

RAM مخفف Random access memory یا حافظه با دسترسی تصادفی است که برای توصیف حافظه موقت کامپیوتر بکار می رود.

در واقع داده هایی که پردازنده برای فعالیت و انجام دستورات نیاز دارد درون رم ذخیره می شوند و چون سرعت دسترسی به داده ها در رم از هارد دیسک، SSD و سایر حافظه های بلند مدت بیشتر است، ظرفیت آن در عملکرد سیستم نقش حیاتی دارد.

RAM ها داده ها را به نحوی ذخیره می کنند که پردازنده بتواند با سرعت بسیار بالا، به اطلاعات مورد نیاز دسترسی داشته باشد.

رم نوعی حافظه موقت است که با خاموش کردن کامپیوتر پاک می شود.

کارکرد RAM می توان سیستم را به میزان قابل توجهی بهبود بخشید. هنگام استفاده از مینیمم، هر آنچه مورد استفاده قرار می گیرد و باید در

کمترین زمان در دسترس باشد، روی مینیمم قرار داده می شود. ابزار و وسایلی

که در لحظه به آنها نیازی نیست، داخل کشوها یا کمد هستند. در این مثال

سطح میز همان کارکرد رم را دارد و کشوها و کمد ها هم می توانند هارد دیسک یا سایر حافظه ها باشند.

اطلاعات و داده هایی که در لحظه برای پردازش برنامه ها و فایل ها مورد نیاز است روی RAM قرار می گیرند و سایر اطلاعات هم در انواع حافظه ها ذخیره می شوند.

زمانی که کامپیوتر می‌خواهد عملیات را انجام دهد، اطلاعات مورد نیاز برای انجام آن را از حافظه بلند مدت (مثل هارد دیسک) فراخوانی و روی RAM بارگذاری می‌کند. پس از پایان عملیات و ایجاد تغییرات نیز اطلاعات پردازش شده به حافظه بلند مدت بازگردانده می‌شوند.

کاربرد دیگر RAM، کمک به بارگذاری سریع فایل‌ها و نرم‌افزارهایی است که قبلاً باز و بسته شده‌اند. مثلاً بعد از روشن کردن سیستم، اولین باری که می‌خواهید نرم‌افزار فتوشاپ رو باز کنید، زمان زیادی تا بارگذاری کامل طول می‌کشد. ولی اگر آن را ببندید و بلافاصله باز کنید، نرم‌افزار با سرعت بیشتری آماده به کار می‌شود. دلیلش ذخیره شدن اطلاعات مورد نیاز برای فراخوانی و بارگذاری نرم‌افزار روی رم است.

هرچه میزان حافظه رم بیشتر باشد، کامپیوتر سریع‌تر و روان‌تر کار می‌کند اما به طور کلی مقدار حافظه رم مورد نیاز به نوع کاربردی سیستم ارتباط دارد. هرچه تعداد کارهایی که همزمان با سیستم انجام می‌دهیم بیشتر یا نرم‌افزارهای سنگین‌تری استفاده کنیم، به رم بیشتری نیاز خواهیم داشت.

انواع حافظه RAM

انواع اصلی رم شامل SRAM (رم ایستا)، DRAM (رم پویا)، SDRAM (رم پویا همگام) هستند. در حال حاضر متداول‌ترین رم، DDR-SDRAM می‌باشد که نسل‌های متفاوتی از DDR2 تا DDR5 را دارد. رم‌های نسل DDR4 معمولاً فرکانس معادل ۲۴۰۰ مگاهرتز دارند که برای عموم کاربران کافی است.

نوع دیگری از رم تحت عنوان "VRAM" هم وجود دارد که در کارت گرافیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع حافظه RAM که برای پردازش‌های سنگین گرافیکی طراحی شده، سرعت بسیار بالایی دارد و نسل‌های آن به شکل GDDR مشخص می‌شوند.

تفاوت DRAM و SRAM

تفاوت اصلی این دو در فناوری ساخت آنها است. SRAM از ترانزیستور برای ذخیره اطلاعات استفاده می‌کند و اگر جریان ضعیفی از برق در اختیار قرار بگیرد، داده‌ها را حفظ خواهد کرد. اما DRAM برای ذخیره کردن اطلاعات، از خازن استفاده می‌کند که باید در بازه‌های زمانی منظم با مقدار قابل توجهی از انرژی الکتریکی شارژ شود. به همین دلیل مصرف برق DRAM از SRAM بیشتر است. حافظه SRAM بسیار سریع‌تر، کوچک‌تر و کم‌مصرف‌تر است. اما قیمت بالاتری دارد و اغلب در حجم کم و به عنوان حافظه Cache پردازنده مورد استفاده قرار می‌گیرد.