

فرکانس رم یا سرعت رم چیست؟

رم یکی از کلیدی‌ترین قطعات کامپیوتر یا لپ تاپ محسوب می‌شود که عملکرد کلی سیستم رو تحت تاثیر قرار میده. معمولا کاربرها فقط به مقدار حافظه رم توجه دارن و به فرکانس اون خیلی دقت نمی‌کنن. در این مقاله قصد داریم فرکانس رم یا سرعت رم رو بررسی کنیم؛ اما در ابتدا لازمه خود رم و کارکردش رو تعریف کنیم.

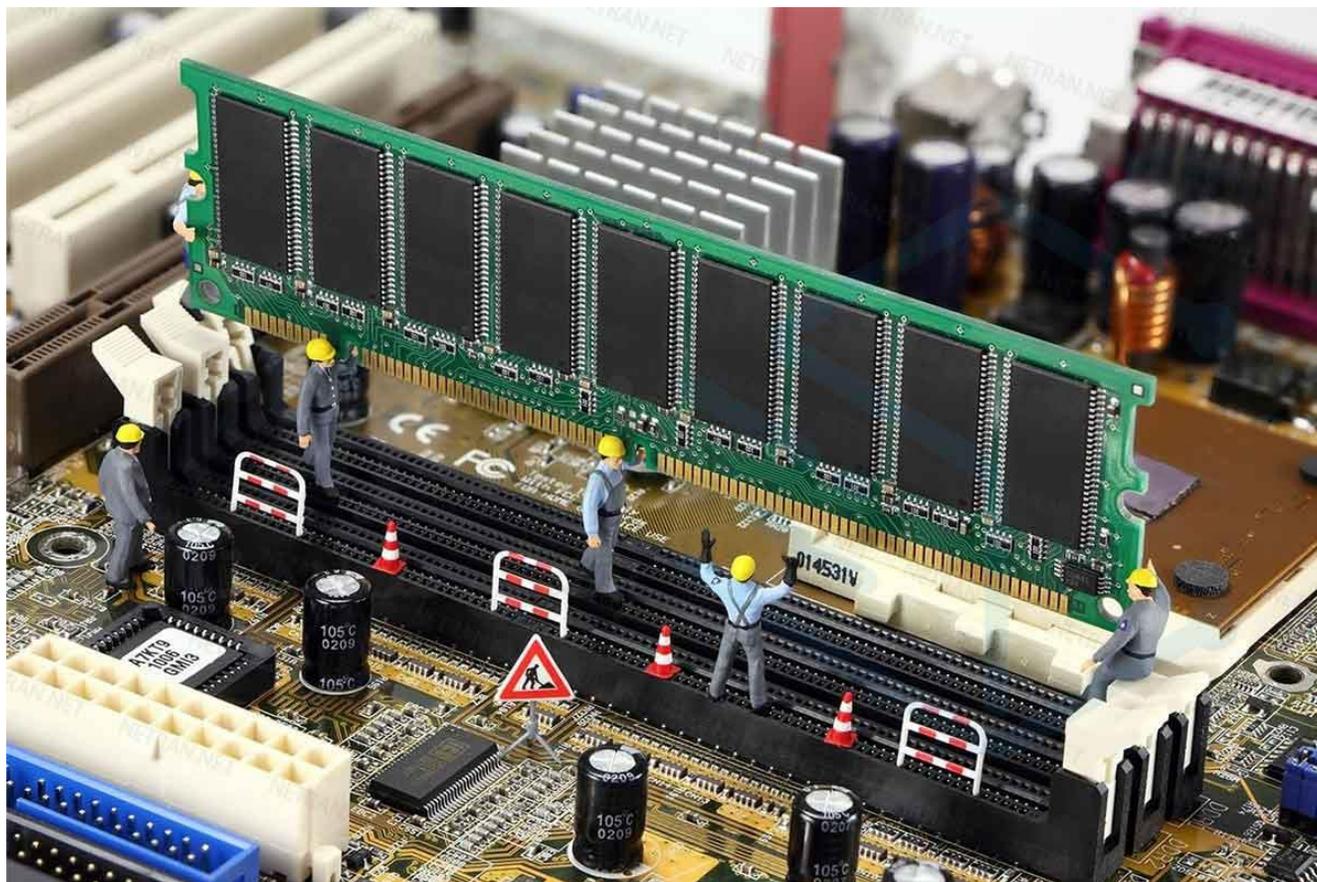
با مجله‌ی نتران همراه باشید.

مجله نتران

[لینک مقاله در وبسایت](#)



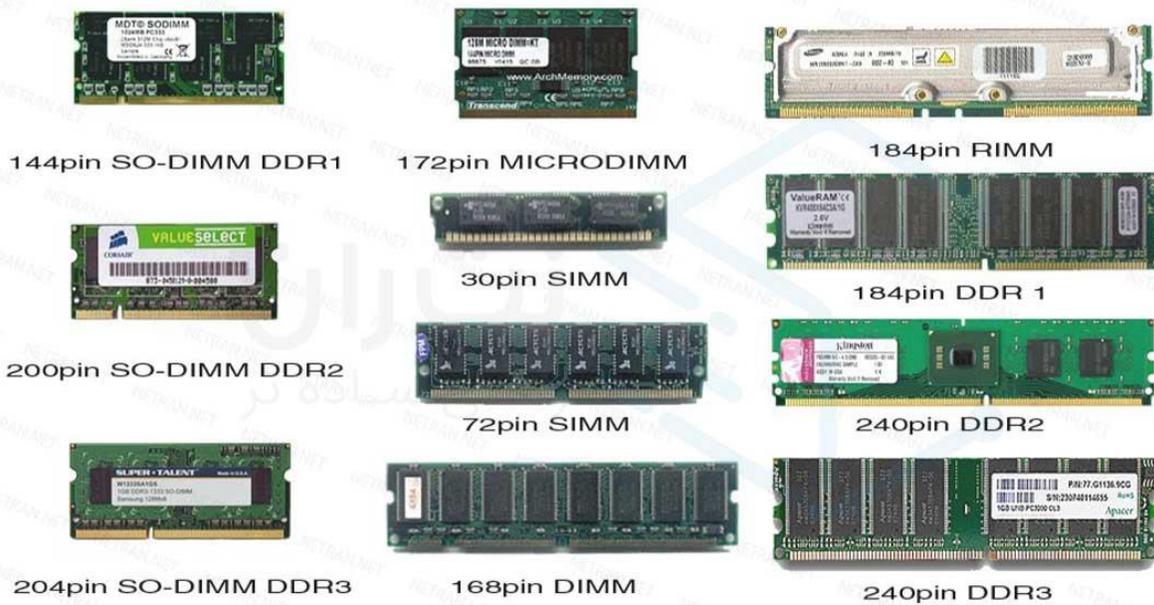
رم (RAM) چیست و چه وظیفه ای دارد؟



رم مخفف Random Access Memory هست که اون رو میشه «حافظه‌ی دسترسی تصادفی» ترجمه کرد. این قطعه اجازه‌ی خوانده شدن یا نوشته شدن (Read or Written) اطلاعات با سرعت بسیار بالا رو فراهم می‌کنه؛ طوری که براش اهمیت نداره اطلاعات در کدوم بخش از حافظه ذخیره شدن. اما در مقابل، در تجهیزات ذخیره سازی دیگه مثل هارد دیسک یا DVD، مقدار زمانی که صرف خوانده یا نوشته شدن اطلاعات میشه، به محل فیزیکی این دیتاها بستگی داره؛ چون که محدودیت‌های مکانیکی قطعات مثل شتاب و تاخیر در چرخش بازوها روی سرعت گردش اطلاعات تاثیر میذارن. رم در واقع نوعی حافظه متغیره که در صورت قطع شدن برق، تمام اطلاعاتی رو که ذخیره کرده بود از دست میده.

رم حافظه‌ایه که دیتاهای اخیر در اون ذخیره میشن تا پردازنده دسترسی فوری به اون‌ها داشته باشه. سرعت رم بسیار بالاتر از هارد درایو و حتی SSD هست.

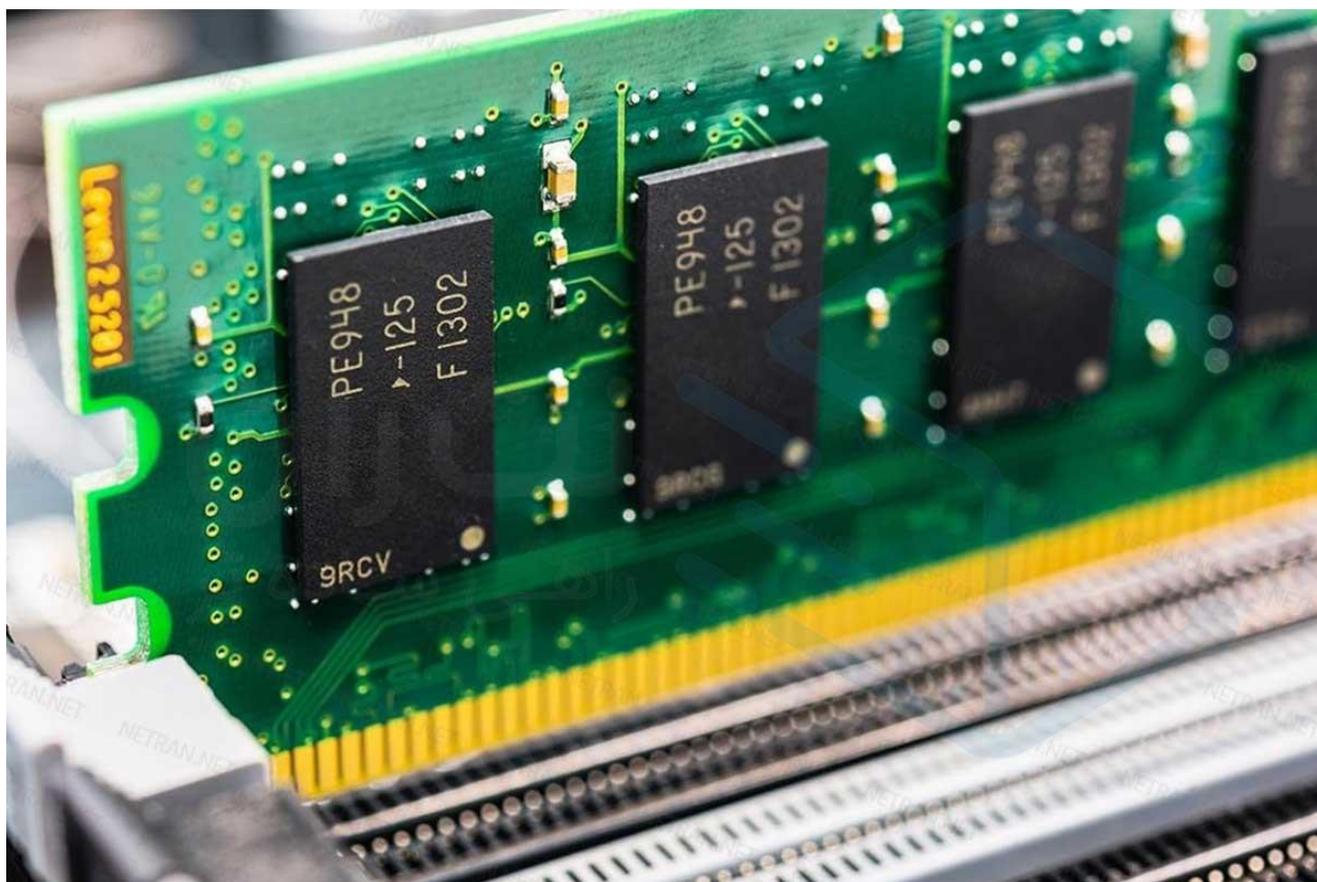
انواع رم



رم به دو دسته‌ی کلی SRAM و DRAM تقسیم می‌شود که هرکدام از این دو دسته، ویژگی‌های خاص خودشان رو دارن. تولید SRAM (Static Ram) هزینه‌ی بیشتری داره اما این نوع رم نسبت به DRAM (Dynamic RAM) سریع‌تر و کم‌مصرف‌تره. در کامپیوترهای امروزی از SRAM به‌عنوان حافظه کش CPU استفاده می‌شود. از طرف دیگه DRAM به‌دلیل ارزون بودن، بازار حافظه‌های موقت کامپیوترها رو در اختیار گرفته. اما ویژگی مشترک این دو نوع رم، از دست رفتن اطلاعات با هربار خاموش یا ریست شدن کامپیوتره.

برای آشنایی بیشتر با انواع رم مقاله‌ی بررسی تفاوت رم‌های LPDDR و DDR، GDDR مطالعه کنید.

ویژگی های فنی رم



معمولا رم ها اسمی طولانی دارن که در اون ویژگی های اصلی شون بیان شده. برای انتخاب رم مناسب باید با این ویژگی ها آشنایی داشته باشید و بدونید هرکدوم از اون ها چه تاثیری روی عملکرد این قطعه به جا میذارن. به طور کلی ۸ پارامتر مختلف، کارایی و کیفیت رم رو تعیین می کنن که در ادامه اون ها رو توضیح می دیم.

۱. مقدار حافظه

۲. دسته بندی DDR

۳. فرکانس

۴. CAS Latency

۵. پهنای باند حافظه

۶. پشتیبانی از اورکلاک

۷. پخش‌کننده گرمایی

۸. پشتیبانی از RGB

مقدار حافظه Memory Size



اولین و مهم‌ترین معیاری که برای انتخاب رم باید بهش توجه کنید، مقدار حافظه‌ی اونه. برای عملکرد روان لپ تاپ یا کامپیوتر، شما حداقل به ۸ گیگابایت حافظه‌ی رم احتیاج دارید که این مقدار با توجه به کارهای سنگینی که با سیستم خودتون انجام میدین، ممکنه به ۱۶ یا ۳۲ گیگابایت هم برسه.

دسته بندی DDR یا Double Data Rate Classification

اصطلاح Double Data Rate به استفاده‌ی همزمان از نقاط اوج و فرود Clock Signal در سیکل انتقال دیتا اشاره داره که باعث دو برابر شدن سرعت حافظه میشه. سرعت انتقال اطلاعات در هر

فرکانس رم یا سرعت رم چیست؟

نسل از DDR بهبود پیدا کرده و مصرف انرژی نسبت به نسل قبلی پایین اومده. اکثر مادربردهای کنونی از رم DDR4 پشتیبانی می‌کنن.

واحد درست برای اندازه‌گیری سرعت رم، MT/s (Mega Transfers/s) یا مگاترنسفر بر ثانیه هست. چون که ممکنه یک رم خاص، فرکانس ۳۲۰۰ مگاهرتز رو به‌عنوان ویژگی خودش اعلام کنه اما در واقع منظورش انجام دو انتقال در هر سیکله که در این صورت سرعت پایه در واقع ۱۶۰۰ Mhz هست.

فرکانس رم (Frequency – Clock Speed)

فرکانس رم بیشینه‌ی دستورهایی رو مشخص می‌کنه که در هر ثانیه توسط این قطعه اجرا میشه. واحد اندازه‌گیری فرکانس رم، مگاهرتز هست. در ادامه به‌طور جداگانه در مورد فرکانس رم توضیح میدیم.

تاخیر CAS (CAS Latency)

	1066	1333	1600	1866	2000	2133	2400	2600	2666	2800	2933	3000	3100	3200	Speed
7	13.13	10.50	8.75	7.50	7.00	6.56	5.83	5.38	5.25	5.00	4.77	4.67	4.52	4.38	
8	15.01	12.00	10.00	8.57	8.00	7.50	6.67	6.15	6.00	5.71	5.46	5.33	5.16	5.00	
9	16.89	13.50	11.25	9.65	9.00	8.44	7.50	6.92	6.75	6.43	6.14	6.00	5.81	5.63	
10	18.76	15.00	12.50	10.72	10.00	9.38	8.33	7.69	7.50	7.14	6.82	6.67	6.45	6.25	
11	20.64	16.50	13.75	11.79	11.00	10.31	9.17	8.46	8.25	7.86	7.50	7.33	7.10	6.88	
12	22.51	18.00	15.00	12.86	12.00	11.25	10.00	9.23	9.00	8.57	8.18	8.00	7.74	7.50	
13	24.39	19.50	16.25	13.93	13.00	12.19	10.83	10.00	9.75	9.29	8.86	8.67	8.39	8.13	
14	26.27	21.01	17.50	15.01	14.00	13.13	11.67	10.77	10.50	10.00	9.55	9.33	9.03	8.75	
15	28.14	22.51	18.75	16.08	15.00	14.06	12.50	11.54	11.25	10.71	10.23	10.00	9.68	9.38	
16	30.02	24.01	20.00	17.15	16.00	15.00	13.33	12.31	12.00	11.43	10.91	10.67	10.32	10.00	
Latency															

CAS Latency یا Column Address Strobe Latency که به CL هم معروفه، مقدار زمان بین ارسال دستور خواندن به رم و زمانیه که اطلاعات در دسترس هستن. CL براساس تعداد دفعات بر نانو ثانیه

فرکانس رم یا سرعت رم چیست؟

(ns) محاسبه میشه. معمولا در مشخصات رم مقدار تاخیر CAS رو مشخص می‌کنن. مثلا در این نمونه ۱۶-۱۸-۱۸-۳۸، تاخیر CAS رم ۱۶ هست که اعلام می‌کنه برای کامل شدن عملیات خواندن، ۱۶ بار Clock Cycle لازمه.

پهنای باند حافظه (Memory Bandwidth)

سرعتی که رم در اون بازه می‌تونه فرآیند نوشتن یا خواندن اطلاعات رو با پردازنده به پیش بیره. پهنای مسیر انتقال داده، سرعت فرکانس و تعداد انتقال در هر سیکل، عوامل تعیین‌کننده در پهنای باند حافظه هستن. مثلا یک رم DDR۴ با سرعت ۳۲۰۰ مگاهرتز، پهنای باندی معادل ۲۵۶۰۰ مگابایت بر ثانیه داره؛ یعنی پهنای باند هر رم ۸ برابر فرکانس اونه.

کانال های حافظه (Memory Channels)



کانال های حافظه، مسیرهای الکتریکی بین CPU و RAM هستن که اطلاعات رو بین این دو قطعه جابه‌جا می‌کنن. بیشتر مادربردهای امروزی از ۲ یا ۴ کانال حافظه استفاده می‌کنن که باعث بالا رفتن سرعت عملکرد دستگاه میشه.

پخش کننده گرمایی (Heat Spreader / Sink)

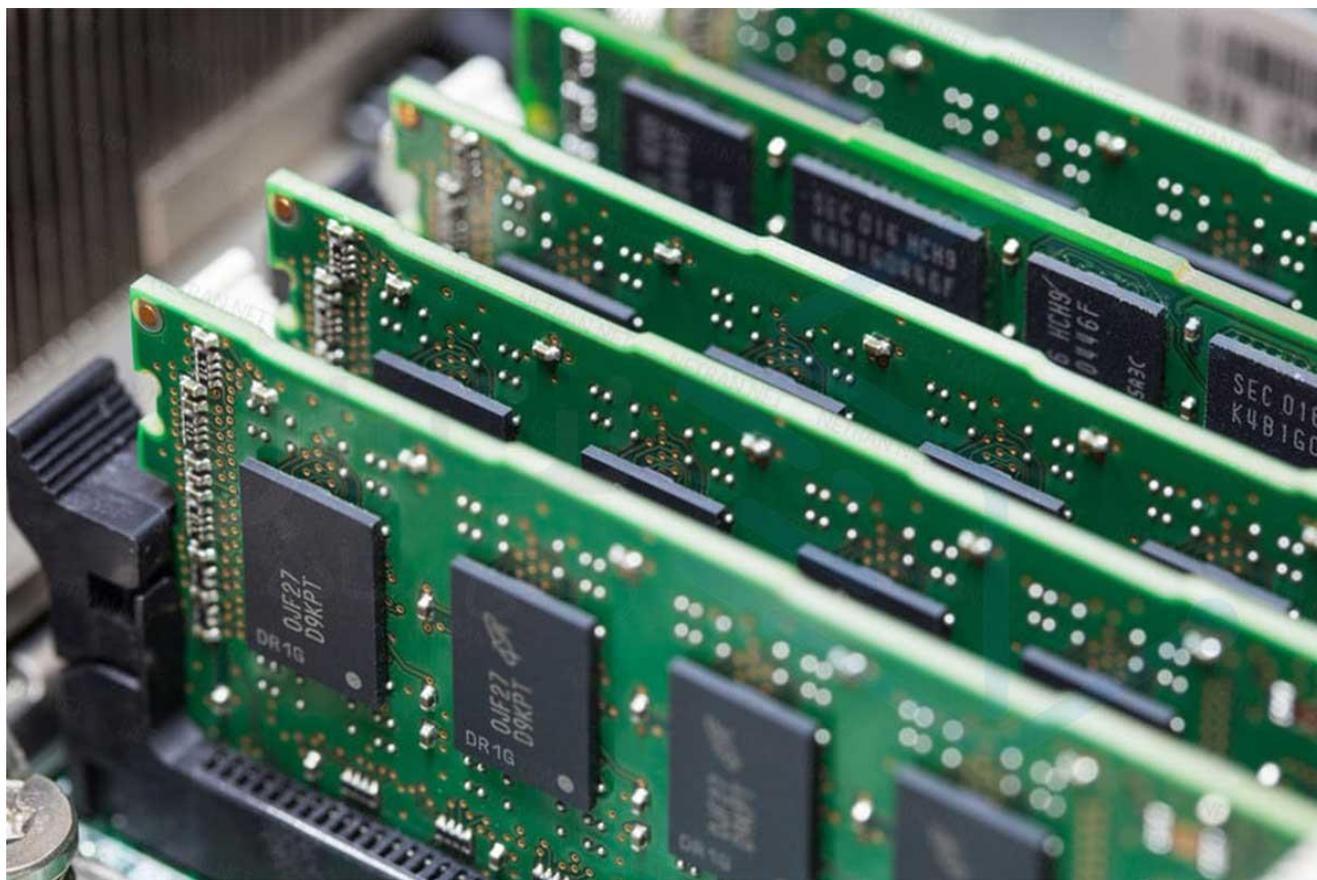
رم های جدید، سرعت و ظرفیت حافظه بالایی دارن و در نتیجه گرمای زیادی تولید می‌کنن. بیشتر RAM هایی که در سال‌های اخیر تولید شدن به محفظه‌ای آلومینیومی مجهز هستن و توانایی پایین آوردن دما رو دارن.

RGB

بعضی از رم‌های گرون قیمت بازار همراه با چراغ‌های LED عرضه میشن که توانایی تولید رنگ‌های مختلف رو دارن. البته قبل از خرید RGB RAM مطمئن بشید که وقتی اون رو نصب می‌کنید، دیده میشه!

اگه قصد خرید یا تعویض رم سیستم خودتون رو دارید، مقاله‌ی راهنمای خرید رم کامپیوتر و لیپ تایپ و بررسی مشخصات رم کمک می‌کنه بهترین گزینه رو انتخاب کنید.

فرکانس رم یا سرعت رم



فرکانس رم یا سرعت رم چیست؟

همون طور که قبلا گفتیم فرکانس رم برابر با حداکثر دستورهایی هست که رم در هر ثانیه می‌تونه مدیریت کنه. به طور کلی فرکانس بالای رم، سرعت اون رو تضمین می‌کنه؛ اما این نکته رو در نظر داشته باشید که رم باید توسط مادربرد و CPU پشتیبانی بشه.

یکی از اشتباهات رایج در مورد فرکانس RAM اینه که اکثر کاربرها اون رو معادل سرعت رم می‌دونن؛ در حالی که فرکانس رم فقط یکی از عوامل تعیین‌کننده‌ی سرعت این قطعه به حساب میاد. هرچقدر تعداد سیکل‌هایی که رم در هر ثانیه اجرا می‌کنه بیشتر باشه، مقدار دیتاهایی که ذخیره و خونده میشه هم بیشتره؛ در نتیجه سیستم عملکرد روان‌تری رو به نمایش می‌ذاره. همیشه رابطه‌ی مستقیمی بین DDR بالاتر رم و تعداد سیکل‌هایی وجود داره که اون قطعه تکمیل می‌کنه. وقتی Ram های DDR۲، DDR۳ و DDR۴ رو با هم مقایسه می‌کنید، به این نکته توجه داشته باشید.

فرکانس رم و گیمینگ



در بحث گیمینگ، فرکانس رم بالاتر همیشه به معنی بهتر اجرا شدن بازی نیست. معمولا برای اجرای بازی‌های سنگین، ظرفیت رم از سرعت اون اهمیت بیشتری داره و کمتر گیمی پیدا میشه که از حداکثر

فرکانس رم یا سرعت رم چیست؟

فرکانس رم بهره بره؛ بنابراین برای خرید لپ تاپ یا کامپیوتر گیمینگ حتما به کارت گرافیک و پردازنده بیشترین توجه ممکن رو داشته باشید.

پردازنده‌های اینتل به تکنولوژی XMP^{۲/۰} مجهز هستن که اجازه‌ی بالا بردن فرکانس و اورکلاک رو به RAM میدن؛ از طرف دیگه پردازنده‌های Ryzen به‌خاطر معماری خاصی که دارن، با بالا رفتن فرکانس رم، عملکرد به‌مراتب قوی‌تری رو از خودشون به نمایش میذارن.

برای مطالعه‌ی بیشتر:

[اورکلاک رم و راهنمای کامل اورکلاک کردن حافظه‌ی رم کامپیوترها](#)

[تایمینگ رم چیست و چه تاثیری بر سرعت RAM دارد؟](#)

[برترین برند رم کامپیوتر چیست؟ معرفی بهترین شرکت‌های سازنده حافظه رم](#)

[تکنولوژی رم دو کاناله چیست و چه تاثیری در عملکرد سیستم دارد؟](#)

حرف آخر

در این مقاله تلاش کردیم به سوال فرکانس رم یا سرعت چیست؟ پاسخ بدیم. داشتن سیستمی سریع و روان آرزوی همه‌ی کاربرهای کامپیوتر یا لپ‌تاپه؛ اما باید جنبه‌ی اقتصادی ماجرا رو هم در نظر داشته باشید. سرعت رم نسبت به کارت گرافیک، پردازنده و حتی حافظه‌ی ذخیره‌سازی، اهمیت کمتری داره و بهتره بیشتر از سرعت این قطعه، به مقدار اون توجه داشته باشید. فرکانس بالاتر، قیمت RAM رو هم بالا می‌بره؛ بنابراین با توجه به نیازهاتون گزینه‌ی مناسبی رو انتخاب کنید که خریدش منطقی باشه.