



پردازنده یا واحد پردازنده مرکزی (CPU) اصلی ترین بخش کامپیوتر است . این قطعه وظایف مهمی از قبیل عملکرد های ریاضی ، منطقی ، مقایسه ای و محاسبه های مربوط به آدرس دهی در کامپیوتر را به عهده دارد . CPU مهم ترین تراشه بر روی برد اصلی هر کامپیوتر می باشد و آن مدیریت کلیه مراحل پردازش داده ها را به عهده دارد . این قطعه به صورت مستقیم و یا غیر مسقیم سایر قطعات روی برد اصلی و سایر قسمت های کامپیوتر را نظارت و مقداردهی می کند . پردازنده ها هر چند دارای ابعاد فیزیکی بسیار کوچکی هستند ولی از ابتدایی ترین آنها که از 29000 ترانزیستور تا انواع پیشرفته آنها که 5/7 میلیون ترانزیستور می باشد ، ابعاد فیزیکی آنها بسیار محدود و در حد 2 تا 3 اینچ مربع می باشند .

مشخصه با اهمیت ریز پردازنده ها عبارتند از :

× . سرعت .

× . پهنای گذرگاه داده .

× . پهنای گذرگاه آدرس .

× . ماکزیمم حافظه .

علاوه بر این مشخصه ها تعداد ترانزیستور با کار گرفته شده ، cache داخلی ، پهنای پالس ، اندازه رجیستر های داخلی در پردازنده ها از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند . همه پردازنده ها سه عمل اساسی را انجام می دهند :

× . انتقال اطلاعات

× . حساب و منطق

× . تصمیم گیری

مشخصات فنی پردازنده ها

پردازنده ها به عنوان یکی از اصلی ترین عناصر در یک کامپیوتر به صورت یک تراشه به شکل مربع روی برد اصلی قرار می گیرد . معمولاً هر پردازنده دارای خصوصیات ویژه ای است که توسط تعدادی حروف و ارقام که بر روی هر کدام از آن ها چاپ شده ، مشخص می شوند . این اطلاعات شامل موارد زیر می باشد :

- نام شرکت سازنده .

- نسل پردازنده .

- مدل و نوع پردازنده .

- سرعت پردازنده (MHZ) .

- ولتاژ مورد نیاز پردازنده .

- شماره سریال پردازنده .

در ادامه به توضیح برخی از این مشخصه ها می پردازیم :

نام شرکت سازنده پردازنده

پردازنده ها توسط شرکت های مختلفی ساخته و ارائه شده اند. شرکت های مشهور سازنده پردازنده عبارتند از :

Intel -

IBM -

AMD -

Syrex -

Motorola -

IDT -

NIC -

IIT -

گاهی بر روی پردازنده ها نام شرکت سازنده به صورت کامل و گاهی به صورت علائم اختصاری مخصوص شرکت مشخص می شود . مثلاً برای محصولات شرکت AMD برای مشخص کردن نام پردازنده عبارت ADVANCED MICRO DEVICES شرکت های MICRO DEVICES که کلمه AMD از آن گرفته شده چاپ می شود .

نسل پردازنده

پردازنده‌ها بسته به تنوع در مدل و عملکرد آن‌ها دارای مدل‌های مختلفی می‌باشند. معمولاً هر گاه یک تغییر اساسی در ساختار یا پردازنده به وجود آمده است نسل جدیدی برای آن نام گذاری شده است. معمولاً نسل‌های مختلف پردازنده‌ها را با نام، علائم یا شماره‌های مختلف نشان می‌دهند. شرکت‌های سازنده پردازنده تولیدات خود را بر اساس یک روش استاندارد نام گذاری می‌کنند. مثلاً شرکت Intel تولیداتش را به صورت 80x86 و شرکت Motorola به صورت 68xxx نام گذاری می‌کنند، که معمولاً علامت X جایگزین نسل و مدل پردازنده می‌شود. مثلاً در مورد پردازنده‌های Intel نسل‌های اول تا هفتم به صورت زیر می‌باشد:

همانگونه که مشاهده می‌کنید از نسل چهارم (80486) به بعد نامگذاری پردازنده‌های Intel به صورت 80x86 نمی‌باشد بلکه از نام پنتیوم استفاده شده است.

مدل پردازنده

هر کدام از نسل‌های پردازنده دارای مدل‌های مختلفی می‌باشد که دارای مشخصات متفاوت می‌باشند. مثلاً در مورد پردازنده و مدل‌های 80386، SX، DX و برای 80486 مدل‌های DX5، DX4، DXII، DX، SX برای پنتیوم (نسل پنجم) مدل‌های پنتیوم کلاسیک و MMX، برای نسل ششم مدل‌های پنتیوم پرو، پنتیوم II و پنتیوم III پنتیوم سلرون برای نسل هفتم مدل اتیانوم را می‌توان اشاره نمود.

سرعت پردازنده

یکی دیگر از پارامترهای مهم برای پردازنده که معمولاً روی پردازنده چاپ می‌شود، سرعت پردازنده است. سرعت پردازنده بر حسب مگاهرتز (MHZ) مشخص می‌شود. گاهی سرعت پردازنده‌ها معادل سرعت پردازنده مشابه Intel بر روی آن چاپ می‌شود. در این پردازنده‌ها که شبیه پردازنده‌های پنتیوم Intel هستند، برای نشان دادن سرعت AMD-K5 که در سطر دوم آن عبارت PR100 چاپ شده است، بدین معنی است که این پردازنده دارای سرعتی معادل سرعت پردازنده‌های پنتیوم اینتل با سرعت 100MHZ می‌باشد. هر چند ممکن است سرعت واقعی این پردازنده کمتر باشد. چنانچه بعد از PR100 علامت + هم داشته باشیم یعنی سرعت این پردازنده حتی از پردازنده اینتل با سرعت 100MHZ هم بیشتر می‌باشد.

ولتاژ پردازنده

پردازنده‌های قدیمی (قبل از کار 468DX4) با ولتاژ 5v کار می‌کردند. پردازنده‌هایی که بعد از 486DX4 به بازار ارائه شد با ولتاژ 3.3v کار می‌کردند. امروزه پردازنده‌های K6 از شرکت AMD با ولتاژهای پایین‌تر از 2.2v (3.3v) می‌کنند. طبیعی است هر چه پردازنده با ولتاژ کمتری کار کند توان مصرفی آن کمتر شده و در نتیجه پردازنده کمتر داغ می‌شود.

فناوری پردازنده‌ها بر پایه حداقل طول کانال ترانزیستورهای آنها که معمولاً "mosfet" هستند سنجیده می‌شوند. در واحدهای پردازش مرکزی P4 عادی این مقدار 0.18 میکرون است. در پردازنده‌های جدید این مقدار به 90 نانومتر کاهش پیدا کرده است و هم‌اکنون نیز سعی بر کاهش آن است. یکی دیگر از معیارهای فناوری پردازنده‌ها حداکثر بسامد پالس ساعت (Clock Pulse) است. هرچه این مقدار بیشتر باشد واحدهای منطقی داخلی سریع‌تر به ورودی‌ها واکنش می‌دهند.

یکی از مسایل مهم در طراحی ریزپردازنده‌ها، کنترل دمای داخل CPU است. بدلیل افزایش روزافزون سرعت آنها، دمای داخلی هم زیاد می‌شود و باید برای جلوگیری از سوختن آن فکری کرد. یکی از راهکارها ایجاد مکانیزمی است که بتواند حرارت داخل را به بیرون هدایت کند. از جمله نصب گرماگیر (hitsink) روی سطح خارجی CPU و همچنین قرار دادن لوله‌های نازک دارای آب در داخل آن از این قبیل هستند.