



Namatek
True Education

www.namatek.com

CPU

cpu چیست؟

فهرست مطالب

۱. CPU چیست؟
۲. نقش CPU چیست؟
۳. ساختار CPU چیست؟
۴. عملکرد CPU چگونه است؟
۵. کاربرد CPU چیست؟
۶. علت کار کردن زیاد CPU چیست؟
۷. وظایف کلیدی CPU چیست؟
۸. نکات مهم در انتخاب CPU چیست؟
۹. انواع CPU

در دنیای فناوری، پردازنده مرکزی یا CPU به عنوان مغز کامپیوتر شناخته می‌شود. این قطعه کلیدی، وظیفه پردازش داده‌ها و اجرای دستورات را بر عهده دارد و به نوعی، قلب تپنده هر سیستم محاسباتی به شمار می‌رود. از گوشی‌های هوشمند گرفته تا رایانه‌های شخصی و سرورها، CPU نقش حیاتی در عملکرد بهینه و سریع دستگاه‌ها ایفا می‌کند. در این مقاله، به بررسی ساختار، عملکرد و اهمیت CPU خواهیم پرداخت و به شما نشان خواهیم داد که چگونه این تکنولوژی پیچیده، زندگی روزمره ما را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

CPU چیست؟



واحد پردازش مرکزی یا CPU که مخفف عبارت Central Processing Unit است، یک جزء سخت افزاری است که واحد محاسباتی اصلی در یک سیستم محسوب می‌شود. سرورها و سایر دستگاه‌های هوشمند، داده‌ها را به سیگنال‌های دیجیتال تبدیل می‌کنند و عملیات ریاضی روی آن‌ها انجام می‌دهند.

CPU مجموعه ای از مدارهای الکترونیکی است که سیستم عامل و برنامه‌های رایانه‌ای را اجرا می‌کند و انواع دیگر عملیات رایانه‌ای را مدیریت می‌کند. یک CPU اساساً مغز فعال رایانه است. CPU مدیر نامرئی درون کامپیوتر است که در آن ورودی داده‌ها به خروجی اطلاعات تبدیل می‌شود. این جزء دستورالعمل‌های برنامه را از طریق شبکه‌های گسترده مداری خود، ذخیره و اجرا می‌کند. ممکن است نام‌های مختلفی را مشاهده کنید که برای توصیف CPU استفاده می‌شوند، از جمله:

- پردازنده
- پردازنده کامپیوتر
- ریزپردازنده
- پردازنده مرکزی
- مغز کامپیوتر

مانند مغز انسان، CPU می‌تواند چند کار را به صورت همزمان انجام دهد. این بدان معنا است که علاوه بر این که بخشی از رایانه است، به صورت همزمان عملکردهای داخلی رایانه را نیز تنظیم می‌کند، بر مصرف انرژی نظارت می‌کند و منابع محاسباتی و رابط‌ها را به برنامه‌ها و شبکه‌های مختلف تخصیص می‌دهد. CPU جزء اصلی کامپیوتر است که سیگنال‌ها را پردازش و محاسبات را ممکن می‌کند. این واحد به عنوان مغز هر دستگاه محاسباتی عمل می‌کند که دستورالعمل‌ها را از حافظه واکشی می‌کند، وظایف مورد نیاز را انجام می‌دهد و خروجی را به حافظه می‌فرستد. CPU تمام وظایف محاسباتی مورد نیاز برای اجرای سیستم عامل و برنامه‌ها را انجام می‌دهد.

سرعت CPU

سرعتی که یک CPU با آن کار می‌کند با هرتز (Hz) اندازه گیری می‌شود. هرچه مقدار هرتز پردازنده بالاتر باشد، سریع‌تر قادر به پردازش دستورالعمل‌ها خواهد بود. این بدان معنا است که اگر پردازنده‌ای با سرعت کلاک بالاتر از پردازنده دیگری دارید، می‌تواند وظایف را سریع‌تر از پردازنده‌ای با سرعت کلاک پایین‌تر انجام دهد. سرعت کلاک در پردازنده‌های مدرن می‌تواند از ۱ گیگاهرتز تا ۵ گیگاهرتز باشد.

هسته‌های CPU

علاوه بر سرعت کلاک، CPUها همچنین دارای هسته‌هایی هستند که شبیه به واحدهای پردازشی متعدد در یک تراشه هستند. هر هسته می‌تواند چندین دستورالعمل را به صورت همزمان اجرا کند که به پردازش کارآمدتر وظایف می‌انجامد و اجازه می‌دهد تا در مقایسه با CPU تک هسته‌ای عملکرد بهتری داشته باشد. پردازنده‌های مدرن معمولاً بین ۲ تا ۶۴ هسته دارند، بسته به موارد استفاده مورد نظر کاربر، مانند بازی یا کارهای مرتبط با بهره‌وری مانند ویرایش ویدئو یا رندر سه بعدی متغیر خواهند بود.

مکان قرار گرفتن CPU کجا است؟

یک CPU مدرن، معمولاً کوچک و مربعی شکل است و تعداد زیادی اتصال دهنده کوتاه، گرد و فلزی در قسمت زیرین آن وجود دارد. برخی از CPUهای قدیمی به جای اتصالات فلزی پین دارند. CPU مستقیماً به یک سوکت یا در برخی موارد به یک slot روی مادربرد متصل می‌شود.

CPU در سوکت به سمت پایین قرار می‌گیرد و یک اهرم کوچک به ایمن کردن پردازنده کمک خواهد کرد. پس از اجرای CPU حتی برای مدت کوتاهی، CPUهای مدرن ممکن است بسیار داغ شوند. برای کمک به دفع این گرما، تقریباً همیشه لازم است که یک هیت سینک و یک فن را مستقیماً در بخش بالایی CPU قرار دهید. معمولاً این وسایل هنگام خرید CPU همراه با آن فروخته می‌شوند.

نقش CPU چیست؟



CPU مسئول انجام دستورالعمل‌ها و پردازش داده‌ها به منظور تکمیل وظایف محول شده توسط برنامه‌ها است. برای انجام این کار، قبل از اجرای هر دستوری که از نرم افزار دریافت می‌کند، باید داده‌ها را از حافظه، واکشی و رمزگشایی کند. این فرآیند خیلی سریع اتفاق می‌افتد. CPU می‌تواند میلیون‌ها دستورالعمل را در ثانیه اجرا کند. علاوه بر این، CPUها با چندین هسته طراحی شده‌اند تا بتوانند چندین کار را به صورت همزمان پردازش کنند.

ساختار CPU چیست؟



CPU یک مدار الکترونیکی پیچیده است و شامل چندین جزء کلیدی است که داده‌ها را پردازش و دستورالعمل‌ها را اجرا می‌کند. اجزای اصلی یک CPU در ادامه آورده شده‌اند.

واحد کنترل

واحد کنترل پردازش، دستورالعمل‌ها را مدیریت می‌کند و جریان داده‌ها را در CPU و بین سایر اجزای کامپیوتر هماهنگ می‌کند. این واحد، دارای یک جزء رمزگشای دستورالعمل است که دستورالعمل‌های دریافت شده از حافظه را تفسیر و آنها را به عملیات میکرو تبدیل می‌کند که CPU بتواند آنها را اجرا کند. واحد کنترل، سایر اجزای CPU را برای انجام عملیات مورد نیاز هدایت می‌کند.

رجیسترها (Registers)

رجیسترها، مکان‌هایی برای ذخیره سازی حافظه کوچک و پرسرعت در CPU هستند. آنها داده‌هایی را نگهداری می‌کنند که CPU در حال حاضر روی آنها کار می‌کند و دسترسی سریع به داده‌ها را تسهیل می‌کند.

CPU دارای چندین نوع رجیستر است، مانند موارد زیر:

- رجیسترهای همه منظوره که داده‌های عملیاتی را نگهداری می‌کنند.
- رجیسترهای دستورالعمل که از دستورالعمل فعلی که در حال پردازش است، نگهداری می‌کنند.
- یک شمارنده برنامه که آدرس حافظه دستورالعمل بعدی که قرار است واکشی شود را نگه می‌دارد.
- رجیستر زمان دسترسی سریع تری نسبت به سایر سطوح حافظه مانند RAM یا حافظه پنهان ارائه می‌دهد.

ALU

واحد منطق حسابی (ALU) عملیات حسابی پایه (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم) و عملیات منطقی AND ، OR و NOT را روی داده‌ها انجام می‌دهد. داده‌ها را از رجیسترهای داخل CPU دریافت می‌کند، آن‌ها را بر اساس دستورالعمل‌های واحد کنترل پردازش و نتیجه را تولید می‌کند.

واحد مدیریت حافظه

بسته به معماری CPU، ممکن است یک واحد رابط باس جداگانه یا واحد مدیریت حافظه وجود داشته باشد. این اجزا، وظایف مربوط به حافظه مانند مدیریت تعامل CPU و RAM را انجام می‌دهند. همچنین حافظه پنهان (یک واحد حافظه کوچک و سریع که در داخل CPU قرار دارد) و حافظه مجازی که CPU برای پردازش داده به آن نیاز دارد را کنترل می‌کند.

ساعت یا Clock

CPU برای همگام سازی عملیات داخلی خود به سیگنال ساعت متکی است. کلاک یک پالس ثابت در یک فرکانس خاص تولید می‌کند و این چرخه‌های ساعت، عملیات CPU را هماهنگ می‌کنند. سرعت کلاک بر حسب هرتز (Hz) اندازه گیری می‌شود و تعیین می‌کند که CPU در هر ثانیه چند دستور را می‌تواند، اجرا کند.

CPU مدرن دارای سرعت ساعت متغیر است که بر اساس حجم کاری تنظیم می‌شود تا عملکرد و مصرف انرژی را متعادل کند.

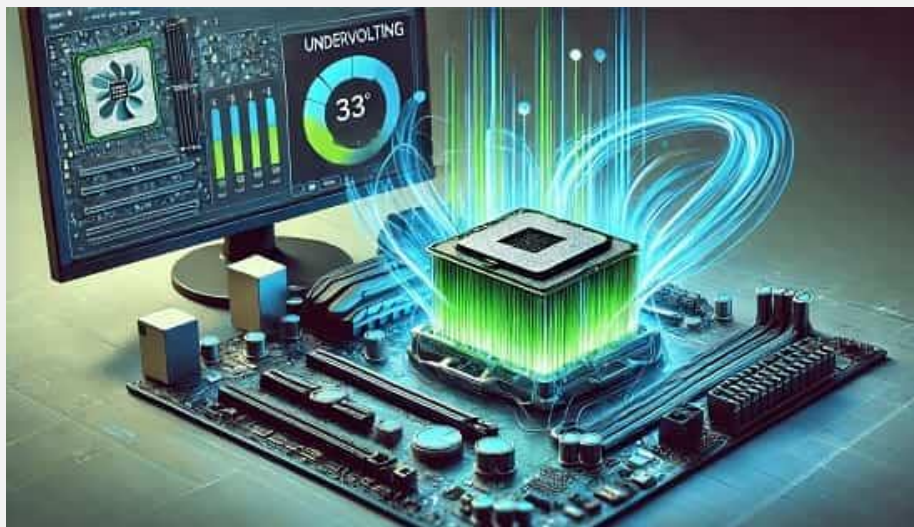
حافظه نهان

سرعت حافظه یک جنبه حیاتی در نحوه عملکرد CPU است و با این حال، CPU به RAM دسترسی ندارد. در عوض، CPU مدرن دارای یک یا چند لایه کش (cache) هستند که به گونه‌ای معمول چندین وظیفه را انجام می‌دهند، با سرعتی بیشتر از سرعتی که RAM می‌تواند به آن دست یابد. (به دلیل موقعیت مناسب کش روی تراشه پردازنده)

باس‌ها (Buses)

یک گذرگاه کامپیوتری، نقش بسیار منحصر به فردی را در اکثر کامپیوترها ایفا می‌کند که شامل تضمین انتقال داده‌ها و جریان داده‌ها بین اجزای محاسباتی داخل یک سیستم کامپیوتری است. عرض یک گذرگاه، تعداد بیت‌هایی را که باس به صورت موازی منتقل می‌کند، توصیف خواهد کرد. گذرگاه‌ها راهی را برای رایانه‌ها فراهم می‌کنند تا CPU را به حافظه داخلی متصل کنند و اهداف دیگری را انجام دهند.

عملکرد CPU چگونه است؟



عملکرد CPU توسط واحد کنترل با کمک همگام سازی ارائه شده توسط ساعت کامپیوتر انجام می‌شود. کار CPU بر اساس یک چرخه تعیین شده، معروف به چرخه دستورالعمل CPU انجام می‌شود که به تعداد معینی از تکرار دستورالعمل‌های محاسباتی اساسی زیر نیاز دارد، همانگونه که توسط قدرت پردازش آن رایانه مجاز است:

- **واکشی:** هر زمانی که داده‌ها از حافظه بازیابی می‌شوند، واکشی‌ها انجام می‌شود.

- **رمزگشایی:** رمزگشا در CPU دستورالعمل‌های باینری را به سیگنال‌های الکتریکی ترجمه می‌کند که با سایر قسمت‌های CPU درگیر می‌شود.
- **اجرا:** اجرا زمانی اتفاق می‌افتد که رایانه‌ها مجموعه دستورالعمل‌های یک برنامه رایانه ای را تفسیر و اجرا کنند.

لازم به ذکر است که با برخی تغییرات اساسی، ساعت کامپیوتر در یک CPU را می‌توان دستکاری کرد تا زمان را سریع تر از زمان معمول سپری کند.

برخی از کاربران این کار را انجام می‌دهند تا کامپیوتر خود را با سرعت بالاتری اجرا کنند. با این حال، این عمل توصیه نمی‌شود؛ زیرا می‌تواند باعث شود که قطعات کامپیوتر زودتر از حد معمول فرسوده شوند و حتی در مواردی ممکن است، ضمانت‌های سازنده CPU را نقض کند.

کاربرد CPU چیست؟



یک پردازنده مانند مغز در رایانه عمل می‌کند و با اجرای دستورات برنامه‌ها، تمام عملیات درون سیستم را کنترل می‌کند. پردازنده، این عملیات را با تفسیر و اجرای دستورالعمل‌های ارائه شده توسط نرم افزار انجام می‌دهد. انواع دستگاه‌هایی که از CPU استفاده می‌کنند، عبارت اند از:

- کامپیوترهای رومیزی
- لپ تاپ
- تبلت‌ها
- تلفن‌های هوشمند
- تلویزیون صفحه تخت

- دوربین‌های دیجیتال
 - ترموستات‌ها
 - ساعت‌های هوشمند
 - سیستم‌های طراحی به کمک کامپیوتر (CAD)
- اینتل و AMD دو تولید کننده CPU محبوب برای کامپیوترهای رومیزی، لپ‌تاپ‌ها و سرورها هستند، در حالی که Apple، NVIDIA و Qualcomm تولیدکنندگان بزرگ CPU گوشی‌های هوشمند و تبلت هستند.

علت کار کردن زیاد CPU چیست؟



واحد پردازش مرکزی یا CPU هر دستگاه یا رایانه شبکه ای است که چندین کار را به صورت همزمان مدیریت می‌کند، از اجرای برنامه‌ها گرفته تا اطمینان از تبادل روان داده‌ها. استفاده مداوم از CPU توسط فرآیندهای مختلف می‌تواند منجر به داغ شدن بیش از حد، آسیب و عملکرد ضعیف سیستم شود. در این بخش به برخی از دلایل حیاتی برای استفاده غیرعادی از پردازنده اشاره خواهیم کرد.

چندین فرآیند پس زمینه

یک کامپیوتر می‌تواند به سرعت قدرت پردازش CPU را تخلیه کند. به عنوان مثال، بسیاری از فرآیندهای پس زمینه در ایستگاه‌های کاری ویندوز، استفاده از CPU را افزایش می‌دهند و در نتیجه، عملکرد راه اندازی و زمان اجرا سیستم را کاهش می‌دهند. مدیران شبکه می‌توانند فعالیت‌های غیرضروری پس زمینه را با استفاده از ابزار Task Manager برای تنظیم استفاده از پردازنده در ویندوز متوقف کنند. ادمین‌های شبکه می‌توانند با استفاده از روش‌های اشکال زدایی مناسب، استفاده بیش از حد از CPU در چنین فرآیندهایی را محدود و از آن جلوگیری کنند.

بدافزارها یا ویروس‌ها

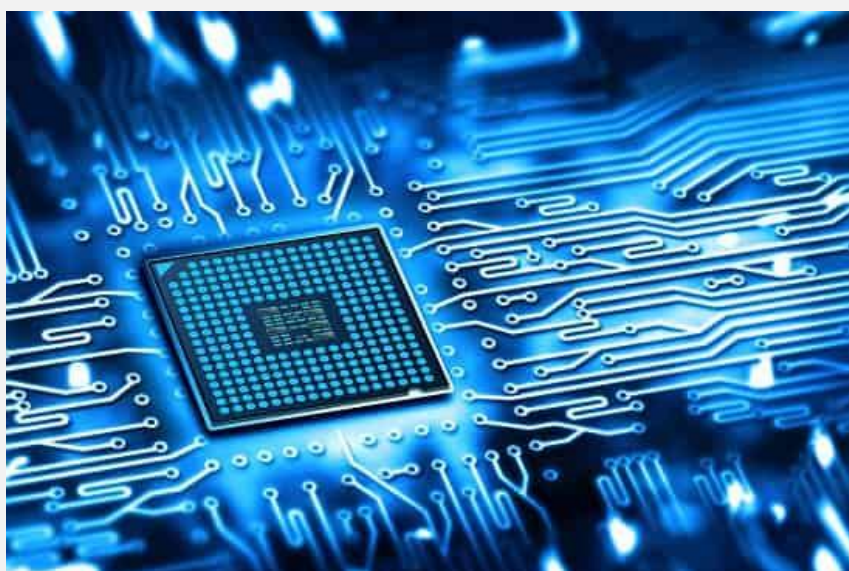
دستگاه‌های شبکه ای یا کامپیوترها، یکی دیگر از دلایل غیرمعمول استفاده از پردازنده هستند. یک ایستگاه کاری که بار بالای CPU را بدون برنامه یا همراه با برنامه‌های فشرده پردازشگر نشان می‌دهد، اغلب به ویروس یا تروجان آلوده می‌شود. اگر سیستمی را با چنین رفتار مشکوکی شناسایی کردید، آن را با استفاده از ابزار اسکن بدافزار بررسی کنید تا برنامه مخرب را از بین ببرید. تغییرات پیکربندی مشکوک و افزایش غیرمعمول ترافیک در یک شبکه نیز نشان دهنده وجود یک دستگاه سرکش همراه با کارکرد بیش از حد و بالاتر از حد متوسط CPU است.

دراپورها و نرم افزارهای قدیمی

کامپیوترهای قدیمی اغلب استفاده از CPU را افزایش می‌دهند، به گونه ای که منجر به کندی یا خرابی سیستم می‌شود. هنگامی که با چنین

سیستم‌هایی کار می‌کنید، برنامه‌های فشرده پردازنده به صورت ناگهانی فریز می‌شوند یا از کار می‌افتند. نصب آخرین پلاگین‌های امنیتی و به‌روزرسانی نسخه BIOS در سیستم می‌تواند به جلوگیری از استفاده بیش از حد CPU کمک کند. به گونه ای مشابه، ارتقای سخت افزار و همچنین اجزای سخت افزار قدیمی در دستگاه‌های شبکه ای مانند روترها برای بهبود عملکرد کلی شبکه حیاتی است.

وظایف کلیدی CPU چیست؟



هدف اصلی یک CPU انجام وظایف درخواستی در یک دستگاه الکترونیکی است. داخل واحد، CPU ها چندین عملکرد کلیدی دارند که آنها را برای هر کامپیوتری ضروری می‌کند که در ادامه به بررسی آنها خواهیم پرداخت.

جمع آوری

یک CPU مسئول یافتن دستورالعمل‌هایی است که باید طبق درخواست کاربر برنامه دنبال شوند. هر دستورالعمل جداگانه با توجه به آدرس خود

ذخیره می‌شود و CPU شماره آدرس خاص را در برنامه پیدا و آن را جمع آوری می‌کند. سپس CPU دستورالعمل‌های بعدی را دنبال می‌کند.

ترجمه و رمزگشایی

هنگامی که CPU آدرس دستورالعمل خاصی را پیدا کرد، می‌تواند این دستورالعمل‌ها را تفسیر یا رمزگشایی کند. دستورالعمل‌هایی که در یک CPU یافت می‌شوند، نیاز به ترجمه به صورت دستورالعمل‌های اسمبلی دارند که مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های پردازنده هستند. سپس این نوع از دستورالعمل‌ها نیاز به ترجمه به صورت دستورالعمل‌های باینری دارند. پس از اتمام ترجمه، CPU می‌تواند دستورالعمل‌هایی که باید دنبال کند را به خوبی درک کند. این فرآیند رمزگشایی نامیده می‌شود.

پیاده سازی

پس از ترجمه و رمزگشایی دستورالعمل‌ها، CPU در نهایت می‌تواند دستورالعمل‌ها را اجرا کند. این واحد، می‌تواند داده‌ها را از یک مکان حافظه به مکان حافظه دیگری منتقل کند، خود را به یک آدرس دستورالعمل کاملاً متفاوت منتقل یا محاسبات را از طریق واحد منطق حسابی خود کامل کند.

ذخیره سازی

گاهی اوقات داده‌های پردازش شده نیز نیاز به ذخیره سازی دارند. یک CPU می‌تواند، اجازه ذخیره این داده‌ها را برای مرجع یا استفاده در زمان بعدی بدهد.

یک CPU باید پس از اجرای یک دستورالعمل بازخورد دهد و خروجی‌های خود را در یکی از اجزای حافظه خود ثبت کند.

نکات مهم در انتخاب CPU چیست؟

اجرای چندین واحد پردازنده به صورت همزمان امکان انجام چند کار را فراهم می‌کند و می‌تواند عملکرد را به صورت چشمگیری بهبود بخشد.

اگرچه این واحد بسیار مهم است؛ اما تعداد هسته‌ها و پردازنده‌ها تنها فاکتورهایی نیستند که باید در نظر گرفته شوند. برای تعیین بهترین CPU برای یک پروژه، توسعه دهندگان معمولاً روی برنامه‌های خاصی که به CPU وابسته هستند، تمرکز می‌کنند و مهمترین ویژگی‌ها را بر اساس نیاز آن برنامه‌ها شناسایی می‌کنند. از جمله مواردی که باید در نظر گرفت عبارت اند از:

- میزان نیاز به چند هسته
- سرعت مورد نیاز در CPU
- اندازه حافظه پنهان (ذخیره سازی موقت) برای بازیابی سریع
- وجود سازگاری پردازنده با سوکت مادربرد
- نیاز به یک GPU یکپارچه برای پشتیبانی از گرافیک

انواع CPU



انواع مختلف CPU به تعداد هسته‌های آن بستگی دارد، از جمله:

- تک هسته‌ای
- دو هسته‌ای
- چهار هسته‌ای
- شش هسته‌ای
- هشت هسته‌ای
- ده هسته‌ای

هسته‌ها پردازنده‌های CPU هستند و اکثر CPU ها حداقل دارای دو پردازنده هستند. داشتن هسته‌های بیشتر به CPU اجازه می‌دهد تا چندین کار را به صورت همزمان انجام دهد و سرعت و کارایی کلی رایانه را افزایش دهد. نکته منفی داشتن تعداد هسته زیاد این است که نیاز به مصرف برق بیشتر و پتانسیل گرم شدن بیش از حد دارد. اگرچه رایانه‌هایی با هسته‌های کمتر ممکن است از سرعت و کارایی مشابه دستگاه‌های چند هسته ای برخوردار نباشند، مصرف انرژی کمتر به فعال کردن عملکرد مناسب در آنها کمک خواهد کرد.

سؤالات متداول

چگونه می‌توان دمای CPU را بررسی کرد؟

برای آزمایش دمای CPU کامپیوتر خود در کامپیوترهایی که سیستم عامل آنها ویندوز است، از یک برنامه نظارتی رایگان یا کم هزینه مانند SpeedFan، Real Temp یا CPU Thermometer استفاده کنید. کاربران سیستم عامل مک نیز باید مانیتور سیستم را برای نظارت بر دمای CPU، بار پردازش و موارد دیگر دانلود کنند.

چگونه می‌توان خمیر حرارتی را از CPU پاک کرد؟

از دستمال مرطوب ایزوپروپیل برای پاک کردن خمیر حرارتی از سوکت LGA خود استفاده کنید. حتماً در یک خط صاف پاک کنید. در صورت لزوم، با استفاده از یک دستمال مرطوب، فرآیند را تکرار کنید.

چگونه مصرف CPU را کاهش دهیم؟

برای کاهش مصرف CPU، با غیرفعال کردن فرآیندهایی که از طریق Task Manager نیاز ندارید، می‌توانید فضا را آزاد کنید. همچنین می‌توانید از فرآیند یکپارچه سازی ویندوز استفاده کنید، فقط یک یا دو برنامه را در یک زمان اجرا کنید و برنامه‌هایی را که به آنها نیاز ندارید، حذف کنید.