

حافظه Optane

حافظه‌های Optane اینتل راهکاری برای افزایش درخور توجه سرعت رایانه هستند. حافظه‌های مذکور این امکان را فراهم می‌آورند بدون کاهش ظرفیت حافظه‌ی ذخیره‌سازی اصلی دستگاه، سرعت عملکرد رایانه‌ی شما چندبرابر شود. ترکیب حافظه‌های Optane و پردازنده‌های نسل هفتم و جدیدتر اینتل، افزایش سرعت اجرای اپلیکیشن‌ها و بازی‌ها و بهبود سرعت بارگذاری مراحل بازی‌ها و سرعت بیشتر در بارگذاری صفحات وب را تضمین می‌کند.

با وجود مزایای فراوان این نوع جدید از حافظه، بسیاری از افراد با حافظه‌ی Optane آشنا نیستند. علاوه‌براین، یکی از سوالات رایج کاربران این است که حافظه‌ی Optane چه تفاوتی با حافظه‌ی رم و دیسک‌های سخت و حافظه‌های حالت جامد (SSD) رایج دارد. در ادامه، به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهیم.

حافظه‌ی Optane چیست؟

ابتدا بیایید به کارکرد حافظه‌ی رم و دیسک سخت و حافظه‌های حالت جامد (SSD) در رایانه‌ها نگاهی بیندازیم. همان‌طور که می‌دانید، دیسک سخت و حافظه‌ی حالت جامد (SSD) از جمله حافظه‌های غیرفرار هستند؛ بدین معنی که حتی پس از قطع جریان برق، اطلاعات در این نوع از حافظه‌ها باقی می‌مانند. در مقابل، حافظه‌ی رم از جمله حافظه‌های فرار است و پس از قطع برق، اطلاعات ذخیره‌شده در آن پاک می‌شوند.



در رایانه‌های ما، معمولاً اطلاعاتی که باید به سرعت پردازش شوند، در حافظه‌ی رم بارگذاری می‌شوند که سرعت زیادی دارد تا پردازنده‌ی رایانه بتواند سریعاً به آن‌ها دسترسی پیدا کند. برای مثال، می‌توان به برنامه‌های در حال اجرا اشاره کرد. در مقابل، آن دسته از فایل‌ها و برنامه‌ها که در حال پردازش نیستند، روی دیسک سخت یا حافظه‌ی حالت جامد باقی می‌مانند که در مقایسه با حافظه‌ی رم کندتر هستند.

یکی از مشکلات اصلی کاربران محدود بودن ظرفیت حافظه‌ی رم است. اگر هنوز هم مجبورید از رایانه‌ای با ظرفیت حافظه‌ی رم کم (مثلاً چهار گیگابایت) استفاده کنید، به خوبی می‌دانید با اجرای چند نرم‌افزار و باز کردن چندین صفحه‌ی مختلف در مرورگر، حافظه‌ی رم به سرعت اشغال می‌شود. در این حالت، برای جبران کمبود ظرفیت حافظه‌ی رم، بخشی از حافظه‌ی ذخیره‌سازی غیرفرار (دیسک سخت یا حافظه‌ی حالت جامد)، نقش حافظه‌ی رم مجازی را برعهده می‌گیرد و به‌عنوان دنباله‌ی حافظه‌ی رم عمل می‌کند.

مشکل این است که دیسک‌های سخت رایج و حتی حافظه‌های حالت جامد به‌مراتب کندتر از حافظه‌ی رم هستند و استفاده از آن‌ها به‌عنوان حافظه‌ی رم مجازی، باعث کندتر شدن عملکرد رایانه می‌شود. در چنین حالتی، امکان توقف ناگهانی برنامه‌ها و مشکلاتی از این قبیل بیشتر می‌شود؛ مشکلاتی که تأثیر منفی بر روند استفاده از رایانه می‌گذارند.



کاربرانی که با سناریوی مذکور روبه‌رو می‌شوند، اغلب مجبورند ظرفیت حافظه‌ی رم خود را افزایش دهند؛ اما حافظه‌ی Optane راه‌حل جدیدی پیش روی این دسته از کاربران قرار می‌دهد. حافظه‌ی Optane هم از جمله حافظه‌های غیرفرار است و اطلاعات ذخیره‌شده در آن پس از قطع برق، همچنان حفظ می‌شوند؛ اما

وجه تمایز Optane با دیگر حافظه‌های غیرفرار سرعت بیشتر آن است. این حافظه‌ها به‌منزله‌ی پُلی میان حافظه‌ی رم و دیگر انواع حافظه‌ی غیرفرار (دیسک سخت یا حافظه‌ی حالت جامد) عمل می‌کنند؛ بدین ترتیب که فایل‌ها و اپلیکیشن‌های پرکاربرد در این حافظه ذخیره می‌شوند تا در زمان نیاز، به‌سرعت به حافظه‌ی رم منتقل شوند.

اجزای تشکیل‌دهنده‌ی Optane و مزایای این نوع از حافظه

حافظه‌ی Optane از سه بخش تشکیل شده است. بخش اول، ماژول حافظه‌ای است که با فناوری 3D XPoint تولید می‌شود. حافظه‌های تولیدشده با فناوری 3D XPoint، به‌مراتب بازدهی بیشتری در مقایسه با حافظه‌های NAND رایج دارند. به‌طور فرضی، سرعت و دوام حافظه‌های تولیدشده با فناوری 3D XPoint، هزار برابر بیشتر از حافظه‌های NAND است؛ هرچند در استفاده‌ی روزمره، محدودیت عملکرد گذرگاه حافظه (Memory Bus) باعث می‌شود اختلاف کمتری بین سرعت حافظه‌های 3D XPoint و NAND را شاهد باشیم.

براساس ادعای اینتل، در استفاده‌ی روزمره حافظه‌ی‌های Optane از نظر آی‌آپس یا همان ملیات‌های ورودی و خروجی در هر ثانیه (Input/output operations per second)، به‌طور میانگین 4/42 برابر سریع‌تر از حافظه‌های NAND عمل می‌کنند. تأخیر در عملکرد حافظه‌ی جدید نیز 6/44 برابر کمتر از حافظه‌های NAND است. همچنین، در مقایسه با حافظه‌های حالت جامد که از درگاه SATA استفاده می‌کنند، کاربران می‌توانند تا 10 برابر سرعت بیشتری تجربه کنند.

WHAT IS INTEL® OPTANE™ MEMORY?

3D XPOINT™ MEMORY MEDIA
 Scalability
 High Performance
 Cross Point Structure
 Breakthrough Material Advances

STANDARD M.2 CONNECTOR MODULAR FORM FACTOR
 PCIe* Gen 3.0x2
 M.2 2280
 Single-sided

INTEL® RAPID STORAGE TECHNOLOGY
 The two physical devices are paired into a single volume
 Files needed for important tasks are immediately recognized and accelerated
 Over time, frequently used files and applications are monitored and accelerated as well

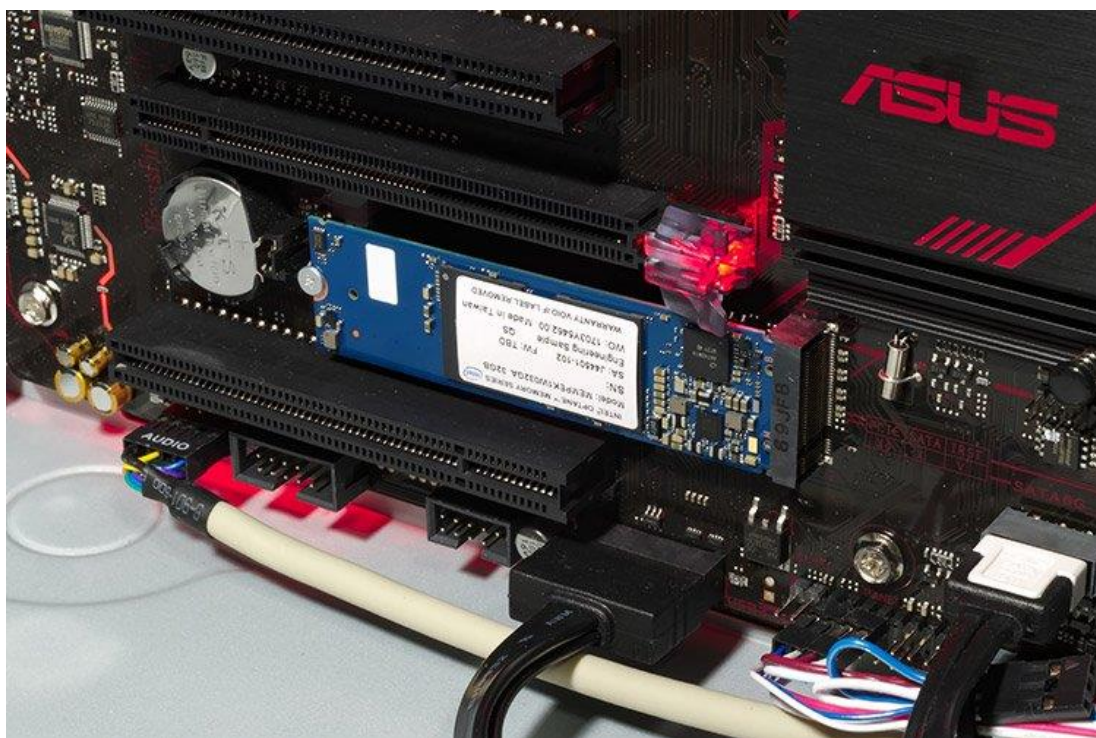
INTEL® OPTANE™ MEMORY
 M.2 2280
 16GB 32GB
 FOR 7TH GEN INTEL® CORE™ PLATFORM
 Intel CORE i7 7th Gen

راهکار ارتباطی اختصاصی و نرم‌افزار هوشمندی که اینتل طراحی و ارائه کرده است، دیگر جزء تشکیل‌دهنده‌ی Optane است. به‌لطف این نرم‌افزار، حافظه‌ی Optane به‌طور هوشمند خود را با عادات کاربران تطبیق

می‌دهد و می‌تواند برنامه‌ها و فایل‌های پرکاربرد را در خود ذخیره کند. بدین ترتیب، افزایش سرعت و بهره‌روی رایانه تضمین خواهد شد.

تفاوت‌های میان حافظه‌ی RAM و Optane

همان‌طور که توضیح دادیم، یکی از وجوه تمایز اصلی حافظه‌ی Optane با حافظه‌ی رم، ماهیت غیرفرار آن است. یکی دیگر از تفاوت‌ها، شکل ظاهری این دو نوع حافظه است. درحالی‌که حافظه‌ی Optane به درگاه M.2 مادربرد وصل می‌شود، حافظه‌ی رم شیارهای (اسلات) اتصال خود را دارد.



نکته‌ی دیگر این است که با وجود سرعت درخورتوجه حافظه‌ی Optane، سرعت حافظه‌ی رم به مراتب بیشتر از این نوع حافظه است. برای مثال، در حافظه‌های رم از نوع DDR4 2133، سرعت انتقال اطلاعات تا ۱۷ گیگابایت بر ثانیه می‌رسد و در نمونه‌ی DDR4 3200، دستیابی به سرعت ۶/۲۵ گیگابایت بر ثانیه هم امکان‌پذیر است؛ اما در حافظه‌های Optane، این رقم حداکثر ۴۵/۱ گیگابایت بر ثانیه است.

آیا حافظه‌ی Optane انتخاب مناسبی است؟

برنامه‌ی اینتل برای کاربران ترکیب حافظه‌ی Optane و دیسک‌های سخت سنتی پرفرمان است. به کمک این راهکار، کاربران می‌توانند با هزینه‌ای کمتر هم به حافظه‌ای با ظرفیت بیشتر دسترسی داشته باشند و هم عملکرد سریعی تجربه کنند. به ادعای اینتل، عملکرد پایه‌ی رایانه‌ها به کمک حافظه‌ی جدید تا ۲۸ درصد افزایش پیدا می‌کند. سرعت ذخیره‌سازی اطلاعات نیز حداکثر ۱۴ برابر بیشتر از حافظه‌های دائمی سنتی خواهد بود. نرم‌افزارهایی مانند Microsoft Outlook تا ۶ برابر سریع‌تر اجرا می‌شوند و عملکرد مرورگر

کروم هم پنج برابر سریع تر خواهد بود. درزمینه‌ی بازی‌ها، سرعت اجرای بازی‌ها ۱۸ درصد بیشتر می‌شود و سرعت بارگذاری مراحل بازی نیز تا ۵۸ درصد افزایش پیدا می‌کند.