

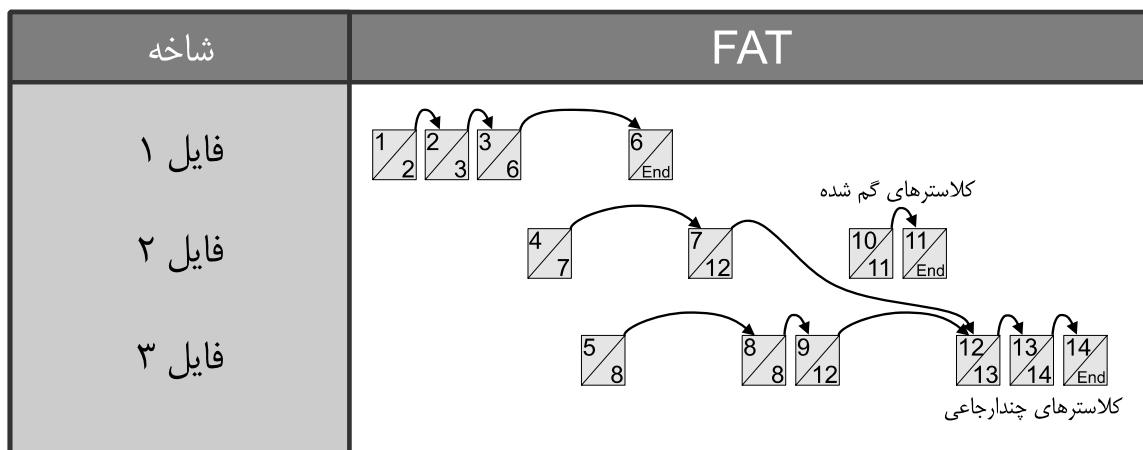
بهینه‌سازی دیسک سخت

منبع: The Total Solution For A+ Certification

ترجمه: امیرمسعود ایرانی
amibct@gmail.com

سکتورهای گم‌شده (Lost) و چند ارجاعی (Cross-Linked)

- فهرست فایل‌های موجود بر روی دیسک سخت یا یک درایو شماره‌ی اولین سکتور هر فایل را در خود نگهداری می‌کند.
- بعضی اوقات نقشه‌ی موجود در جدول FAT آسیب می‌بیند و باعث ایجاد سکتورهای گم‌شده و چندارجاعی می‌شود.
- در صورتی که برنامه‌ای نتواند فایلی که باز نموده، ببیند، احتمال ایجاد سکتورهای گم‌شده وجود دارد.
- برای مثال چنانچه شما در هنگام کار برنامه‌ای سیستم خود را خاموش کنید، فرصتی برای بستن یک فایل وجود نخواهد داشت و بنابراین تعدادی از سکتورها مفقود خواهند شد.
- راه دیگری که ممکن است باعث شدن سکتورها شود، برداشتن فلاپی دیسک در حین روشن بودن چراغ درایو است.
- برای اصلاح این مشکلات می‌توانیم از ScanDisk استفاده کنیم.
- در شکل زیر می‌توانید شکل ظاهری سکتورهای گم‌شده و چند ارجاعی را مشاهده کنید.



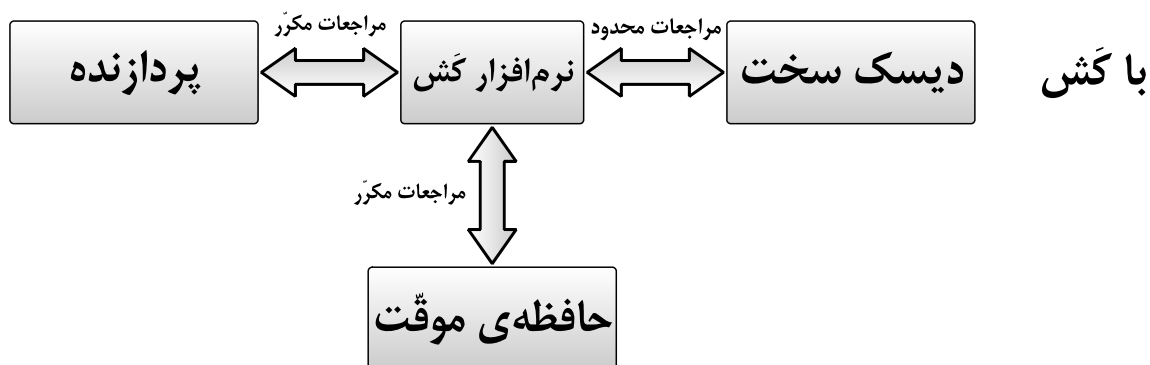
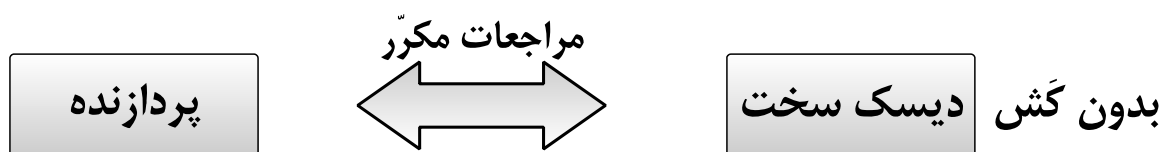
فشرده‌سازی دیسک

- به سبب افزایش حجم بسته‌های نرم‌افزاری و درخواست روزافزون فضای ذخیره‌سازی، تکنیک‌های فشرده‌سازی به راه حلی برای ایجاد و گسترش فضای خالی مبدل گشته‌اند.
- نرم‌افزار فشرده‌سازی دیسک به صورت زیر عمل می‌کند:
- فایل‌های شما را بر روی یک فایل بزرگ و یکپارچه نگهداری می‌کند و مدیریت را بر روی آن به انجام می‌رساند.
- داده‌ها را با الگوریتم‌های ریاضی به گونه‌ای کدبندی می‌کند تا فضای کمتری را اشغال نمایند.
- بیشتر برنامه‌های فشرده‌ساز دیسک مانند «Stacker» و «DriveSpace» از هر دو تکنیک ذکر شده استفاده می‌نمایند.
- فشرده‌سازی دیسک فضای خالی را افزایش می‌دهد. ولی در عین حال ریسک از بین رفتن داده‌ها افزایش خواهد یافت. چنانچه قصد نگهداری اطلاعات ارزشمندی را بر روی دیسک دارید، توصیه می‌شود از دیسک بزرگتری استفاده نمایید و یا در صورت استفاده از فشرده‌سازی، به طور مداوم نسخ پشتیبان از اطلاعات خود تهیه نمایید.

کش کردن (Cache) دیسک

کش دیسک فضایی موقتی در حافظه‌ی RAM است که به طور مجازی اطلاعات خواندن و نوشتن بر روی دیسک از آن قسمت انجام می‌شود. روش کارکرد کش دیسک به صورت زیر است:

- پردازنده از دیسک سخت درخواست اطلاعات می‌کند.
- کنترلر دیسک سخت دستورالعمل‌های مربوط به خواندن اطلاعات را به دیسک ارسال می‌کند و پس از دریافت داده‌ها، آن‌ها را به پردازنده می‌فرستد.
- پردازنده درخواست داده‌های بیشتری را - که اغلب در امتداد داده‌های قبلی قرار دارد - ارسال می‌کند.
- بدون استفاده از کش هر درخواست پردازنده با یک مراجعه به دیسک همراه خواهد بود که باعث اتلاف زمان بسیار زیادی خواهد شد.
- با استفاده از کش، برنامه‌ای درخواست‌های پردازنده را بررسی می‌کند و در صورت لزوم به ذخیره‌سازی داده‌ها در حافظه‌ی موقتی می‌نماید.
- برنامه‌ی کش اطلاعات واقع شده در ادامه را به RAM انتقال می‌دهد.
- در صورت درخواست مجدد پردازنده، اطلاعات با سرعت بالا از RAM خوانده می‌شوند و به پردازنده ارسال می‌گردند.
- برخی از برنامه‌های کش تمامی یک ترک را به حافظه منتقل می‌کنند در حالی که برخی دیگر فقط تعداد محدودی از سکتورها را کش می‌کنند.



کش سخت‌افزاری و کش نرم‌افزاری

دو گونه‌ی کش دیسک سخت عبارتند از «کش سخت‌افزاری» و «کش نرم‌افزاری».

- بعضی از انواع دیسک‌های سخت دارای سیستم کش داخلی تعبیه شده بر روی کنترلر هستند. در این گونه دیسک‌ها RAM داخلی واقع شده بر روی کنترلر دیسک عمل نگهداری موقت را به انجام می‌رساند.
- کش نرم‌افزاری برنامه‌ای است مانند برنامه‌های دیگر با این تفاوت که در حافظه مقیم می‌شود و در صورت لزوم به ذخیره‌ی داده‌های دیسک سخت بر روی حافظه‌ی اصلی می‌پردازد. در اغلب برنامه‌های کش از بخش **Extended** حافظه‌ی اصلی به عنوان فضای موقت نگهداری استفاده می‌شود.

کَش سخت‌افزاری در مقایسه با کَش نرم‌افزاری

کَش سخت‌افزاری:

- کَش سخت‌افزاری بر روی BIOS دیسک سخت تعبیه شده است و نیازی به فضای مرسوم برای اجرای برنامه‌ها ندارند.
- کَش سخت‌افزاری برای نگهداری موقت داده‌ها از حافظه‌ی موجود بر روی کنترلر دیسک استفاده می‌کند و بر خلاف کَش نرم‌افزاری باعث اتلاف حافظه‌ی اصلی نمی‌شود.
- با توجه به اینکه کَش سخت‌افزاری بر روی دیسک واقع شده، اطلاعات مستقیماً از طریق دیسک به پردازنده منتقل می‌شوند.
- یکی از معایب کَش سخت‌افزاری همراهی آن با کنترلر دیسک است و با توجه به قرارگیری کنترلر در داخل جعبه‌ی دیسک امکان ایجاد هرگونه تغییر و تحولی در آن وجود ندارد.
- در هنگام خرید دیسک سخت، به این نکته که دیسک دارای کَش داخلی است یا خیر توجه کنید. دیسک‌های دارای کَش داخلی اندکی گران‌تر از دیسک‌های فاقد این توانایی هستند.

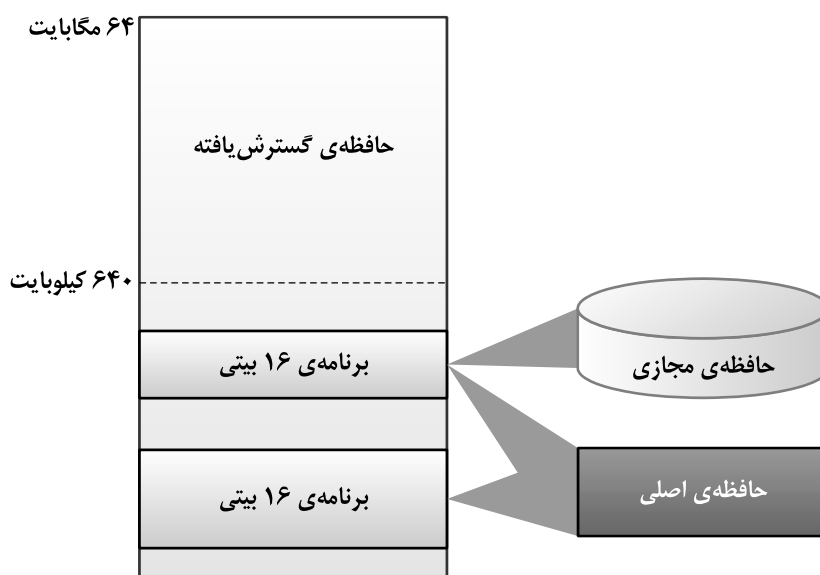
کَش نرم‌افزاری

- کَش‌های نرم‌افزاری در حافظه مقیم می‌شوند و اگر به درستی تنظیم نشوند ممکن است باعث ایجاد تداخل در دیگر برنامه‌ها شوند.
- کَش نرم‌افزاری از سرعت بالایی برخوردار است زیرا باعث انتقال مستقیم اطلاعات از RAM که بر روی مادربرد قرار دارد به پردازنده می‌گردد. در کامپیوترهای پنتیوم سرعت انتقال داده‌ها از RAM نسبت به سرعت انتقال داده‌ها از PCI بیشتر است.
- در صورت توسعه‌ی نرم‌افزار کَش، امکان به روزرسانی آن وجود دارد در حالی که به روزرسانی کَش سخت‌افزاری در عمل شدنی نیست.

صفحه‌بندی حافظه

- ویندوز با استفاده از مدیر حافظه‌ی مجازی، حافظه را صفحه‌بندی می‌کند و آدرس‌های ایجاد شده را به صورت مجازی در اختیار برنامه‌ها قرار می‌دهد.
- در تصویر زیر می‌توانید ساختار حافظه را در ویندوز ۳/۱ مشاهده کنید. تمام برنامه‌های در حال اجرا از فضای مشترک برای نگهداری اطلاعات استفاده می‌کنند که همان فضای حقیقی ذخیره‌سازی است.
- برای مثال در شکل زیر ۶۴ مگابایت از آدرس‌های حافظه در دسترس است. با وجود اینکه برنامه‌ها در بخش پایینی حافظه به کار مشغول هستند، قادرند به بخش گسترش‌یافته‌ی حافظه نیز دسترسی داشته باشند. در مورد ۶۴ مگابایت از حافظه شاید بتوان گفت که نیمی از این مقدار در حافظه‌ی اصلی آدرس‌دهی شده است و نیمه‌ی دیگر در حافظه‌ی مجازی یا Swap File قرار دارد.
- در این گونه از آدرس‌دهی فقط یک نوع آدرس وجود دارد و تمامی برنامه‌ها از این فضای آدرس‌دهی به صورت اشتراکی استفاده می‌نمایند.

ویندوز ۳/۱



- همان‌گونه که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، در ویندوز ۹۵ و بالاتر علاوه بر پشتیبانی از حافظه‌ی مجازی، آدرس‌های مجازی نیز در اختیار هر برنامه قرار می‌گیرد و در نتیجه هیچ برنامه‌ای نمی‌تواند مستقیماً به حافظه‌ی اصلی دسترسی داشته باشد.
- در شیوه‌ی جدید هر برنامه مطابق با امکانات سخت‌افزاری حداکثر می‌تواند تا ۴ گیگابایت حافظه در اختیار داشته باشد که این مقدار حافظه با سه گونه آدرس مجازی مدیریت می‌شود.
- گونه‌ی نخست فضای مجازی در اختیار برنامه‌ی ۱۶ بیتی، گونه‌ی دوم فضای مشترک بین برنامه‌های داس، و نوع سوم آدرس‌های مجازی در اختیار برنامه‌های ۳۲ بیتی است.
- هر یک از این سه نوع آدرس مجازی به بخشی از نقشه‌ی حافظه اشاره می‌کنند. نقشه‌ی حافظه نیز به نوبه‌ی خود به بخش‌هایی از حافظه‌ی اصلی (RAM) و یا حافظه‌ی مجازی (Swap File) اشاره می‌کند.
- همان‌طور که کاملاً واضح است، تمامی بخش‌های آدرس حافظه به بخشی فیزیکی و واقعی از حافظه اشاره نمی‌کنند. این آدرس‌های حافظه بدون معادل سخت‌افزاری باقی خواهند ماند تا زمانی که یک برنامه تقاضای استفاده از آن بخش را به سیستم‌عامل ارسال نماید.
- چنانچه برنامه‌ای تقاضای داده‌هایی که در حافظه‌ی مجازی واقع شده را بنماید، مدیر حافظه آن صفحه از اطلاعات را به حافظه‌ی اصلی منتقل می‌کند و سپس آن را در اختیار برنامه قرار می‌دهد.
- در صورتی که مکانی خالی برای انتقال اطلاعات از حافظه‌ی مجازی به حافظه‌ی اصلی موجود نباشد، بخشی از اطلاعات حافظه‌ی اصلی به طور موقت به حافظه‌ی مجازی منتقل می‌گردد تا فضای مورد نیاز برای جابجایی داده‌ها ایجاد شود.
- همان‌طور که واضح است، استفاده‌ی زیاد از حافظه‌ی مجازی باعث کاهش سرعت کلی سیستم و عمر مفید دیسک سخت خواهد شد.

- علائم استفاده‌ی بیش از حد سیستم از حافظه‌ی مجازی عبارتند از:
- کار کردن بسیار زیاد پردازشگر.
- سرعت پایین پاسخ سیستم.
- استفاده‌ی مداوم سیستم از دیسک سخت.
- راه حل این مشکل اجرا نکردن تعداد زیاد برنامه در یک زمان و یا نصب حافظه‌ی اصلی با حجم بیشتر است.

ویندوز ۹۵ و بالاتر

