

مقایسه DDR2 و DDR3

کدام حافظه بهتر است؟

جواد ودودزاده

در مبارزه بین حافظه‌ها این سوال مطرح است: DDR2 بهتر است یا DDR3؟ امروزه کاربران در مورد انتخاب حافظه رم با انبوهی از ویژگی‌های گوناگون، مانند مشخصات سرعت و ظرفیت مواجه هستند. در اینجا می‌خواهیم شما را در طراحی و جمع کردن رایانه جدیدی که مدت‌هاست آرزوی داشتن آن را در سر پرورانده‌اید، یاری دهیم و قصد داریم سه پرسش را که در ذهن اکثر کاربران در مورد حافظه‌های رم امروزی مطرح است، پاسخ دهیم.

- ۱- آیا ریزپردازنده‌های فنوم دو، سوکت جدید AMD AM3 ارزش صرف هزینه تهیه حافظه‌های DDR3 را دارند؟
- ۲- آیا باید هزینه گزاف تهیه حافظه‌های رم سرعت بالا را پذیرفت، یا باید به استفاده از همان رم‌های قدیمی ارزان اکتفا کرد؟
- ۳- و در آخر، چه مقدار حافظه رم کافی است؟

ما سه نوع از رم‌های موجود در بازار را، با مقادیر مشابهی از ظرفیت حافظه در رایانه‌ای با ریزپردازنده جدید Core i7 اینتل در کنار هم مورد آزمایش قرار داده‌ایم تا به جواب پرسش‌های فوق دست یابیم و شما در اینجا نتیجه کار را به شرح زیر می‌خوانید.

یکی از مواردی که برای AMD به صورت یک عادت درآمده، این است که عمداً در مورد به‌کارگیری فناوری‌های جدید حافظه در ساختار مادربردهای خود دیرتر از اینتل وارد عمل می‌شود. AMD یک‌سال و نیم پس از رقیب دیرینه‌اش اینتل، ناگهان تراشه جدید AM3 که از حافظه رم DDR3 پشتیبانی می‌کند را وارد میدان کرد. برای پی بردن به انگیزه AMD از این عملکرد، تصمیم گرفتیم تا یک ریزپردازنده ۲/۸ گیگاهرتزی فنوم ۲ مدل X4 810 را با هر دو نوع حافظه‌های DDR2 و DDR3 آزمایش کنیم. اما پیش از این که دست به کار شویم، لازم است تا نکته‌ای را برای شما شرح دهیم که چگونه اغلب ریزپردازنده‌هایی که تنظیم‌کننده حافظه ۲ در آنها به صورت درون ساخت و سر خود طراحی شده‌اند، روی آن نوع از حافظه رمی که از آن پشتیبانی می‌کنند، قفل شده‌اند. در مورد اینتل، این کمپانی تصمیم گرفت که ریزپردازنده‌های Core i7 از حافظه‌های رم نوع DDR3 پشتیبانی کنند، اما AMD که با مطرح ساختن فناوری‌های جدید خود قبلاً میلیون‌ها مادربرد سوکت AM2+ را راهی بازار کرده بود، چنین امکانی را در اختیار نداشت. بنابراین یک ریزپردازنده فنوم ۲ با تنظیم‌کننده حافظه داخلی پشتیبانی‌کننده از هر دو نوع حافظه‌های DDR2 و DDR3 ساخت و معرفی کرد.

اگر ریزپردازنده AM3 را به یک مادربرد سوکت AM2+ متصل کنیم، کنترل‌کننده حافظه DDR2 آن فعال شده و در صورت اتصال به یک مادربرد AM3، با حافظه رم DDR3 کار خواهد کرد. از نظر تئوری مزیت حافظه‌های DDR3 بر انواع قبلی آنها یعنی DDR2، عمیق‌تر بودن

کشش داده ۳ در آنهاست. حافظه‌های رم DDR3 قادرند در هر چرخه ساعت ۸ بیت داده در مقابل ۴ بیت حافظه‌های DDR2 کشش داده ارائه دهند. حال باید ببینیم در واقعیت، چه تفاوت‌هایی از خود نشان می‌دهند.

آزمایش و نتیجه‌گیری اول

جهت انجام این آزمایش، ابتدا ما ریزپردازنده ۲/۸ گیگاهرتز فنوم ۲ X4 810 را به مادربردی از سری DKA790GX AM2+ متصل کردیم. اول ۴ گیگاهرتز رم DDR2 با سرعت ۱۰۶۶ مگاهرتز را در یک مجموعه سخت‌افزاری کنار هم آوردیم و پس از آن یک بار هم این ریزپردازنده فنوم ۲ را برداشته و در یک مجموعه سخت‌افزاری دیگر بر روی مادربرد AM3 M4A79T Delux و در کنار رم ۴ گیگاهرتز DDR3/1033 مگاهرتز دارای وضعیت ۲ کاناله قرار دادیم. به اضافه گرافیک GeForce 8800 GTX و فضای ذخیره داده وضعیت جامد X25 - M SSD و در بستر سیستم عامل ویندوز اکس پی ۶۴ بیتی ما



همچنین آزمایش‌های مشابهی را نیز با رم ۱۶۰۰ مگاهرتز به عمل آوردیم و اساساً هیچ تفاوتی را مشاهده نکردیم. در آزمایش از پردازش محتوای رسانه‌ای ۴ تا اجرای برنامه‌های نرم‌افزاری و بازی‌های رایانه‌ای، به نظر می‌رسد DDR3 از نظر کارایی هیچ اثر و مزیت خاصی را بر DDR2 نشان نمی‌دهد.

آزمایش و نتیجه‌گیری دوم

جهت انجام این آزمایش ریزپردازنده Core i7 اینتل را برگزیدیم. زیرا Core i7 از خاصیت داشتن تنظیم‌کننده ۳ کاناله حافظه برخوردار است و با سرعت موشک گونه‌اش، مناسب‌ترین گزینه برای انجام آزمایشات پهنای باند حافظه ۵ ما به نظر می‌رسد. ما یک مادربرد از سری X58 Eclips SLI را با یک ریزپردازنده ۳/۲ گیگاهرتز Core i7، یک کارت گرافیک GeForce GTX 280، یک فضای ذخیره داده

وضعیت جامد X25-M SSD و سیستم عامل ویندوز ویستای ۶۴ بیتی را برگزیدیم و رم را ۶ گیگاهرتز از نوع DDR3/1600 مگاهرتز و ۶ گیگاهرتز DDR3/1066 مگاهرتز گرفتیم، که هر دو از رم‌های ۳ کاناله هستند. تراشه Core i7 با رم DDR3/1066 پهنای باند ۲۵ گیگاهرتز بر ثانیه را در دسترس گذاشت و با رم DDR3/1600 دسترسی به پهنای باند ۳۸ گیگاهرتز بر ثانیه را میسر ساخت. این در حالی است که پهنای باندی که انواع رم ۲ کاناله DDR2 ارائه می‌کنند بیش از ۱۳ گیگاهرتز از پهنای باند حافظه نیست. نتیجه آزمایشات با Core i7 در یک ساختار مجموعه سخت‌افزاری رایانه‌ای مشابه اثبات نمود که با به‌کار بردن رم تک کاناله درصدی از کارایی کاسته شده و از دست می‌رود، رم ۲ کاناله به مراتب بهتر عمل می‌کند و رم ۳ کاناله، بهترین کارایی را به شما ارائه می‌دهد.

آزمایش و نتیجه‌گیری سوم

در این مرحله از این آزمایش از قطعات سخت‌افزاری مشابه مرحله ۲ استفاده می‌شود و تنها انواع مختلف و مقادیر متفاوتی از حافظه رم به‌کار برده شده است. در اولین ساختار مجموعه سخت‌افزاری از ۲ واحد ۱ گیگاهرتز حافظه رم DDR3، در دومین ساختار از ۳ واحد ۱ گیگاهرتز رم DDR3 سرانجام در سومین ساختار، ۳ واحد ۲ گیگاهرتز رم DDR3 به‌کار بردیم. نتیجه کار تفاوت محسوسی را میان مقادیر رم ۲ و ۳ گیگاهرتز مشخص نشان نداد و فقط با استفاده از ۶ گیگاهرتز حافظه رم بود که با مشاهده افزایش قابل ملاحظه‌ای، سطح کارایی قابل قبولی ارائه گردید.

نتیجه‌گیری نهایی

کلام آخر این که اگر انتظار چندکارگی ۶ را از رایانه خود نداشته باشید، مقادیر کم رم و حتی ۲ گیگاهرتز نوع ۲ کاناله نیز با ارائه کارایی قابل قبولی از خود، کفایت می‌کند. اما باید در نظر داشته باشید که ویندوز ویستای ۶۴ بیتی برای اجرا نیاز به مقدار حداقل ۳ گیگاهرتز رم داشته و مقدار مناسب توصیه شده برای آن ۶ گیگاهرتز است. ذکر این نکته به این دلیل است که ریزپردازنده‌های امروزی برای چندکارگی و ارائه کارهای فوق‌العاده طراحی شده‌اند. این ریزپردازنده‌ها با این همه هسته‌های پردازشی که دارند، این انتظار را برای کاربران ایجاد نموده‌اند که قادرند چندین برنامه نرم‌افزاری را همزمان بدون هیچ‌گونه افتی در کارایی‌های معمول سیستم به اجرا درآورند. با عدم برخورداری دستگاه از مقادیر کافی حافظه رم، شما توانایی و ظرفیت چندکارگی رایانه خود را تنزل داده و هرگز قادر نخواهید بود تا حد اکثر توانایی رایانه‌تان بهره‌بردار کنید.

منابع

amd.com, anandtech.com
intel.com, newegg.com

پی‌نوشت

1. Phenom II
2. Memory Controller
3. Fetch
4. Media Encoding
5. Memory bandwidth
6. Multi Tasking

مبدل‌های تصویری با پشتیبانی از شبکه

باعث می‌شود بازگشت صدا به‌طور مستقل انجام شود و تعداد کابل‌هایی که برای پردازش و پخش به‌کار می‌رود، کاهش یافته است. نتیجه این که تلویزیون‌های HD می‌توانند از طریق این کابل جدید، جریان صدا را به یک دریافت‌کننده صدا و تصویر بفرستند.

نسخه ۱/۴ همچنین از سیستم سه‌بعدی جدیدی پشتیبانی می‌کند که می‌تواند در پخش داده‌هایی که برای سیستم‌های سه‌بعدی صدا طراحی شده‌اند، موفق‌تر باشد. همچنین، این کابل‌ها می‌توانند تا ۴ برابر ظرفیت فعلی تصاویر 1080p داده منتقل کنند و این یعنی می‌توان با کمک یک کابل، تصویر را به چند تئاتر خانگی منتقل کرد. بر اساس آماري که موسسه تحقیقاتی In-Stat انجام داده است، انتظار می‌رود در سال جاری میلادی حدود ۳۹۴ میلیون دستگاه با اتصال HDMI فروخته شود و تمام تلویزیون‌های دیجیتال تا پایان امسال حداقل یک ورودی HDMI خواهند داشت.

نسل بعدی کابل‌های HDMI با قابلیت پشتیبانی از شبکه تولید خواهد شد که همزمان با انتقال صدا و تصویر، قابلیت انتقال داده تا ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه را دارا است. به گزارش نشریه آنالین InformationWeek، سازمان مجوزدهی کابل‌های HDMI، با معرفی نسخه ۱/۴ همچنین اشاره کرد این کابل ویژگی‌های دیگری هم در خود دارد. گفتنی است کابل‌های HDMI برای انتقال صدا و تصویر فشرده نشده و دیجیتال به‌کار می‌روند.

صرف نظر از ارتباط و پرسرعتی که می‌توان به کمک نسل جدید این کابل‌ها بدست آورد، پشتیبانی شبکه این کابل‌ها می‌تواند اتصال اینترنت را با دستگاه دیگری که از HDMI پشتیبانی می‌کند به اشتراک گذاشت و دیگر نیازی به کابل اینترنت جداگانه برای این کار نیست. یکی دیگر از ویژگی‌های دیگر این کابل ایجاد یک بستر برای اشتراک محتواست. همچنین یک کانال جدید در این کابل ایجاد شده است که