

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandooen.com](http://www.kandooen.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

## چکیده

امروزه کامپیوتر در موارد متعددی به خدمت گرفته می شود . برخی از تجهیزات موجود در منازل ، دارای نوعی خاصی از ریز پردازنده می باشند . حتی اتومبیل های جدید نیز دارای نوعی کامپیوتر خاص می باشند . کامپیوترهای شخصی ، اولین تصویر از انواع کامپیوترهائی است که در ذهن هر شخص نقش پیدا می کند. که به شرح چند نمونه از سخت افزار کامپیوتر می پردازیم.

## ۱- حافظه RAM (Random Access Memory)

RAM نوعی حافظه است که کامپیوتر از آن برای ذخیره برنامه ها و داده ها هنگام

پردازش استفاده می کند. اطلاعات اکثر انواع RAM ها هنگام خاموش کردن کامپیوتر

پاک می شود. در حال حاضر شرکت ها در تلاش هستند RAM هایی تولید کنند که با

خاموش شدن کامپیوتر هم، داده ها را در خود نگه دارند (با استفاده از نانوتیوب های

کربنی و اثر تونل های مغناطیسی).

امروزه بعضی از انواع RAM ها قادرند اشتباهات تصادفی را تصحیح کنند. در سال

های اخیر chip هایی ساخته شده است که تا ۱۰GB حافظه دارند، همینطور

chip هایی که اندازه آن ها در حدود ۰/۱۸ میکرون می باشد .

انواع RAM (نرخهای عملکرد با رنگ سبز نشان داده شده اند):

- SDRAM (Synchronous Dynamic RAM) → 100 MHz
- DDR SDRAM (Double-Data-Rate SDRAM)
  - DDR1 (or DDR) → 100-200 MHz
  - DDR2 → 200-400 MHz
  - DDR3 → 400-800 MHz
- RDRAM ([Rambus](#) Dynamic RAM) → 300-800 MHz

۲- Modem

۳- دیسک سخت

۴- Cpu

## فصل اول : حافظه RAM

حافظه RAM (Random Access Memory) شناخته ترین نوع حافظه در دنیای کامپیوتر است. روش دستیابی به این نوع از حافظه ها تصادفی است. چون می توان به هر سلول حافظه مستقیماً دستیابی پیدا کرد. در مقابل حافظه های RAM، حافظه های SAM (Serial Access Memory) وجود دارند. حافظه های SAM اطلاعات را در مجموعه ای از سلول های حافظه ذخیره و صرفاً امکان دستیابی به آنها بصورت ترتیبی وجود خواهد داشت. ( نظیر نوار کاست ) در صورتیکه داده مورد نظر در محل جاری نباشد هر یک از سلول های حافظه به ترتیب بررسی شده تا داده مورد نظر پیدا گردد. حافظه های SAM در مواردیکه پردازش داده ها الزاماً بصورت ترتیبی خواهد بود مفید می باشند ( نظیر حافظه موجود بر روی کارت های گرافیک ). داده های ذخیره شده در حافظه RAM با هر اولویت دلخواه قابل دستیابی خواهند بود.

### مبانی حافظه های RAM

حافظه RAM، یک تراشه مدار مجتمع (IC) بوده که از میلیون ها ترانزیستور و خازن تشکیل شده است. در اغلب حافظه ها با استفاده و بکارگیری یک خازن و یک ترانزیستور می توان یک سلول را ایجاد کرد. سلول فوق قادر به نگهداری یک بیت داده خواهد بود. خازن اطلاعات مربوط به بیت را که یک و یا صفر است، در خود

نگهداری خواهد کرد. عملکرد ترانزیستور مشابه یک سویچ بوده که امکان کنترل مدارات موجود بر روی تراشه حافظه را بمنظور خواندن مقدار ذخیره شده در خازن و یا تغییر وضعیت مربوط به آن، فراهم می نماید. خازن مشابه یک ظرف (سطل) بوده که قادر به نگهداری الکترون ها است. بمنظور ذخیره سازی مقدار "یک" در حافظه، ظرف فوق می بایست از الکترونها پر گردد. برای ذخیره سازی مقدار صفر، می بایست ظرف فوق خالی گردد. مسئله مهم در رابطه با خازن، نشت اطلاعات است (وجود سوراخ در ظرف) بدین ترتیب پس از گذشت چندین میلی ثانیه یک ظرف مملو از الکترون تخلیه می گردد. بنابراین بمنظور اینکه حافظه بصورت پویا اطلاعات خود را نگهداری نماید، می بایست پردازنده و یا "کنترل کننده حافظه" قبل از تخلیه شدن خازن، مکلف به شارژ مجدد آن بمنظور نگهداری مقدار "یک" باشند. بدین منظور کنترل کننده حافظه اطلاعات را خوانده و مجدداً "اطلاعات را بازنویسی می نماید. عملیات فوق (Refresh)، هزاران مرتبه در یک ثانیه تکرار خواهد شد. علت نامگذاری DRAM بدین دلیل است که این نوع حافظه ها مجبور به بازخوانی اطلاعات بصورت پویا خواهند بود. فرآیند تکراری "بازخوانی / بازنویسی اطلاعات" در این نوع حافظه ها باعث می شود که زمان تلف و سرعت حافظه کند گردد.

سلول های حافظه بر روی یک تراشه سیلیکون و بصورت آرائه ای مشتمل از ستون ها ( خطوط بیت ) و سطرها ( خطوط کلمات ) تشکیل می گردند. نقطه تلاقی یک سطر و ستون بیانگر آدرس سلول حافظه است.

حافظه های DRAM با ارسال یک شارژ به ستون مورد نظر باعث فعال شدن ترانزیستور در هر بیت ستون، خواهند شد. در زمان نوشتن خطوط سطر شامل وضعیتی خواهند شد که خازن می بایست به آن وضعیت تبدیل گردد. در زمان خواندن Sense-amplifier، سطح شارژ موجود در خازن را اندازه گیری می نماید. در صورتیکه سطح فوق بیش از پنجاه درصد باشد مقدار "یک" خوانده شده و در غیراینصورت مقدار "صفر" خوانده خواهد شد. مدت زمان انجام عملیات فوق بسیار کوتاه بوده و بر حسب نانوثانیه ( یک میلیاردم ثانیه ) اندازه گیری می گردد. تراشه حافظه ای که دارای سرعت ۷۰ نانوثانیه است، ۷۰ نانو ثانیه طول خواهد کشید تا عملیات خواندن و بازنویسی هر سلول را انجام دهد.

سلول های حافظه در صورتیکه از روش هائی بمنظور اخذ اطلاعات موجود در سلول ها استفاده ننمایند، بتنهایی فاقد ارزش خواهند بود. بنابراین لازم است سلول های حافظه دارای یک زیرساخت کامل حمایتی از مدارات خاص دیگر باشند. مدارات فوق عملیات زیر را انجام خواهند داد:

--مشخص نمودن هر سطر و ستون (انتخاب آدرس سطر و انتخاب آدرس ستون)

--نگهداری وضعیت بازخوانی و باز نویسی داده ها ( شمارنده )

--خواندن و برگرداندن سیگنال از یک سلول ( Sense amplifier )

--اعلام خبر به یک سلول که می بایست شارژ گردد و یا ضرورتی به شارژ وجود

ندارد ( Write enable )

سایر عملیات مربوط به "کنترل کننده حافظه" شامل مواردی نظیر: مشخص نمودن نوع سرعت، میزان حافظه و بررسی خطاء است.

حافظه های SRAM دارای یک تکنولوژی کاملاً متفاوت می باشند. در این نوع از

حافظه ها از فلیپ فلاپ برای ذخیره سازی هر بیت حافظه استفاده می گردد. یک

فلیپ فلاپ برای یک سلول حافظه، از چهار تا شش ترانزیستور استفاده می کند.

حافظه های SRAM نیازمند بازخوانی / بازنویسی اطلاعات نخواهند بود، بنابراین

سرعت این نوع از حافظه ها بمراتب از حافظه های DRAM بیشتر است. با توجه به

اینکه حافظه های SRAM از بخش های متعددی تشکیل می گردد، فضای استفاده

شده آنها بر روی یک تراشه بمراتب بیشتر از یک سلول حافظه از نوع DRAM

خواهد بود. در چنین مواردی میزان حافظه بر روی یک تراشه کاهش پیدا کرده و

همین امر می تواند باعث افزایش قیمت این نوع از حافظه ها گردد. بنابراین حافظه

های SRAM سریع و گران و حافظه های DRAM ارزان و کند می باشند. با توجه

به موضوع فوق، از حافظه های SRAM بمنظور افزایش سرعت پردازنده ( استفاده

از (Cache) و از حافظه های DRAM برای فضای حافظه RAM در کامپیوتر استفاده می گردد.

### ماژول های حافظه

تراشه های حافظه در کامپیوترهای شخصی در آغاز از یک پیکربندی مبتنی بر Pin با نام DIP (Dual line Package) استفاده می کردند. این پیکربندی مبتنی بر پین، می توانست لحیم کاری درون حفره هائی بر روی برد اصلی کامپیوتر و یا اتصال به یک سوکت بوده که خود به برد اصلی لحیم شده است. همزمان با افزایش حافظه ، تعداد تراشه های مورد نیاز، فضای زیادی از برد اصلی را اشغال می کردند. از روش فوق تا زمانیکه میزان حافظه حداکثر دو مگابایت بود ، استفاده می گردید.

راه حل مشکل فوق، استقرار تراشه های حافظه به همراه تمام عناصر و اجزای حمایتی در یک برد مدار چاپی مجزا ( Printed circuit Board ) بود. برد فوق در ادامه با استفاده از یک نوع خاص از کانکتور ( بانک حافظه ) به برد اصلی متصل می گردید.

این نوع تراشه ها اغلب از یک پیکربندی pin با نام SOJ ( Small Outline J-lead ) استفاده می کردند . برخی از تولیدکنندگان دیگر که تعداد آنها اندک است از پیکربندی دیگری با نام TSOP ( Thin Small Outline Package ) استفاده می نمایند. تفاوت اساسی بین این نوع پین های جدید و پیکربندی DIP اولیه در این است که تراشه

های SOJ و TSOR بصورت surface-mounted در PCB هستند. به عبارت

دیگر بین ها مستقیماً" به سطح برد لحیم خواهند شد. ( نه داخل حفره ها و یا سوکت )

تراشه های حافظه از طریق کارت هائی که " ماژول " نامیده می شوند قابل دستیابی و

استفاده می باشند... شاید تاکنون با مشخصات یک سیستم که میزان حافظه خود را

بصورت ۳۲ \* ۸ , یا ۱۶ \* ۴ اعلام می نماید ، برخورد کرده باشید. اعداد فوق تعداد

تراشه ها ضربدر ظرفیت هر یک از تراشه ها را که بر حسب مگابایت اندازه گیری می

گردند، نشان می دهد. بمنظور محاسبه ظرفیت ، می توان با تقسیم نمودن آن بر هشت

میزان مگابایت را بر روی هر ماژول مشخص کرد. مثلاً" یک ماژول ۳۲ \* ۴ ، بدین

معنی است که ماژول دارای چهار تراشه ۳۲ مگابیتی است . با ضرب ۴ در ۳۲ عدد ۱۲۸

( مگابایت) بدست می آید . اگر عدد فوق را بر هشت تقسیم نمائیم به ظرفیت ۱۶

مگابایت خواهیم رسید .

نوع برد و کانکتور استفاده شده در حافظه های RAM ، طی پنج سال اخیر تفاوت

کرده است . نمونه های اولیه اغلب بصورت اختصاصی تولید می گردیدند . تولید

کنندگان متفاوت کامپیوتر بردهای حافظه را بگونه ای طراحی می کردند که صرفاً"

امکان استفاده از آنان در سیستم های خاصی وجود داشت . در ادامه (SIMM)

(Single in-line memory) مطرح گردید. این نوع از بردهای حافظه از ۳۰ پین

کانکتور استفاده کرده و طول آن حدود ۵/۳ اینچ و عرض آن یک اینچ بود ( یازده



سانتیمتر در ۵/۲ سانتیمتر). در اغلب کامپیوترها می بایست بردهای SIMM بصورت زوج هائی که دارای ظرفیت و سرعت یکسان باشند، استفاده گردد. علت این است که پهنای گذرگاه داده بیشتر از یک SIMM است. مثلاً از دو SIMM هشت مگابایتی برای داشتن ۱۶ مگابایت حافظه بر روی سیستم استفاده می گردد. هر SIMM قادر به ارسال هشت بیت داده در هر لحظه خواهد بود با توجه به این موضوع که گذرگاه داده شانزده بیتی است از نصف پهنای باند استفاده شده و این امر منطقی بنظر نمی آید. در ادامه بردهای SIMM بزرگتر شده و دارای ابعاد ۲۵ / ۴ \* ۱ شدند (۱۱ سانتیمتر در ۵/۲ سانتیمتر) و از ۷۲ پین برای افزایش پهنای باند و امکان افزایش حافظه تا میزان ۲۵۶ مگابایت بدست آمد.



شکل (۱)

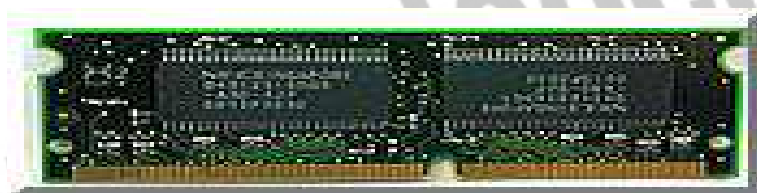
بموازات افزایش سرعت و ظرفیت پهنای باند پردازنده ها، تولیدکنندگان از استاندارد جدید دیگری با نام (dual in-line memory module) DIMM استفاده کردند. این نوع بردهای حافظه دارای ۱۶۸ پین و ابعاد ۱ \* ۴/۵ اینچ (تقریباً ۱۴ سانتیمتر در ۵/۲ سانتیمتر) بودند. ظرفیت بردهای فوق در هر ماژول از هشت تا ۱۲۸

مگابایت را شامل و می توان آنها را بصورت تک ( زوج الزامی نیست ) استفاده کرد.  
اغلب ماژول های حافظه با ۳/۳ ولت کار می کنند. در سیستم های مکینتاش از ۵ ولت استفاده می نمایند. یک استاندارد جدید دیگر با نام Rambus in-line memory module، RIMM از نظر اندازه و پین با DIMM قابل مقایسه است ولی بردهای فوق ، از یک نوع خاص گذرگاه داده حافظه برای افزایش سرعت استفاده می نمایند .



شکل (۲): درگاه های یک رم

اغلب بردهای حافظه در کامپیوترهای دستی (notebook) از ماژول های حافظه کاملاً اختصاصی استفاده می نمایند ولی برخی از تولیدکنندگان حافظه از استاندارد SODIMM (small outline dual in-line memory module) استفاده می نمایند. بردهای حافظه SODIMM دارای ابعاد ۱\*۲ اینچ ( ۵ سانتیمتر در ۵/۲ سانتیمتر ) بوده و از ۱۴۴ پین استفاده می نمایند. ظرفیت این نوع بردهای حافظه در هر ماژول از ۱۶ مگابایت تا ۲۵۶ مگابایت می تواند باشد .



شکل (۳) ماژول یک رم

### بررسی خطاء

اکثر حافظه هائی که امروزه در کامپیوتر استفاده می گردند دارای ضریب اعتماد بالائی می باشند. در اکثر سیستم ها، "کنترل کننده حافظه" در زمان روشن کردن سیستم عملیات بررسی صحت عملکرد حافظه را انجام می دهد. تراشه های حافظه با استفاده از روشی با نام Parity، عملیات بررسی خطاء را انجام می دهند. تراشه های Parity دارای یک بیت اضافه برای هشت بیت داده می باشند. روشی که Parity بر اساس آن کار می کند بسیار ساده است. در ابتدا Parity زوج بررسی می گردد. زمانیکه هشت بیت (یک بایت) داده ئی را دریافت می دارند، تراشه تعداد یک های موجود در آن را محاسبه می نماید. در صورتیکه تعداد یک های موجود فرد باشد مقدار بیت Parity یک خواهد شد. در صورتیکه تعداد یک های موجود زوج باشد مقدار بیت parity صفر خواهد شد. زمانیکه داده از بیت های مورد نظر خوانده می شود، مجدداً تعداد یک های موجود محاسبه و با بیت parity مقایسه می گردد. در صورتیکه مجموع فرد و بیت Parity مقدار یک باشد داده مورد نظر درست بوده و برای پردازنده ارسال می گردد. اما در صورتیکه مجموع فرد بوده و بیت parity صفر باشد تراشه متوجه بروز یک خطاء در بیت ها شده و داده مورد نظر کنار گذاشته می شود. فرد نیز به

همین روش کار می کند در روش فوق زمانی بیت parity یک خواهد شد که تعداد

یک های موجود در بایت زوج باشد .

مسئله مهم در رابطه با Parity عدم تصحیح خطاء پس از تشخیص است . در

صورتیکه یک بایت از داده ها با بیت Parity خود مطابقت ننماید داده دور انداخته

شده سیستم مجدداً سعی خود را انجام خواهد داد. کامپیوترها نیازمند یک سطح

بالا تر برای برخورد با خطاء می باشند. برخی از سیستم ها از روشی با نام به

ECC (error correction code) استفاده می نمایند. در روش فوق از بیت های

اضافه برای کنترل داده در هر یک از بایت ها استفاده می گردد. اختلاف روش فوق با

روش Parity در این است که از چندین بیت برای بررسی خطاء استفاده می گردد.

( تعداد بیت های استفاده شده بستگی به پهنای گذرگاه دارد ) حافظه های مبتنی بر

روش فوق با استفاده از الگوریتم مورد نظر نه تنها قادر به تشخیص خطا بوده بلکه

امکان تصحیح خطاهای بوجود آمده نیز فراهم می گردد ECC. همچنین قادر به

تشخیص خطاها در مواردی است که یک یا چندین بیت در یک بایت با مشکل مواجه

گردند.

## فصل دوم : انواع حافظه RAM

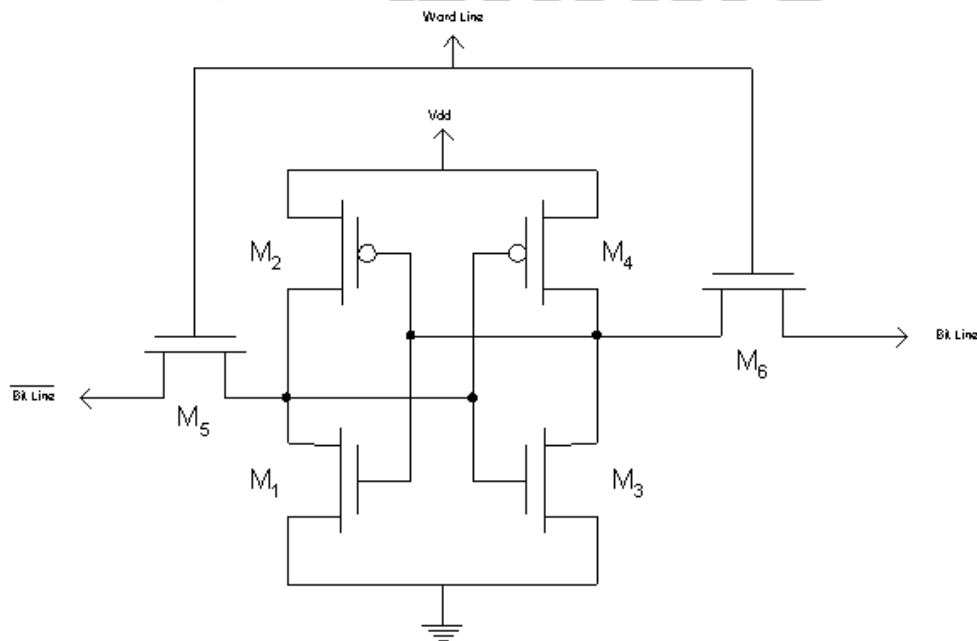
SRAM (Static random access memory) این نوع حافظه ها از چندین

ترانزیستور ( چهار تا شش ) برای هر سلول حافظه استفاده می نمایند. برای هر سلول

از خازن استفاده نمی گردد. این نوع حافظه در ابتدا بمنظور cache استفاده می شدند



شکل (۴) SRAM

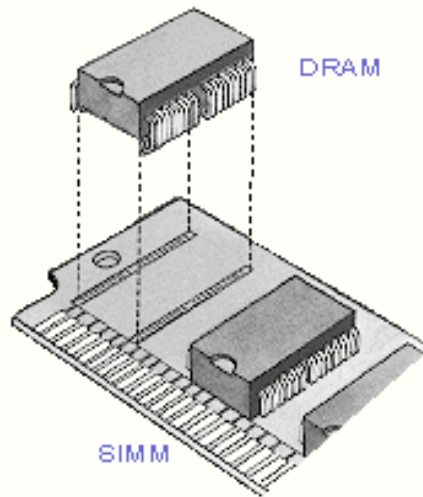


شکل (۵) ترانزیستور SRAM

### (Dynamic random access memory)DRAM

در این نوع حافظه ها برای سلول های حافظه از یک زوج ترانزیستور و خازن استفاده

می گردد.



شکل (۶) یک DRAM



شکل (۷) نمای خارجی از DRAM

(Fast page mode dynamic random access memory)FPM DRAM)

شکل اولیه ای از حافظه های DRAM می باشند. در تراشه ای فوق تا زمان تکمیل

فرآیند استقرار یک بیت داده توسط سطر و ستون مورد نظر، می بایست منتظر و در

ادامه بیت خوانده خواهد شد. (قبل از اینکه عملیات مربوط به بیت بعدی آغاز گردد)

. حداکثر سرعت ارسال داده به L2 cache معادل ۱۷۶ مگابایت در هر ثانیه است.

Extended data-out dynamic random access memory)EDO

(این نوع حافظه ها در انتظار تکمیل و اتمام پردازش های لازم برای اولین

بیت نشده و عملیات مورد نظر خود را در رابطه با بیت بعد بلافاصله آغاز خواهند

کرد. پس از اینکه آدرس اولین بیت مشخص گردید EDO DRAM عملیات مربوط

به جستجو برای بیت بعدی را آغاز خواهد کرد. سرعت عملیات فوق پنج برابر سریعتر

نسبت به حافظه های FPM است . حداکثر سرعت ارسال داده به L2 cache معادل

۱۷۶ مگابایت در هر ثانیه است.



شکل (۸) نمای خارجی EDO

### (Synchronous dynamic random access memory) SDRAM

از ویژگی "حالت پیوسته" بمنظور افزایش و بهبود کارایی استفاده می نماید. بدین منظور زمانیکه سطر شامل داده مورد نظر باشد، بسرعت در بین ستون ها حرکت و بلافاصله پس از تامین داده، آن را خواهد خواند SDRAM. دارای سرعتی معادل پنج برابر سرعت حافظه های EDO بوده و امروزه در اکثر کامپیوترها استفاده می گردد. حداکثر سرعت ارسال داده به L2 cache معادل ۵۲۸ مگابایت در ثانیه است.

### (Rambus dynamic random access memory) RDRAM یک رویکرد

کاملاً جدید نسبت به معماری قبلی DRAM است. این نوع حافظه ها از Rambus

RIMM (in-line memory module) استفاده کرده که از لحاظ اندازه و

پیکربندی مشابه یک DIMM استاندارد است. وجه تمایز این نوع حافظه ها استفاده

از یک گذرگاه داده با سرعت بالا با نام "کانال" Rambus است. تراشه های حافظه

RDRAM بصورت موازی کار کرده تا بتوانند به سرعت ۸۰۰ مگاهرتز دست پیدا

نمایند.

Credit card memory یک نمونه کاملاً اختصاصی از تولیدکنندگان خاص بوده و

شامل ماژول های DRAM بوده که در یک نوع خاص اسلات، در Laptop ها

استفاده می گردد.



PCMCIA memory card نوع دیگر از حافظه شامل ماژول های DRAM بوده

که در Laptop استفاده می شود.



شکل (۹) نمای خارجی SDRM



شکل (۱۰): نمای مدارهای SDRM

### FlashRam

نوع خاصی از حافظه با ظرفیت کم برای استفاده در دستگاههای نظیر تلویزیون،

VCR بوده و از آن به منظور نگهداری اطلاعات خاص مربوط به هر دستگاه استفاده

می گردد. زمانیکه این نوع دستگاهها خاموش باشند همچنان به میزان اندکی برق

مصرف خواهند کرد. در کامپیوتر نیز از این نوع حافظه ها برای نگهداری اطلاعاتی در رابطه با تنظیمات هارد دیسک و ... استفاده می گردد.

VRAM (VideoRam) یک نوع خاص از حافظه های RAM بوده که برای موارد خاص نظیر: آداپتورهای ویدئو و یا شتاب دهنده های سه بعدی استفاده می شود. به این نوع از حافظه ها (multiport dynamic random access memory) (MPDRAM) نیز گفته می شود. علت نامگذاری فوق بدین دلیل است که این نوع از حافظه ها دارای امکان دستیابی به اطلاعات، بصورت تصادفی و سریال می باشند. VRAM بر روی کارت گرافیک قرار داشته و دارای فرمت های متفاوتی است. میزان حافظه فوق به عوامل متفاوتی نظیر: " وضوح تصویر " و " وضعیت رنگ ها " بستگی دارد.



شکل (۱۱): نمایی از FlashRam

## فصل سوم : به چه میزان حافظه نیاز است ؟

حافظه RAM یکی از مهمترین فاکتورهای موجود در زمینه ارتقاء کارایی یک کامپیوتر است . افزایش حافظه بر روی یک کامپیوتر با توجه به نوع استفاده می تواند در مقاطع زمانی متفاوتی انجام گیرد. در صورتیکه از سیستم های عامل ویندوز ۹۵ و یا ۹۸ استفاده می گردد حداقل به ۳۲ مگابایت حافظه نیاز خواهد بود. ( ۶۴ مگابایت توصیه می گردد). اگر از سیستم عامل ویندوز ۲۰۰۰ استفاده می گردد حداقل به ۶۴ مگابایت حافظه نیاز خواهد بود. ( ۱۲۸ مگابایت توصیه می گردد) در ویندوز ایکس پی میزان نیاز به حافظه رم به ۱۲۸ مگابایت افزایش یافته است ..سیستم عامل لینوکس صرفاً" به ۴ مگابایت حافظه نیاز دارد. در صورتیکه از سیستم عامل اپل استفاده می گردد به ۱۶ مگابایت حافظه نیاز خواهد بود. ( ۶۴ مگابایت توصیه می گردد). میزان حافظه اشاره شده برای هر یک از سیستم های فوق بر اساس کاربردهای معمولی ارائه شده است . دستیابی به اینترنت ، استفاده از برنامه های کاربردی خاص و سرگرم کننده ، نرم افزارهای خاص طراحی، انیمیشن سه بعدی و... مستلزم استفاده از حافظه بمراتب بیشتری خواهد بود.

## آشنایی با تکنولوژی Dual Channel

تکنولوژی Dual Channel که احتمالاً بسیاری از شما این نام رو در مشخصات مادربردهای یه مقدار مدل بالاتر شنیده یا دیده اید.

افزایش سرعت و بهره‌گیری از حداکثر نوان پردازنده‌ها، یکی از مهمترین اهداف طراحان سیستم‌های کامپیوتری است و تکنولوژی‌های DDR و Dual Channel یکی از راه‌های افزایش سرعت هستند.

### Dual Channel

برای بهتر فهمیدن این موضوع یک مثال براتون میزنم:

شما یک پردازنده پنتیوم ۴ با FSB ۸۰۰ مگاهرتز همراه یک RAM DDR ۴۰۰ رو در نظر بگیرید.

### نکته: FSB چیه؟

FSB مخفف Front Side Bus است. منظور از FSB همون گذرگاهی است که CPU از طریق آن با پل شمالی مادربرد ارتباط برقرار میکنه. و همچنین نمایانگر سرعت انتقال‌اطلاعات بین پردازنده و چیپ اصلی مادربرد یعنی MCH Memory Controller Hub است. تا پیش از سال ۱۹۹۵ و اومدن پنتیوم پرو ها، Host Bus این وظیفه رو بر عهده داشت و بعد از اون FSB پا به عرصه گذاشت. فرکانس FSB از نظر کارایی سیستم بسیار دارای اهمیت است، چون تنها راهیه

که پردازنده از طریق آن داده رو از حافظه و دستگاهای دیگر کسب میکنه و در واقع  
میشه گفت که FSB پایه اصلی سرعت مادربورده چون تعیین کننده سرعت ارتباط  
پردازنده با گذر گاهای PCI و AGP نیز هست.

در حالت FSB ۸۰۰ مگاهرتز سرعت انتقال اطلاعات در حدود ۴/۶ گیگابایت در ثانیه  
است و حداکثر سرعت انتقال در رم های DDR ۴۰۰ در حدود ۲/۳ مگابایت در ثانیه  
است با یک حساب دودوتا چارتا معلوم میشه که نیمی از پهنای باند پردازنده و  
MCH تقریبا بلا استفاده میمونه و این یعنی ۵۰٪ کارائی سیستم.

با استفاده از این تکنولوژی به جای استفاده از یک مسیر انتقال اطلاعات، بین رم و  
کنترلر حافظه، از ۲ مسیر استفاده میشه. که با توجه به پهنای باند هر یک از کانال ها (۲/۳  
Gb/s) مجموع نرخ انتقال اطلاعات در هر ۲ تا کانال با نرخ انتقال اطلاعات بین  
CPU و MCH برابر میشه.

چند نکته همه در این باب:

۱- رم هایی که در این تکنولوژی استفاده میشن تفاوتی با رم های معمولی DDR  
ندارن.

۲- تعداد رم های نصب شده بروی مادربورد حتما باید زوج باشن.

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandoo.cn.com](http://www.kandoo.cn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

۳- رم ها حتما میبایست با در اسلات های ۱ و ۳ و یا در اسلات های ۲ و ۴ به صورت

جفت نصب بشن. اصولا برای راحتی کار این بانک های رم بروی مادربرد با ۲ رنگ

مجزا مشخص میشن.

۴- رم هایی که به صورت جفت نصب میشن هر ۲ تا شون باید از نظر فرکانس و

ظرفیت یکسان باشن، مثلا اگر یکی از رم ها ۲۵۶ و DDR۳۳۳ است اون یکی هم باید

مشابه همین باشه.

۵- نیازی نیست که رم ها در اسلات های ۱ و ۳ با رم های اسلات ۲ و ۴ مشابه باشن.

## آشنایی با تکنولوژی های DDR و ۲DDR و GDDR

DDR چیست؟

Double Data-Rate Memory----> DDR Memory

DDR SDRAM که به طور خلاصه DDR نامیده میشود تکنولوژی ساختار یافته

ای بر اساس SDRAM های ۱۰۰PC و ۱۳۳PC فعلی می باشد و برای دو برابر

کردن نرخ اطلاعات حافظه طراحی شده است.

یک حافظه SDRAM با فرکانس ۱۰۰ مگاهرتز میتواند یک Signal را در یک واحد

زمان انتقال دهد و نرخ ارسال اطلاعات آن ۱۰۰ مگاهرتز خواهد.

یک حافظه DDR با فرکانس ۱۰۰ مگاهرتز میتواند دو Signal از اطلاعات را در

واحد زمان انتقال دهد و نرخ ارسال آن  $2 \text{MHz} \times 100$  یا همان ۲۰۰ مگاهرتز می باشد

و یک حافظه DDR با فرکانس ۱۳۳ مگاهرتز که نرخ ارسال آن معادل  $2 \text{MHz} \times 133$

یا همان ۲۶۶ مگاهرتز خواهد بود.

به طور علمی خطوط انتقال حافظه های DDR از نوع ۱۶۰۰PC با فرکانس ۱۰۰

مگاهرتز و ۲۱۰۰PC با فرکانس ۱۳۳ مگاهرتز و DDR از نوع ۲۷۰۰PC با فرکانس

۱۶۶ مگاهرتز کار خواهند کرد.

به طور کلی ماژول های حافظه DDR با نرخ ارسال ۲۰۰ MHz، ۲۶۶ MHz، ۳۳۳ MHz ایفای نقش می نمایند. حافظه های DDR باعث ایجاد نسل جدید کامپیوترهای پر قدرت در سطوح مختلف از قبیل Desktop، Workstation، Notebook، Server و Sub\_Compact Computer گردیده اند. همچنین این تکنولوژی در صنعت Data Communication و محصولات شبکه از قبیل Router و Switch نیز نقش بسزایی ایفا می کند و باعث تغییر و تحول در ساختار درونی این رده دستگاهها گردیده است.

در این راستا شرکت ها و کمپانیهای صاحب نام در تکنولوژی کامپیوتر و کمپانی های سازنده Chipset از قبیل Intel، VIA، AMD، Acer Labs (ALI)، SIS، nVIDIA و ATI طی یک توافق پشتیبانی از حافظه های DDR در سطوح مختلف محصولات جدید خود را اعلام نموده اند.

### **مقایسه ظاهری ماژول های DDR یا SDRAM**

الف) بانک های DIMM از نوع DDR از نظر اندازه کاملا یکسان با SDRAM می باشد و از نظر ساختار متفاوت می باشد.

ب) بانک های DIMM DDR از نوع ۱۸۴ پین و بانکهای SDRAM DIMM از نوع ۱۶۸ پین می باشد.



پ) ماژول های DDR بدلیل اختلاف در ساختار DIMM قابل بر روی SDRAM  
DIMM نمی باشد.

به طور خلاصه :

حافظه های DDR در سال ۲۰۰۳ به عنوان تنها حافظه استاندارد شده توسط  
کمپانیهای تولید کننده مادربرد و سایر ادوات کامپیوتر که به نوعی از حافظه استفاده  
می کنند مورد استفاده قرار گرفته است.

### پهنای باند در حافظه های DDR

روش زیر طریقه محاسبه پهنای باند حافظه های DDR را نشان میدهد.

$$\text{Peak Band Width} = (\text{Memory Bus Width}) \times (\text{Data Rate})$$

$$\text{Data Rate} = (\text{Memory Bus Speed}) \times (\text{Operations/Clock cycle})$$

هر ماژول DIMM به صورت ۶۴ بیت یا ۸ بایت می باشد. پس پهنای باند PC ۲۱۰۰

DIMM به صورت زیر محاسبه می شود:

$$(\text{۸}) \times (\text{۲۶۶byte}) = (\text{۲,۱۲۸MHz}) \text{ MB/sec}$$

که به طور خلاصه ۲.۱ GB/sec می باشد.

پهنای باند PC ۱۶۰۰ DIMM به صورت زیر می باشد:

$$\text{GB/sec } 1.6\text{MB/sec} = 1.6 \times 10^6 \text{MHz} = 200 \text{byte) } \times (8)$$

پهنای باند PC ۲۷۰۰ به صورت زیر می باشد:

$$\text{GB/sec } 2.7\text{MB/sec} = 2.764 \text{MHz} = 333 \text{byte) } \times (8)$$

گام بعدی DDR برای قابلیت بیشتر SDRAM ۲DDR

اینک پیشرفت دیگری در DDR DOUBLE DATA RATE MEMORY

حاصل شده است. MICRON فرکانس SDRAM ۲۶۶DDR را در تکنولوژی ۲

برابر کرده است SDRAM ۵۳۳ ۲DDR جدید MICRON همچنین دارای پهنای

باند وسیعتر می باشد بدون این که توان مصرفی سیستم زیاد شده باشد، در حقیقت

I/O ۱۸ SSTL<sub>2</sub> و VOLT VDD ۱.۸ آن از نیاز توان مصرفی کاسته است.

SDRAM ۲DDR میکرون با ۵۳۳ مگابایت در ثانیه سرعت انتقال داده ها به

طراحان قابلیت استفاده از تمام ابزاری که برای تولید نسل جدید DESKTOP ها

LAPTOP، SERVER ها داده است در این محصولات قابلیت بالا و توان

مصرفی پایین مد نظر می باشد.

استفاده از این تکنولوژی جدید با سرعت بالا در حقیقت استفاده از یک حافظه سیستم

۶۴ بیتی می باشد که می تواند ۴۳۰۰ مگابایت در ثانیه داده ها را پردازش نماید که این

۵/۱ برابر سریعتر از SDRAM ۵۳۳ استاندارد می باشد.

Features:

•VDD = ۱.۸V, VDDQ = ۱.۸V

•I/O = SSTL\_۱۸

۲۰۰ MHz and ۲۶۶MHz clock frequencies

۴۰۰ Mb/s/pin and ۵۳۳Mb/s/pin data rates

۳,۲۰۰ MB/s and ۴,۳۰۰MB/s for ۶۴-bit systems

۴ •n data prefetch

۴ •banks for ۲۵۶Mb and ۵۱۲Mb devices

۸ •banks for ۱Gb and ۲Gb devices

•Burst length of ۴ or ۸

•WRITE latency = READ latency - ۱clock

•Differential data strobe option

•Duplicate RDQS data strobe option

•CAS latency: ۳, ۴, and ۵clocks

•Posted CAS# additive latency: ۰, ۱, ۲, ۳, and ۴clocks

•On-die termination (ODT)

•Off-chip driver (OCD) output impedance calibration option

•FBGA packaging

## فصل چهارم : محافظت از RAM

Ram خوبی که تبدیل به یک Ram معیوب و آزار دهنده میشود

هر فردی که امروزه دارای کامپیوتر باشد و یا حتی کمی با آن سر و کار داشته باشد به میزان اهمیت حافظه موقت یا RAM واقف است برای همین نیز امروزه تقاضای مموریهای معتبر روز به روز بیشتر بوده و نیاز به شناختن این قطعه نیز اهمیت بیشتری پیدا کرده است

### یک رم معیوب اصلا چه نشانه هایی دارد

صفحه آبی که در هنگام نصب ویندوز ۲۰۰۰ یا ایکس پی ظاهر میشود یکی از شایع

ترین نشانه های ایراد در حافظه موقت است

صفحه آبی و خطاهای مختلف اتفاقی و ناگهانی در هنگام راه اندازی ویندوزهای

۲۰۰۰ و ایکس پی البته این مسئله میتواند عامل های دیگری نیز داشته باشد

هنگ کردن سیستم زمانی که از رم به صورت شدید کار کشیده میشود مثل اجرای

بازیهای سه بعدی، Benchmarking، کامپایل کردن، رندر کردن، بعضی از نرم

افزارها شبیه فوتوشاپ و غیره ظاهر شدن خطوط رنگی بر روی صفحه مانیتور و

همچنین به هم ریختن گرافیک در حال نمایش که البته این مسئله میتواند ناشی از عدم

کارکرد صحیح کارت گرافیک نیز باشد

مشکل در بوت شدن سیستم که همراه با بوق های ممتد و یا نوع هشدار می باشد که در

بایوس مادربرد برای اختلالات رم قرار داده شده باشد

بهترین راه تست مشکلات رم جایگزین کردن آن با یک رم دیگه می باشد.

در ضمن مارکهای معروف این قطعه Corsair, Crucial و Kingston می باشند

البته Speck Tec نیز در ایران بسیار شناخته شده است

هر ماژول رم شامل مداری می باشد که چندین DRAM یا دینامیک رم بر روی آن

لحیم شده است اصولاً کارخانه سازنده هم برای رفاه مشتریان و هم برای اعتبار

محصولات خود قبل از عرضه رمها را تست مینماید و حتی مارکهای معتبر بر روی

ماژولهای خود گارانتی های ۳ ساله تا مادام العمر ارائه میدهند.

اما مطمئنم بسیاری از شما غافل از این مسئله هستید که یک رم خوب و مرغوب می

تواند به مرور زمان و یا ناگهان تبدیل به یک رم بد و معیوب گردد

## چند عامل بسیار موثر را در معایب برای شما بازگو میکنم

### شوک الکتریکی

یکی از توصیه های شرکت های سازنده قطعات سخت افزاری استفاده از میچ بند های آنتی شوک می باشد که حتی خود بنده نیز هیچگاه به آن عمل نکرده ام اما لازم به تذکر میدونم براتون یه توضیح کوچک در این مورد بدم

بدن شما در صورت اصطکاک و مالش با محیط اطراف مقداری الکتریسیته ساکن در خودش ذخیره میکنه و این الکتریسیته ساکن تا زمانی که در بدن شما وجود داشته باشه و تخلیه نشده باشه میتونه یکی از خطرناکترین و نامرئی ترین دشمنان قطعات سخت افزاری شما باشه پس اول اونو تخلیه کنید یا به اتصال به زمین توسط یک سیم یا هر رسانایی که وجود دارد بعد مازول رم خود را در دست بگیرید و اونو نصب کنید.

### ولتاژ نامناسب

افزایش ناگهانی ولتاژ برق مورد استفاده سیستم و یا منبع تامین انرژی معیوبی که جریان سیالی برای سیستم فراهم نکند و دارای نوسان باشد می تواند گاه ناگهانی به مموری و رم شما آسیب برساند و گاه این عمل به تدریج رخ میدهد همچنین بالابردن

ناآگاهانه ولتاژ مورد استفاده رم توسط تنظیمات مادربرد نیز میتواند عامل موثری در

معیوب کردن حافظه موقت کامپیوتر باشد

## **گرد و خاک یا رطوبت**

اگر کامپیوتر شما برای قرن های متمادی کنج اتاق فقط کار کرده است و حتی یک بار

هم در آن باز نشده و درون آن نظافت نشده پس بهتره همین الان بهش یه حال اساسی

بدید و داخل اونو از گرد و خاک کاملاً پاک کنید وجود گرد و خاک هم به صورت

عایق حرارتی باعث افزایش گرما بر روی مدارها میشود و هم میتواند با قرار گرفتن

بین اتصالات باعث قطع جریان و ایجاد اختلال شود

همچنین وجود رطوبت باعث زنگ زدگی و پایین آمدن راندمان کار وسایل کامپیوتری

میشود

## **حمل و جابجایی نامناسب**

این عامل بیشترین ضرر را به رم میزند مجموعه ای از مدارات و وسایل ریز

الکترونیکی که با کوچکترین بی دقتی حتی از روی برد نیز کنده میشوند به همین دلیل

رمهای قابدار برای کسانی که دائماً رم خود را جابجا میکنند توصیه میشود. لازم به ذکر

هست بگم که قابها حتی باعث افزایش گرما میشوند ولی واقعا میتوانند رم را از آسیب

فیزیکی ناشی از ضربه یا اصطکاک حفظ کنند

### **چک واقع بر روی مادر برد برای قرار دادن رم**

محل نصب رم بر روی مادر برد یا DIMM نیز بسیار باید مورد توجه قرار گیرد همانقدر که این عوامل بر روی خود رم تاثیر می گذارند می توانند بر روی DIMM ها اثر گذار باشند پس از چک کردن و بررسی آنها نیز غافل نشوید



### پیشنهادات:

به طور کلی رمهای موجود در بازار دنیا در سه دسته بندی (درجه) مختلف وجود دارند که از نظر کارایی و قیمت تفاوت می کنند که عمده تفاوت آن ها در کیفیت و قیمت مواد تشکیل دهنده چپهای آنها است. البته تکنولوژی های به کار رفته در تولید RAM و همچنین Component های استفاده شده روی آن نیز در این رده بندی مؤثر است:

۱ RAM. های درجه یک (Grade A): طول عمر مفید ۱۰ سال و بالاتر

۲ RAM. های درجه دو (Grade B): طول عمر مفید ۳ تا ۶ سال است.

۳ RAM. های درجه سه (Grade C): طول عمر مفید ۵ ماه تا ۱۵ ماه است.

این بدین معنی است که اگر کاربر روی سیستم خود از RAM درجه سه استفاده می کند (برای اینکه سیستم قیمت تمام شده بهتری داشته باشد) خیلی زود طول عمر RAM به اتمام می رسد و به این صورت است که سیستم هنگ می کند.

لذا در انتخاب RAM برای سیستم خود بسیار دقت کنیم و فقط به فکر قیمت

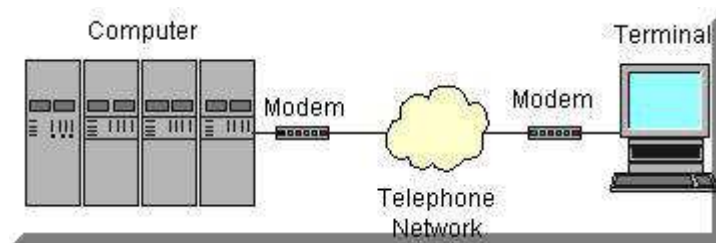
پائین تر نباشیم و به خاطر دو تا سه هزار تومان قیمت پائین تر برای خرید RAM

سیستم گرانقیمت خود را فدا نکنیم

## فصل پنجم: آشنایی با سخت افزار Modem

در صورتیکه هم اکنون در حال مطالعه این مطلب در منزل و یا محل کار خود می باشید، مطلب فوق از طریق مودم در اختیار شما گذاشته شده است. واژه "مودم" از ترکیب کلمات "modulator-demodulator" اقتباس شده است. از مودم برای ارسال داده های دیجیتال از طریق خطوط تلفن استفاده بعمل می آید. مودم ارسال کننده اطلاعات، عملیات مدوله نمودن داده را به سیگنال هائی که با خطوط تلفن سازگار می باشند، انجام خواهد داد. مودم دریافت کننده اطلاعات، عملیات "دی مدوله" نمودن سیگنال را بمنظور برگشت به حالت دیجیتال انجام می دهد. مودم های بدون کابل داده های دیجیتال را به امواج رادیویی تبدیل می نمایند.

مودم از سال ۱۹۶۰ در کامپیوتر و بمنظور ارسال و دریافت اطلاعات توسط ترمینال ها و اتصال به سیستم های مرکزی، مورد استفاده قرار گرفته است. شکل زیر نحوه ارتباط فوق در کامپیوترهای بزرگ را نشان می دهد.



سرعت مودم ها در سال ۱۹۶۰ حدود ۳۰۰ بیت در ثانیه (bps) بود. در آن زمان یک ترمینال ( یک صفحه کلید و صفحه نمایشگر) قادر به تماس تلفنی با کامپیوتر مرکزی

بود. فراموش نکنیم که در آن زمان وقت کامپیوتر بصورت اشتراکی مورد استفاده قرار می گرفت و سازمانها و موسسات با خریداری نمودن زمان مورد نظر خود، امکان استفاده از کامپیوتر اصلی را بدست می آورند. مودم ها در آن زمان این امکان را بوجود می آورند که موسسات یاد شده قادر به ارتباط با سیستم مرکزی با سرعتی معادل ۳۰۰ بیت در ثانیه باشند. در چنین حالتی زمانیکه کاربری از طریق ترمینال کاراکتری را تایپ می کرد، مودم کد معادل کاراکتر تایپ شده را بر اساس استاندارد اسکی، برای کامپیوتر مرکزی ارسال می نمود. در مواردیکه کامپیوتر مرکزی اطلاعاتی را بمنظور نمایش برای ترمینال ارسال می کرد نیز از مودم استفاده می گردید.

همزمان با عرضه کامپیوترهای شخصی در سال ۱۹۷۰ استفاده از سیستم های بولتنی (Bulletin board system) BBS مطرح گردید. اشخاص و یا موسسات با استفاده از یک و یا چند مودم و برخی نرم افزارهای مربوط به BBS، سیستم را پیکرندی نموده و کاربران دیگر با استفاده از مودم قادر به تماس با سیستم بولتنی، بودند. در چنین مواردی کاربران برنامه شبیه ساز کننده ترمینال، را بر روی کامپیوتر خود اجراء می نمودند و بدین ترتیب سیستم آنان مشابه یک ترمینال رفتار می نمود. از سیستم های بولتنی اغلب برای اطلاع رسانی استفاده می گردید. سرعت مودم ها در آن زمان حدود ۳۰۰ بیت در ثانیه بود. در این حالت در هر ثانیه حدود ۳۰ حرف می توانست ارسال گردد. تا زمانیکه کاربران حجم بالائی از اطلاعات را ارسال نمی کردند

مشکلات ارتباطی از بعد سرعت چندان مشهود نبود ولی بمحض ارسال داده های با حجم بالا نظیر برنامه ها و تصاویر به سیستم های بولتنی و یا دریافت اطلاعات از طریق آنان سرعت ۳۰۰ بیت در ثانیه پاسخگو نبود. تلاش های فراوانی در جهت افزایش سرعت مودم ها صورت گرفت. ماحصل تلاش های فوق افزایش نرخ انتقال اطلاعات در مودم ها بود.

از سال ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۳ سرعت ۳۰۰ بیت در ثانیه

از سال ۱۹۸۴ تا ۱۹۸۵ سرعت ۱۲۰۰ بیت در ثانیه

از سال ۱۹۸۶ تا ۱۹۸۹ سرعت ۲۴۰۰ بیت در ثانیه

از اواخر سال ۱۹۹۰ تا اوایل ۱۹۹۱ ۹۶۰۰ بیت در ثانیه

سرعت ۲/۱۹ کیلو بیت در ثانیه

سرعت ۸/۲۸ کیلو بیت در ثانیه

سرعت ۶/۳۳ کیلو بیت در ثانیه

سرعت ۵۶ کیلو بیت در ثانیه ( در سال ۱۹۹۸ استاندارد گردید )

خطوط ADSL با حداکثر سرعت ۸ مگابیت در ثانیه ( از سال ۱۹۹۹ متداول شده است )

مودمهای با سرعت ۳۰۰ بیت در ثانیه

در آغاز از مودم های با سرعت ۳۰۰ بیت در ثانیه استفاده می گردید . طرز کار مودم

های فوق بسیار ساده بود. مودم های فوق از یک keying Frequency shift

FSK برای ارسال اطلاعات دیجیتال از طریق خطوط تلفن استفاده می کردند. در

FSK از یک فرکانس ( tone ) متفاوت برای بیت های متفاوت استفاده می گردید.

زمانیکه یک مودم متصل به ترمینال با مودم متصل به کامپیوتر تماس می گرفت، مودم

متصل به ترمینال مودم، originate نامیده می شود. مودم فوق برای مقدار " صفر" ،

فرکانس ۱۰۷۰ هرتز و برای مقدار " یک" ، فرکانس ۱۲۷۰ هرتز را ارسال می نماید.

مودم متصل به کامپیوتر را مودم Answer می نامند. مودم فوق برای ارسال مقدار "

صفر" ، فرکانس ۲۰۲۵ هرتز و برای مقدار " یک" ، فرکانس ۲۲۲۵ هرتز را ارسال می

کرد. با توجه به اینکه مودم های فرستنده و گیرنده از فرکانس های متفاوت برای ارسال

اطلاعات استفاده می کردند، امکان استفاده از خط بصورت همزمان فراهم می گردید.

عملیات فوق Full-duplex نامیده می شود. مودم هایی که صرفاً قادر به ارسال

اطلاعات در یک جهت در هر لحظه می باشند half-duplex نامیده می شوند.

فرض کنید دو مودم متصل و کاربر ترمینال ( فرستنده ) حرف a را تایپ نماید. کد

اسکی حرف فوق ۹۷ دهدهی و یا ۰۱۱۰۰۰۰۱ باینری است . دستگاهی با نام UART

موجود در ترمینال بایت ها را به بیت تبدیل و آنها را از طریق پورت سریال (-RS

Port 232) در هر لحظه ارسال می دارد. مودم ترمینال به پورت سریال متصل بوده و

در هر لحظه یک بیت را دریافت می دارد. در ادامه اطلاعات مورد نظر از طریق خط  
تلفن ارسال خواهند شد.

### مودم های سریعتر

بمنظور ایجاد مودمهای سریعتر طراحان مودم مجبور به استفاده از روش های مناسبتری  
نسبت به FSK بودند. در ابتدا از PSK Keying Phase-Shift و در ادامه از  
روش QAM (amplitude modulation Quadrature) استفاده کردند. روشهای  
فوق امکان ارسال حجم بالایی از اطلاعات را فراهم می نمودند. شکل زیر یک مودم  
۵۶ kbps را نشان می دهد.



تمام مودم های با  
سرعت بالا بنوعی از  
مفهوم "تنزل تدریجی"  
استفاده می نمایند.  
این بدان معنی است  
که آنها قادر به تست  
خط تلفن و تنظیم  
سرعت مناسب می باشند.

در ادامه تحولات مربوط به مودم مودم های subscriber Asymmetric digital (ADSL line) بوجود آمدند. از واژه "غیر متقارن" بدین دلیل استفاده شده چون مودم های فوق قادر به ارسال اطلاعات با سرعت بالاتر در یک مسیر نسبت به مسیر دیگر می باشند. مودم های ADSL از این حقیقت که هر منزل و یا محل کار دارای یک کابل مسی اختصاصی بین محل مورد نظر و شرکت مخابرات مربوطه می باشند، استفاده نموده اند. خط فوق قادر به حمل حجم بالائی از داده نسبت به سیگنال ۳۰۰۰ هرتزی مورد نیاز برای کانال های صوتی تلفن می باشد. در صورتیکه مرکز تلفن مربوط و منزل و محل کار کاربر هر دو از مودم های ADSL در دو طرف خط استفاده نمایند، بخشی از کابل مسی بین منزل و مرکز تلفن می تواند بعنوان یک کانال انتقال اطلاعات دیجیتال با سرعت بالا مطرح گردد. ظرفیت خطوط فوق در حد ارسال یک میلیون بیت در ثانیه بین منزل و مرکز تلفن (UpStream) و هشت مگابیت در ثانیه بین مرکز تلفن و منزل (Downstream) تحت شرایط ایده آل است. با استفاده از یک خط می توان بصورت همزمان مکالمات تلفنی و داده های دیجیتال را ارسال کرد.

رویکرد استفاده شده در مودم های ADSL از اصول ساده ای تبعیت می نماید. پهنای باند خطوط تلفن بین ۲۴۰۰۰ هرتز و ۱۱۰۰۰۰۰ هرتز به باندهای ۴۰۰۰ هرتزی تقسیم می گردد. و یک مودم مجازی برای هر باند در نظر گرفته می شود. هر یک از ۲۴۹

مودم مجازی باند مربوط به خود را تست و بهینه ترین حالت را برای خود در نظر خواهند گرفت. برآیند سرعت تمام ۲۴۹ مودم مجازی، مجموع سرعت کانال خواهد بود.

### پروتکل Point-to-point

امروزه از ترمینال های واقعی و یا شبیه سازی شده بمنظور اتصال به یک کامپیوتر استفاده نمی شود. از مودم ها بمنظور اتصال به یک مرکز ارائه دهنده خدمات اینترنت (ISP) استفاده و مرکز فوق امکان ارتباط با اینترنت را فراهم می آورد. مودم مربوطه

مسئولیت روتینگ بسته های اطلاعاتی بسته بندی شده بر اساس پروتکل TCP/IP

بین مودم استفاده شده و ISP را برعهده خواهد داشت. روش استاندارد استفاده شده

برای روتینگ بسته های اطلاعاتی از طریق مودم، Point-to-point

(ppp(protocol نامیده می شود. TCP/IP موجود بر روی کامپیوتر کاربر بصورت

عادی داده گرام های خود را ایجاد می نماید داده گرام های فوق برای انتقال در اختیار

مودم گذاشته می شوند. ISP مربوطه داده گرام ها را دریافت و آنها را در مسیر مناسب

هدایت (ارسال) خواهد کرد. در زمان دریافت اطلاعات از طریق ISP و استقرار آنها

بر روی کامپیوتر کاربر از فرآیندی مشابه استفاده می گردد.



## فصل ششم: دیسک سخت

### دیسک سخت

بر روی هر کامپیوتر حداقل یک هارد دیسک وجود دارد. برخی از سیستم ها ممکن

است دارای بیش از یک هارد دیسک باشند. هارد دیسک یک محیط

ذخیره سازی دائم برای اطلاعات را فراهم می نماید. اطلاعات دیجیتال در کامپیوتر

می بایست بگونه ای تبدیل گردند که بتوان آنها را بصورت دائم

بر روی هارد دیسک مغناطیسی ذخیره کرد.

### مبانی هارد دیسک

هارد دیسک در سال ۱۹۵۰ اختراع گردید. هارد دیسک های اولیه شامل دیسک های

بزرگ با قطر ۲۰ اینچ ( ۸/۵۰ سانتیمتر) بوده و توان ذخیره سازی چندین مگابایت

بیشتر را نداشتند. به این نوع دیسک ها در ابتدا " دیسک ثابت " می گفتند. در ادامه

بمنظور تمایز آنها با فلاپی دیسک ها از واژه " هارد دیسک " استفاده گردید. هارد

دیسک ها دارای یک Platter ( صفحه ) بمنظور نگهداری محیط مغناطیسی می

باشند. عملکرد یک هارد دیسک مشابه یک نوار کاست بوده و از یک روش یکسان

برای ضبط مغناطیسی استفاده می نمایند. هارد دیسک و نوار کاست از امکانات ذخیره

سازی مغناطیسی یکسانی نیز استفاده می نمایند. در چنین مواردی می توان بسادگی اطلاعاتی را حذف و یا مجدداً "بازنویسی کرد". اطلاعات ذخیره شده بر روی هر یک از رسانه های فوق ، سالیان سال باقی خواهند ماند. علیرغم وجود شباهت های موجود ، رسانه های فوق در مواردی نیز با یکدیگر متفاوت می باشند:

- لایه مغناطیسی بر روی یک نوار کاست بر روی یک سطح پلاستیکی نازک توزیع می گردد. در هارد دیسک لایه مغناطیسی بر روی یک دیسک شیشه ای و یا یک آلومینیوم اشباح شده قرار خواهد گرفت . در ادامه سطح آنها بخوبی صیقل داده می شود.

- در نوار کاست برای استفاده از هر یک از آیتم های ذخیره شده می بایست بصورت ترتیبی ( سرعت معمولی و یا سرعت بالا) در محل مورد نظر مستقر تا امکان بازیابی ( شنیدن ) آیتم دلخواه فراهم گردد. در رابطه با هارد دیسک ها می توان بسرعت در هر نقطه دلخواه مستقر و اقدام به بازیابی ( خواندن و یا نوشتن ) اطلاعات مورد نظر کرد.

در یک نوار کاست ، هد مربوط به خواندن / نوشتن می بایست سطح نوار را مستقیماً " لمس نماید. در هارد دیسک هد خواندن و نوشتن در روی دیسک به پرواز در می آید! ( هرگز آن را لمس نخواهد کرد )

• نوار کاست موجود در ضبط صوت در هر ثانیه ۲ اینچ ( ۰۸/۵ سانتیمتر ) جابجا می گردد. گرداننده هارد دیسک می تواند هد مربوط به هارد دیسک را در هر ثانیه ۳۰۰۰ اینچ به چرخش در آورد .

یک هارد دیسک پیشرفته قادر به ذخیره سازی حجم بسیار بالائی از اطلاعات در فضائی اندک و بازیابی اطلاعات با سرعت بسیار بالا است . اطلاعات ذخیره شده بر روی هارد دیسک در قالب مجموعه ای از فایل ها ذخیره می گردند. فایل نامی دیگر برای مجموعه ای از بایت ها است که بنوعی در آنها اطلاعاتی مرتبط به هم ذخیره شده است . زمانیکه برنامه ای اجراء و در خواست فایلی را داشته باشد، هارد دیسک اطلاعات را بازیابی و آنها برای استفاده پردازنده ارسال خواهد کرد.

برای اندازه گیری کارائی یک هارد دیسک از دو روش عمده استفاده می گردد:

- میزان داده (Data rate) . تعداد بایت هائی ارسالی در هر ثانیه برای پردازنده است . اندازه فوق بین ۵ تا ۴۰ مگابایت در هر ثانیه است .
- زمان جستجو (Seek Time) . مدت زمان بین درخواست یک فایل توسط پردازنده تا ارسال اولین بایت فایل مورد نظر برای پردازنده را می گویند.

## کالبد شکافی هارد دیسک

بهترین روش شناخت نحوه عملکرد هارد دیسک کالبد شکافی آن است . شکل زیر یک هارد دیسک را نشان می دهد.



یک پوسته ( قاب ) آلومینیومی که کنترل کننده هارد دیسک در درون آن ( یک سمت دیگر ) قرار دارد . کنترل کننده فوق مکانیزمهای خواندن ، نوشتن و موتوری که باعث چرخش صفحات هارد دیسک می شود را کنترل می نماید.

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandoo.cn.com](http://www.kandoo.cn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید



در نزدیکی برد کنترل کننده کانکتورهای مربوط به موتوری که باعث چرخش صفحات هارد می شود قرار دارد.

در صورتیکه روکش مربوطه را از روی درايو برداریم با وضعیتی مشابه شکل زیر برخورد خواهیم کرد.



در تصویر فوق موارد زیر مشاهده می گردد:

- Platters (صفحات) این صفحات می توانند با سرعت ۳۶۰۰ تا ۷۲۰۰ دور در دقیقه چرخش نمایند.

• بازویی که هد خواندن و نوشتن را نگاه داشته است . این بازو با سرعتی معادل

۵۰ بار در ثانیه قادر به حرکت در طول هر یک از صفحات است ( حرکت

شعاعی )

بمنظور افزایش ظرفیت هارد دیسک می توان تعدادی از صفحات را استفاده کرد



مکانیزمی که باعث حرکت بازوها بر روی هارد دیسک می گردد ، سرعت و دقت را

تضمین می نماید. در این راستا از یک موتور خطی با سرعت بالا استفاده می گردد.

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandooen.com](http://www.kandooen.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید



## فصل هفتم: بررسی تکنولوژی‌های موجود در پردازنده‌های AMD و intel

Cpu (واحد پردازش مرکزی) یکی از قسمت‌های بسیار مهم در هر سیستم کامپیوتری است و انتخاب درست آن تاثیر به سزایی در کارایی سیستم دارد، ولی به قدری طیف انتخاب این وسیله زیاد است که حتی مطلع‌ترین افراد نیز در انتخاب پردازنده مورد نظر خود دچار سردرگمی می‌شوند، به همین علت ما سعی کرده‌ایم با بررسی اجمالی پردازنده‌های جدید موجود در بازار و تکنولوژی‌های آنها شما را در خرید هرچه بهتر پردازنده مورد نظرتان یاری برسانیم.

### ۱- MMX Technology :

MMX (Multimedia Extention) در لغت به معنای ارتقا دهنده چند رسانه‌ای است، این ویژگی توسط شرکت intel در اولین سری از پردازنده‌های Pentium قرار داده شد، که باعث شد این پردازنده‌ها به نام PentiumMMX معروف شوند، در اصل تکنولوژی MMX مجموعه‌ای از دستورالعمل‌هاست که باعث افزایش کارایی پردازنده در کاربردهای صوتی و تصویری می‌شود، این ویژگی اولین قابلیت بود که در ساختار پردازنده‌های موجود در آن زمان قرار گرفت و هم اکنون نیز این قابلیت در تمام پردازنده‌های جدید امروزی وجود دارد.



## ۲- SSE Technology :

ا به معنای مسیری است که باعث افزایش استفاده از دستورالعمل‌های توسعه دهنده SIMD می‌شود. در کل دستورالعمل‌های SIMD نوعی تکنولوژی ارتقادهنده در کاربردهای مختلف است و استفاده از این دستورالعمل‌ها باعث اجرای بهتر نرم‌افزارهایی می‌شود که از این تکنولوژی بهره می‌برند. در حالت کلی تکنولوژی SSE به سه نوع مختلف تقسیم می‌شود که هر کدام از این سه نوع تکنولوژی دستورالعمل‌های بیشتری را نسبت به دیگری در اختیار پردازنده قرار می‌دهند.

۳- 3DNow! : این تکنولوژی اولین بار توسط شرکت AMD در پردازنده‌های آن شرکت تعبیه شده است. این تکنولوژی باعث افزایش قابلیت پردازنده در کاربردهای گرافیکی و چند رسانه‌ای می‌شود و با وجود این تکنولوژی، پردازنده با سرعت بیشتری پردازش‌های گرافیکی و چند رسانه‌ای را انجام می‌دهد.

۴- CNQ Technology : CNQ یا Cool'n quiet تکنولوژیست که اولین بار

توسط شرکت AMD در پردازنده‌های ۶۴ بیتی و sempron سوکت ۷۵۴ این شرکت قرار گرفت. این تکنولوژی هیچ‌گونه تاثیری در تغییر کارایی پردازنده ندارد، در اصل تکنولوژی CNQ با تغییر فرکانس کاری پردازنده برحسب میزان مصرف باعث کاهش مصرف پردازنده و همچنین خنک شدن پردازنده می‌شود به همین علت است که شرکت AMD این تکنولوژی را به نام Cool'n quiet نام‌گذاری کرده است زیرا

کاهش فرکانس که برابر با کاهش دمای پردازنده است تاثیر به سزایی در کاهش دور فن پردازنده دارد که این عامل خود باعث کاهش صدای ایجاد شده توسط سیستم می شود.

اشاره: برای استفاده از تکنولوژی کفایت مراحل زیر را انجام دهید:

۱- ورود به BIOS سیستم و فعال کردن حالت Cool'n quiet در BIOS سیستم (باید مادربرد از این ویژگی پشتیبانی می کند)

۲- ورود به Control panel برای فعال کردن قسمت Power managment

۳- انتخاب گزینه minimul power managment از منوی کرکره موجود در این قسمت و فعال کردن این قسمت

۴- نصب نرم افزاری که نشان دهنده سرعت پردازنده باشد یا استفاده از حالت راست کلیک کردن روی آیکون my computer و مشاهده سرعت واقعی پردازنده (در این حالت سرعت پردازنده از ۱۸۰۰ مگاهرتز به ۱۰۰۰ مگاهرتز در حالت بیکاری تقلیل می یابد)

X86-64: این علامت برای پردازنده هایی که توانایی پردازش ۶۴ بیتی را دارند به کار می رود و این علامت نشان دهنده آن است که این پردازنده از ویژگی دستورالعمل دهی ۶۴ بیتی برخوردار است، علامت X86 آن هم به معنای این است که این پردازنده در سیستم های مبتنی X86 یا همان PC معمولی کار می کند.

TM) ۱: TM (Thermal monitor) در پردازنده‌های Pentium 4 شرکت intel

وجود دارد. این ویژگی نمایش دهنده دمای داخلی پردازنده است یعنی در صورتی که مادربورد شما از این ویژگی پشتیبانی کند در داخل Blos یا ویندوز شما می‌توانید دمای پردازنده خود را مشاهده کنید. (این ویژگی در دو نسخه Tm1 و Tm2 در پردازنده‌های intel وجود دارد)

HT) ۱: HT (Hyper Threading) در لغت به معنای شاخه کردن پیشرفته است. این تکنولوژی توسط شرکت intel در ساختار پردازنده‌های Pentium 4 قرار گرفت، در اصل این تکنولوژی باعث تبدیل پردازنده به دو پردازنده مجازی در داخل ویندوز می‌شود که در صورت مشاهده جزئیات پردازنده ویندوز آن را به عنوان دو پردازنده می‌شناسند که این عامل باعث ارتقای کارایی پردازنده در نرم‌افزارهایی می‌شود که از این تکنولوژی بهره می‌برند.

Em64T : تکنولوژی ۶۴ بیتی حافظه توعه یافته (Extended memory 64bit Technology) همانطور که از اسم آن مشخص است، تکنولوژی است که این امکان را به پردازنده می‌دهد تا بتواند حجم بیشتری از ۴ گیگابایت حافظه را آدرس دهی بکند پردازنده سیستم با استفاده از این تکنولوژی می‌توان روی یک سیستم عامل ۶۴ بیتی تا حدود ۱ ترابایت حافظه اصلی (Ram) و حافظه مجازی ( virtual memory) را آدرس دهی کرد که تاثیر به سزایی در کارایی دارد.

EIST): EIST) Enhanced intel speed Technology step این

تکنولوژی شباهت زیادی به تکنولوژی Cool'n quiet شرکت AMD دارد، در این تکنولوژی شرکت intel برحسب مقدار مصرف از پردازنده فرکانس را تغییر می دهد و در صورت عدم فعالیت با پردازنده به طور خودکار سرعت پردازنده کاهش می یابد تا مقدار مصرف پردازنده و گرمای تولیدی آن کاهش یابد.

در ادامه سعی داریم تعدادی از اصطلاحاتی که در مورد پردازنده ها به کار

می رود را برای شما توضیح دهیم:

۱- Cache memory : حافظه Cache به مقدار حافظه ای اطلاق می شود که

در داخل پردازنده قرار داده می شود تا پردازنده دستورالعمل و اطلاعات ضروری خود را در آن ذخیره کند تا در صورت نیاز در کمترین زمان ممکن این اطلاعات را از حافظه پنهان (Cache memory) به دست آورد، پس هرچه قدر حافظه پنهان در پردازنده بیشتر باشد پردازنده قادر است اطلاعات ضروری بیشتری را در این حافظه ذخیره کند که این عامل تاثیر به سزایی در قدرت پردازشی پردازنده خواهد داشت.

۲- Hyper Transport Technology : HT در اصل روش ارتباط

پردازنده های جدید شرکت AMD با چیپ ست مادربورد است. در پردازنده های سری قبلی AMD ارتباط بین پردازنده و پل شمالی مادربورد از طریق تکنولوژی FSB صورت می گرفت ولی شرکت AMD با انتقال کنترلر حافظه به داخل پردازنده

ارتباط پردازنده و رم را به FSB محدود کرد ولی پردازنده را به روش جدیدی به نام

Hyper Transport به چیپ ست مادربرد متصل کرد تا در این حالت در صورتی

که پردازنده در حال ارتباط با قطعات دیگر است تاثیری در میزان انتقال اطلاعات مابین  
پردازنده و رم به وجود نیاید.

اشاره: در مادربردهای مبتنی بر سوکت ۹۳۹ ارتباط پردازنده با چیپست به وسیله

تکنولوژی HTT با فرکانس 1GHZ است ولی در مادربردهای مبتنی بر سوکت ۷۵۴

ارتباط پردازنده ها چیپ به وسیله تکنولوژی HTT با فرکانس ۸۰۰ مگاهرتز انجام

می شود.

FSB (Front Side Bus): روش ارتباطی مابین پردازنده رم و قطعات دیگر در

پردازنده‌های گذشته و امروزی intel است. چون در پردازنده‌های intel، کنترلر

حافظه در داخل خود پردازنده قرار ندارد به همین خاطر ارتباط پردازنده، رم و قطعات

به وسیله مسیری به نام FSB انجام می‌شود و پردازنده مجبور است به وسیله کنترلر

حافظه که در پل شمالی قرار دارد با حافظه قطعات در ارتباط باشد. اشاره: در

مادربوردهای مبتنی بر پردازنده‌های intel مقدار FSB که روی مادربورد نوشته

می‌شود نشان دهنده حاصلضرب FSB واقعی پردازنده در مقدار عدد ثابت ۴ است.

برای این موضوع کافیست که مقدار FSB م ۸۰۰ مگاهرتز نوشته شده بر روی مادربورد

را به عدد ۴ تقسیم کنید در آن صورت مقدار واقعی FSB که همان عدد ۲۰۰ مگاهرتز

به دست می‌آید که این عدد همان سرعت ارتباط پردازنده با حافظه است.

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandoocn.com](http://www.kandoocn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

### منابع:

[www.at-mix.de/dram.htm](http://www.at-mix.de/dram.htm)

[www.persianblog.com](http://www.persianblog.com)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Hard\\_disk](http://en.wikipedia.org/wiki/Hard_disk)

<http://www.msnbc.msn.com/id/14096484/site/newsweek>

<http://www.techweb.com/encyclopedia/defineterm.jhtml?term=harddisk>

[http://pinouts.ru/pin\\_HD.shtml](http://pinouts.ru/pin_HD.shtml)

<http://computer.howstuffworks.com/hard-disk.htm>