

واحد پردازشگر مرکزی (CPU)

این قطعه به عنوان مغز رایانه نامیده می شود و مسئولیت کنترل تمام محاسبات، عملیات و قسمت های مختلف را بر عهده دارد.

اجزای اصلی يك CPU

(۱) واحد حساب و منطق Unit ALU Arithmetic/Logic

(۲) واحد کنترل Control Unit

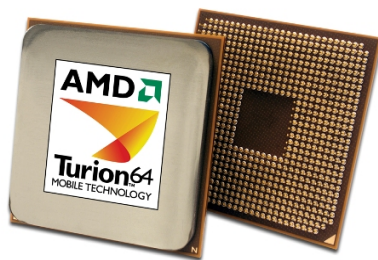
عوامل موثر در قدرت پردازش CPU

(۱) میزان آدرس دهی: توانایی CPU در کنترل آدرسهای RAM

(۲) گنجایش ثابتها: ثابتها در CPU مسئول نگهداری و انتقال داده ها و دستورالعملهای در حال پردازش است. تعداد ثابتهای (Register) بیشتر، سرعت پردازش بالاتر.

(۳) ظرفیت گذرگاه داده

(۴) سرعت ساعت Clock Speed بر حسب MHZ و GHZ است.



تفاوت های CPU های AMD و Intel

(1) پردازنده های AMD براساس معماری اجرایی نه مرحله ای ساخته شده است اما معماری پردازنده های Intel شش مرحله ای می باشد. بدین معنا که AMD در هر چرخه کاری، نه عملیات را انجام میدهد در حالی که Intel فقط ۶ عمل را می تواند انجام دهد .

(2) پردازنده های AMD از ۶۴۰ Kb Cache برخوردار است در حالی که Intel ، از ۵۳۲ Kb برخوردار است. هر چقدر که میزان Cache پردازنده بیشتر باشد، پردازنده کارایی بیشتری خواهد داشت اطلاعات بیشتری میتواند ذخیره کند و دیگر لازم نیست پردازنده، برای بدست آوردن اطلاعات یا دستور ها مدت زمان بیشتری را رفت و برگشت به حافظه برد اصلی برای جذب اطلاعات یا دستور العمل ها صرف کند .

(3) پردازنده های AMD از مس برای اتصال ترانزیستور های بکار رفته در پردازنده ها استفاده میکند در صورتی که در ساختمان پردازنده های Intel آلومینیوم بکار رفته است. مس هادی الکتریسته بهتری است، ازاین رو پهنای اتصالات بین ترانزیستورها را به میزان چشمگیری کاهش می یابد. که این امر باعث مصرف کمتر مواد اولیه و در نتیجه منجر به کاهش هزینه می شود این دلیل ارزان تر بودن AMD نسبت به P4 است .

(4) از دیگر تفاوت های میان AMD و Intel می توان به راندمان Cache بر روی چیپ اشاره کرد، AMD از معماری انحصاری استفاده میکند که راندمان بیشتری نسبت به طراحی معماری غیر انحصاری Intel دارد .

(5) AMD از تکنولوژی پردازش موازی در مقایسه با Hyper-Threading اینتل استفاده می کند. در بسیاری از کاربردهای امروزی فعال بودن Hyper-Threading کارائی پائین تری ارائه میدهد، نتایج تحقیقات بیشمار منتشر شده در نشریات رایانه ای و پایگاههای اطلاعاتی معتبر مبین این پدیده هستند .

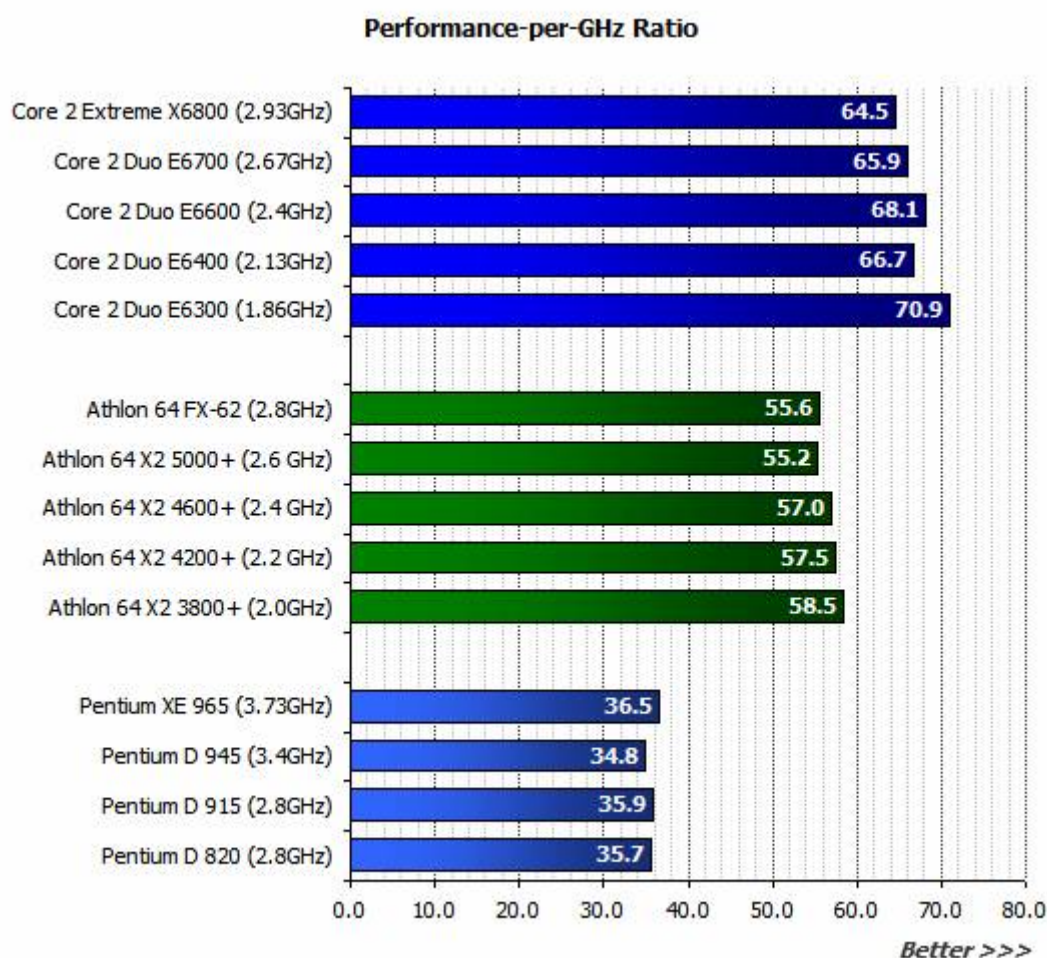
(6) یکی دیگر از مهمترین نکات برتر پردازنده های AMD واحد ممیز شناور آن است که از FPU اینتل بسیار قویتر میباشد که این امر باعث اجرای سریع تر برنامه های چند منظوره (MultiMedia) می شود .

7) زمانی که اینتل P4 را طراحی کرد طول PIPELINE را از ۱۰ مرحله در P3 به ۲۰ مرحله افزایش داد Intel. با همین تغییر توانست که تعداد عملیاتی که در چرخه عملیاتی انجام می شود بصورت قابل ملاحظه ای کاسته شود. از طرف دیگر افزایش طول PIPELINE نیازمند افزایش تعداد ترانزیستور ها برای انجام همان تعداد عملیات میباشد که این امر باعث افزایش اندازه هسته و بالا رفتن قیمت تولید میشود . در حالی که AMD با وجود افزایش فرکانس پردازنده های خود طول pipeline را به همان اندازه p3 یا k6 ثابت نگهدارد .

برای مقایسه عملکرد و کارایی پردازنده های دوهسته ای Intel و AMD چهارده پردازنده در ۲۸ برنامه متفاوت محك زده شده اند،، آزمایش های مختلف صورت گرفته به این دلیل است که کاربرد مشخصی برای کامپیوترهای شخصی تعریف نشده و برنامه هایی که کاربران بر روی آن اجرا می کنند طیف بسیار گسترده ای دارد، آزمایش ها در ۶ گروه زیر صورت گرفته است:

آزمایش های ترکیبی
آزمایش بازی های کامپیوتری
آزمایش کدگذاری صوتی و تصویری
آزمایش ویرایش تصویری و ویدیویی
آزمایش فشرده سازی
آزمایش های رندرینگ حرفه ای

میانگین نتایجی که هر پردازنده در ۲۸ آزمایش صورت گرفته اخذ کرده است، در تصویر زیر نشان داده شده، سه خانواده پردازنده های دوهسته ای که در ابتدا معرفی شدند، در این تصویر از یکدیگر تفکیک شده اند، به طور میانگین در ۲۸ آزمایش صورت گرفته پردازنده های خانواده Duo ۲ Core برتری خود را به اثبات رسانده اند، قدرتمندترین پردازنده AMD، به طور میانگین کارایی برابر با پردازنده Core 2 Duo E6600 دارد، همچنین ارزان ترین عضو خانواده پردازنده های جدید Core 2 Duo، میانگین کارایی مشابه با قدرتمند ترین پردازنده دو هسته ای نسل قبل Intel یعنی Pentium D 965 از خود نشان داده است.



Model	Clock speed	Cores	L2 cache (total)	Fab process	TDP
Core 2 Duo E6300	1.83GHz	2	2MB	65nm	65W
Core 2 Duo E6400	2.13GHz	2	2MB	65nm	65W
Core 2 Duo E6600	2.4GHz	2	4MB	65nm	65W
Core 2 Duo E6700	2.66GHz	2	4MB	65nm	65W
Core 2 Extreme X6800	2.93GHz	2	4MB	65nm	75W
Core 2 Quad Q6600	2.4GHz	4	8MB	65nm	105W
Core 2 Extreme QX6700	2.66GHz	4	8MB	65nm	130W

Model	Clock speed	Cores	L2 cache (total)	Fab process	TDP
Athlon 64 X2 4400+	2.3GHz	2	1MB	65nm	65W
Athlon 64 X2 5000+	2.6GHz	2	1MB	65nm	65W
Athlon 64 X2 5600+	2.8GHz	2	2MB	90nm	89W
Athlon 64 X2 6000+	3.0GHz	2	2MB	90nm	125W
Athlon 64 FX-70	2.6GHz	4	4MB	90nm	125W x 2
Athlon 64 FX-72	2.8GHz	4	4MB	90nm	125W x 2
Athlon 64 FX-74	3.0GHz	4	4MB	90nm	125W x 2