



FAT & NTFS & WinFS (part ۳)

گرد آوری و ویرایش: حسین غروی

• NTFS:

عوامل امنیت خوب و قابل اعتماد باعث شده که NTFS سالها در میان کاربران اداری و سازمانهای بزرگ محبوب باشد. کاربران خانگی ویندوز XP نگرارش خانگی نیز بالاخره توانستند از امکانات این سیستم فایل قدرتمند بهره بگیرند و همچنان که به زودی خواهید دید، کار NTFS فقط چیدن داده ها بر روی دیسک سخت نیست. در این قسمت به ذکر چند خصوصیت مهم آن می پردازیم.

۱. MFT (Master Fail Table) یا جدول فایل اصلی:

اگر NTFS شباهتی با FAT داشته باشد آن MFT (Master Fail Table) یا جدول فایل اصلی است. MFT بسیار پیچیده تر است چون صفات (Attribute) فایل را برای هر فایل ذخیره شده در پارتیشن NTFS ذخیره می کند. صفات هر چیزی را که لازم است درباره یک فایل دانست توصیف می کنند. در NTFS حتی داده های موجود در یک فایل یک صفت فایل است. صفات دیگر شامل اسم، مکان و اطلاعات امنیتی فایل است. NTFS در صورت امکان همه صفات فایل را شامل داده ها فایل، در MFT ذخیره می کند. هرچند در اکثر موارد جای کافی برای ذخیره همه صفات در MFT وجود ندارد، در اکثر موارد صفت داده ای به خارج از MFT انتقال می یابد. یک اشاره گر سیستم را به همه کلاسترهای حاوی صفت داده ای یک فایل هدایت می کند. سپس سیستم می تواند اطلاعات را بازیابی کند. موقع کار با فایل های واقعاً بزرگ، MFT ممکن است به اشاره گرهای اضافی خارج از MFT اشاره کند.

۲. متادیتا (Metadata):

MFT که به عنوان یک فایل متادیتا (Metadata) مشهور است اساساً داده هایی درباره داده هاست. NTFS از فایل های متادیتا برای مدیریت داده های روی پارتیشن بهره می گیرد. نظر به این که فایل های متادیتا از نوع فایل هستند MFT اطلاعاتی درباره فایل های متادیتا نگهداری می کند. بعضی از مهمترین فایل های متادیتا شامل: MFT Mirror, Log Fail, Cluster Allocation, Bitmap, Bad Cluster Fail, Quota Table هستند.



:MFT Mirror

همانطور که حدس زده اید MFT Mirror یک نسخه پشتیبان از MFT است. MFT در ابتدای سطح دیسک سخت ذخیره می شود، در حالی که MFT Mirror در وسط دیسک سخت قرار می گیرد. اگر MFT اصلی خراب بود، MFT Mirror می تواند مسئله را حل کند و اطلاعات لازم را برای بازیابی داده ها روی سیستم فراهم کند.

:Log Fail

Log Fail که Log Journal هم نامیده می شود، تغییرات روی سیستم فایل را ثبت می کند. توجه داشته باشید که Log Fail فقط عملیاتی را که انجام می گیرد ثبت می کند، نه داده هایی که اصلاح می شوند. به بیان دیگر می تواند به شما بگوید که چه موقعی ویندوز یک سند را در سیستم فایل می نویسد، اما چیزی راجع به داده های موجود در سند نمی گوید. Log Fail برای تهیه نسخه پشتیبان از برنامه ها، ضد ویروسها و سایر برنامه هایی که در مورد زمان وقوع تغییر در سیستم فایل علاقمندند می تواند سودمند باشد.

:Cluster Allocation Bitmap

Cluster Allocation Bitmap نقشه ای از پارتیشن را در خود دارد. سیستم می تواند این اطلاعات را برای یافتن کلاستر های موجود به کار بگیرد.

:Bad Cluster Fail

Bad Cluster Fail مشابه Cluster Allocation Bitmap است اما بخشهایی از دیسک سخت را علامت گذاری می کند که معیوب شده اند. NTFS از کلاستر های معیوب که در این فایل علامت گذاری شده است برای ذخیره داده های جدید استفاده نخواهد کرد.

:Quota Table

Quota Table یا جدول سهمیه ها یک خصوصیت جدید در ویندوز ۲۰۰۰ و ویندوز XP است. با استفاده از سهمیه ها می توانید مقدار فضای یک دایرکتوری و زیردایرکتوری آن در دیسک سخت را کنترل کنید. این خصوصیت می تواند به شما یا مدیر سیستم امکان بدهد که مصرف فضای دیسک سخت توسط کاربران مختلف یک کامپیوتر را کنترل کنید. در دنیای اداری ممکن است که



بخواهید که جلوی اتلاف فضای دیسک سخت توسط کاربران را بگیرید. فراموش نکنید که بعضی از کاربران اطلاعات بدرد نخور قدیمی خود را تا زمانی که مجبور نباشند حذف نمی کنند.

۳. اندازه های پارتیشن و کلاسترها:

NTFS می تواند حتی تعداد کلاستر های بیشتری را نسبت به FAT ۳۲ پشتیبانی کند. در نتیجه، کلاستر های NTFS عموماً کوچک و برای حفظ فضای دیسک سخت کارآمد هستند. در پارتیشنهای بزرگتر از ۲ گیگابایت، ویندوز ۲۰۰۰ و ویندوز XP یک اندازه کلاستر NTFS چهار کیلو بایتی دارند، یک توازن زیبا بین سرعت دستیابی و کارآمدی در ذخیره سازی.

اگر سیستم فایل خود را از FAT به NTFS تبدیل کنید، NTFS از کلاستر های ۵۱۲ بایتی استفاده خواهد کرد. با آن که چنین اندازه کلاستری از لحاظ صرفه جویی در فضای دیسک سخت کارآمد است ولی سرعت عمل را به همان دلیلی که پیشتر ذکر شد کاهش می دهد.

۴. امنیت:

یکی از فایده های اصلی NTFS پشتیبانی آن برای مجوزهای فایل و دایرکتوری است. این خصوصیت امنیتی اطمینان می دهد که فقط کاربران خاصی به فایلها و دایرکتوی های ویژه دسترسی داشته باشند. به عنوان مثال می توانید به یک کاربر امکان دستیابی کامل به یک دایرکتوری را بدهید در حالی که جلوی کاربری دیگر را حتی در تماشای محتویات آن دایرکتوری بگیرید.

نگارش خانگی ویندوز XP خصوصیات امنیتی ساده شده ای را فراهم می سازد. اگر چند حساب کاربری محافظت شده با کلمه عبور (Password) برپا کرده باشید، می توانید بعضی از دایرکتوریهها را به عنوان خصوصی (Private) علامت گذاری کنید؛ کاربران دیگر نخواهند توانست به دایرکتوریههای خصوصی شما دسترسی پیدا کنند (مگر در حالت سیستم های چند بوتی و در یک سیستم عامل دیگر). NTFS اطلاعاتی درباره مجوزهای فایل و دایرکتوری در صفت فایل (Security Descriptor) ذخیره می کند. به عنوان مثال، اگر یک صفحه گسترده (Spreadsheet) را دستیابی کنید ویندوز XP بررسی خواهد کرد که ببیند شما به عنوان کدام کاربر وارد شده اید. سپس اطلاعات واقع در صفت فایل (Security Descriptor) را برای آن صفحه گسترده بررسی می کند. اگر دریابد که شما مجوز دسترسی فایل را دارید، مکانهای کلاستر



های آن را می یابد و آن را برای شما باز می کند. اگر شما مجوز دستیابی به آن فایل را نداشته باشید، سیستم مسئله را به شما اطلاع خواهد داد.

هر دو گونه FAT ساده تر از NTFS هستند اما به قدر آن قابل اعتماد نیستند. NTFS به دلیل قابلیت اعتماد و امنیتی که دارد مدتهاست در محیطهای اداری بهترین انتخاب بوده است. مدیران سیستم با استفاده از NTFS می توانند روی آنچه که کاربران سیستم بر روی کامپیوتر انجام می دهند تا حدودی کنترل داشته باشند. می توان گفت وقتی مسئله ای رخ بدهد NTFS بهتر می تواند بدون از دست دادن داده ها آنها را بازیابی کند.

در بخش چهارم این مقاله به بیان نکاتی درباره سیستم فایل لانگ هورن و بیان نکات مهمی درباره سیستم فایلها می پردازیم.