



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

پردازنده CPU و قابلیت های آن

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



فهرست:

- ۳.....پردازنده CPU ابزاری مهم جهت ارتقا کامپیوتر
- ۳.....مولفه های اصلی پردازنده CPU
- ۴.....Clock Speed یا سرعت کلاک چیست؟
- ۴.....هسته یا Core چیست؟
- ۵.....Thread چیست؟
- ۶.....IPC چیست؟
- ۷.....TDP یا Thermal Design Profile/Power
- ۷.....Cache چیست؟



پردازنده CPU ابزاری مهم جهت ارتقا کامپیوتر

پردازنده CPU قطعه ای است که چه به دنبال ارتقا کامپیوترتان باشید چه یک سیستم بخرید جز مهمترین قطعاتی است که باید توجه ویژه‌ای به آن داشته باشید. سرعت کلاک بیشتر یا هسته‌های متعدد، تاثیر مهمی در کارایی کلی ایجاد می‌کند. این کار به سیستم سرعت می بخشد و گیمینگ را روان تر می‌کند.

اجرای برنامه‌های حساس مانند ویرایش ویدئو و تبدیل کد را سرعت می بخشد. به علاوه، پردازنده CPU که انتخاب می‌کنید مشخص کننده آپشن‌های مادربرد است. به عنوان مثال شاید پردازنده‌ای تنها با سوکت سی پی یو و سری چیپست‌های خاصی کار کند.

در حال حاضر بهترین پردازنده‌ها باید از بین CPU های موجود خریداری کرد. از بین آن‌ها CPU هایی که در سال ۲۰۱۹ وارد بازار شده‌اند بسیار قابل تامل هستند. به طور مثال اگر CPU مخصوص Gaming لازم دارید، Intel Comet Lake و AMD Ryzen 3000 گزینه های عالی هستند.

چیپست جدید AMD Ryzen X570 در جولای ۲۰۱۹ و ۱۶ core Ryzen 9 3950X در سپتامبر ۲۰۱۹ ارائه شد.

مولفه‌های اصلی پردازنده CPU

آشنایی با مولفه‌های اصلی CPU اساس انتخاب سی پی یو مناسب است.

حال به معرفی برخی از آن‌ها شامل Clockspeed و Core و TDP و Thread و



Cache و IPC بپردازیم.

Clock Speed یا سرعت کلاک چیست؟

سرعت کلاک یا Clockspeed با واحد گیگاهرتز (GHz) بیان می شود.

و بیانگر سرعتی است که چیپ کار می کند و تعداد سیکل هایی است که CPU در هر ثانیه انجام می دهد.

هر چه سرعت کلاک بیشتر، CPU نیز سریع تر کار می کند.

اغلب CPU های مدرن، سرعت کلاکشان را بر اساس دمای CPU و کارکردش، بالا و پایین می کنند.

در نتیجه سرعت حداقلی Base و سرعت حداکثری Turbo را در لیست مشخصات، خواهید دید.

هسته یا Core چیست؟

هسته ها پردازنده هایی در دل پردازنده CPU که پردازنده اصلی است، هستند.

CPU های مدرن، بین دو تا ۳۲ هسته دارند ولی اکثر پردازنده ها دارای ۴ تا ۸ هسته هستند.

هر هسته قابلیت انجام تمام امور مربوط به خود را دارد.

۴ هسته، حداقل تعداد هسته است مگر این که خودتان هسته بیشتری بخواهید.



Thread چیست؟

درواقع Thread تعداد پردازش های مستقلی است که هر چیپ در هر لحظه می تواند انجام دهد.

در تئوری همان تعداد هسته است اما پردازنده هایی که قابلیت Multithreading دارند می توانند هر هسته را به دو Thread تقسیم کنند. اینتل به این کار Hyper Threading می گوید و AMD آن را SMT یا Simultaneous Multithreading می نامد.

در حقیقت Thread بیشتر یعنی Multitasking بهتر و کارایی بیشتر. این در اپ های Heavily Threaded مانند ادیت ویدئو و Transcode و تبدیل کد کردن، کاربرد دارد.



مواردی که سی پی یو پردازش می کند، پروسه ها یا Thread های نرم افزاری است که سیستم عامل زمان بندی می کند.

توجه داشته باشید که ممکن است سیستم عامل، Thread های زیادی برای اجرا داشته باشد.

اما پردازنده سی پی یو فقط می تواند تعداد مشخصی از آنها را اجرا کند. اگر این تعداد را X در بگیریم، مقدار X برابر است با تعداد هسته، ضرب در تعداد Thread های سخت افزاری هر هسته.

مابقی Thread ها توسط سیستم عامل آنها را زمان بندی کند.

IPC چیست؟

دو پردازنده CPU با سرعت کلاک و تعداد Thread یکسان اما با کمپانی تولیدکننده متفاوت، باز هم تعداد IPC در آنها فرق خواهد کرد.

درواقع IPC اساسا به معماری CPU بستگی دارد پس چیپ های نسل های جدیدتر بهتر از نسل های قبلی هستند.

این IPC ها در لیست مشخصات فنی قرار ندارد و معمولا با Benchmark Testing اندازه گیری می شود.

پس بهترین راه برای شناخت بهتر آنها، خواندن Review هاست.

در حقیقت IPC یعنی تعداد Task ها و Instruction هایی که در یک سیکل یا کلاک انجام می شود.

و Clock Speed به تعداد سیکل هایی که پردازنده سی پی یو در هر ثانیه انجام می دهد، گفته می شود.

مثلا CPU با سرعت کلاک بالاتر می تواند سیکل های بیشتری در یک ثانیه انجام دهد.



سی پی یو با IPC بیشتر اما با سرعت کلاک کمتر ممکن است همچنان بتواند Task های بیشتری در یک ثانیه را انجام دهد.

در نهایت مساله ای که به CPU سرعت می دهد، ترکیبی از هم سرعت کلاک و IPC است و هم تعداد هسته ها است.

این IPC در پردازنده CPU بر اساس حجم کاری، متفاوت خواهد بود. تولیدکنندگان CPU معمولا اطلاعات IPC را در فرم مشخصات فنی ارائه نمی دهند.

Thermal Design Pofile/Power یا TDP

بیشترین مقدار گرمایی است که چیپ تولید می کند و واحد اندازه گیری آن، وات است.

مثلا TDP در Intel Core i7-8700K 95 وات است.

با دانستن این مقدار، می توانید متوجه شوید که خنک کننده پردازنده CPU می تواند این مقدار گرما را کنترل کند.

یا آیا منبع تغذیه می تواند برق لازم را فراهم کند یا نه.

با دانستن TDP قادر خواهید بود خنک کننده و منبع تغذیه مناسب را انتخاب کنید. معمولا TDP بیشتر در کنار کارایی بیشتر قرار دارد.

نکته قابل توجه این است که CPU هنگام Overclock ، گرمای بیشتری تولید می کند.

Cache چیست؟

کش آنبرد یا Cache پردازنده برای افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات و Instruction ها بین CPU و RAM استفاده می شود.

سه نوع حافظه پنهان یا Cache وجود دارد:

حافظه L1 که سریع ترین است اما ظرفیت کمی دارد.



حافظه L2 ظرفیت بیشتری دارد اما سرعت کمتری دارد.
حافظه L3 که بیشترین ظرفیت را دارد اما سرعت کمی دارد.
اگر اطلاعاتی که پردازنده CPU لازم دارد در هیچ یک از این سه مورد نباشد، از RAM به دست می آید.
در این حالت سرعت به دلیل اینکه در فاصله بیشتری نسبت به کش سی پی یو قرار دارد.
در واقع Caching بعد از سرعت کلاک، مهم ترین تاثیر را روی افزایش سرعت سی پی یو و کارایی برنامه دارد.
اگر بین انتخاب دو CPU مردد هستید، CPU ای که L3 Cache بیشتری دارد انتخاب کنید.