فرکانس پردازنده بالاتر باشد به این معنی است که زمان پردازش بالاتر و امکان اجرای تعداد عملیات بیشتری را در واحد زمان دارد.

به عنوان مثال وقتی می گویند فرکانس پردازنده ۲,۶۰GH است؛ یعنی این پردازنده

توان انجام ۲ میلیارد و ۶۰۰ میلیون عمل را در یک ثانیه دارد.

ماه نامه انجمن علمی مهندسی کامپیوتر زیر نظر
معاونت فرهنگی دانشجویی موسسه آموزش عالی ارشاد
دماوند

لیست اعضای انجمن :

لیلا نوری (دبیر انجمن)

مریم زهره وند

محیا کریمی

مبینا حاج اسماعیلی

مهشید احمدی

عرفان بختیاری (نائب دبیر)

محمد رضا سرائی

نویسنده:

محیا کریمی

تهیه کنندگان :

لیلا نوری (سردبیر نشریه)

محیا کریمی

پشت سر هر آدم موفق، سال‌های ناموفق زیادی هست.

تسلیم نشو.

