



## FAT & NTFS & WinFS (part ۲)

گرد آوری و ویرایش: حسین غروی

### FAT

نگارشهای اولیه داس از یک FAT دوازده بیتی بهره می گرفتند که اندازه حداکثر پارتیشن را به ۱۶ مگابایت محدود می کرد. مایکروسافت با داس ۳٪ اندازه حداکثر پارتیشن را به ۴ گیگابایت رساند. پس از آن مایکروسافت بنیادی ترین سیستم فایل ویندوز را که به FAT مشهور است ارائه نمود. FAT نام خود را از جدول تخصیص فایل ( Fail Allocation Table ) می گیرد که در نزدیکیهای ابتدای دیسک سخت ذخیره می شود. FAT رد هر فایل را که بر روی درایو یا پارتیشن ذخیره شده است می گیرد. وقتی داده ها را بر روی دیسک سخت ذخیره می کنید، سیستم با FAT مشورت می کند تا کلاستر های خالی را بیابد. پس از آن که اطلاعات را ذخیره کردید، FAT را اصلاح می کند تا حاوی اسم فایل ذخیره شده و شماره کلاسترهایی که فایلها در آن ذخیره شده است شود. وقتی این سند را باز می کنید، سیستم FAT را جستجو می کند تا اسم فایل آن را بیابد، کلاستر های مربوط به آن را که فایل مزبور در آن ذخیره شده است پیدا می کند و اطلاعات ذخیره شده در آن کلاسترها را می خواند.

همچنان که پیشتر ذکر کردیم دو نوع اصلی از نگارشهای FAT وجود دارد. در اینجا به بررسی جداگانه خصوصیات آنها می پردازیم.

### ۱۶ FAT:

۱۶ FAT یا FAT شانزده بیتی که سالهاست ابداع شده، یک سیستم فایل شانزده بیتی است که توانایی تشخیص کلاستر هایی را دارد که ۱۶ بیت طول یا رقم دارند. با این که تعداد زیادی ترکیب عددی با ۱۶ رقم می توان ساخت ولی این تعداد محدود است و جوابگوی حجم زیاد اطلاعات نیست. نظر به این که ۱۶ FAT فقط ۶۵۵۳۶ کلاستر را پشتیبانی می کند شما نمی توانید از ۱۶ FAT در یک پارتیشن بزرگتر از ۴ گیگابایت استفاده کنید. در ۱۶ FAT اندازه یک فایل مستقل محدودیت ۲ گیگابایتی دارد، این بدان معنی است که شما با این که پارتیشن شما دارای ظرفیت ۴ گیگابایتی است ولی شما نمی توانید از یک فایل که اندازه آن بیشتر از ۲ گیگابایت باشد به طور مثال یک فیلم یک تکه ۴ ساعته استفاده کنید. اندازه های کلاسترهای FAT بسته به مقدار فضای درایوی است که سیستم برای فهرست بندی دامنه اسمهای قابل دسترس خود نیاز دارد و با توجه به این که ۱۶ FAT نمی تواند به اندازه ۳۲ FAT کلاستر داشته باشد، برای پوشش دادن



به مقدار یکسانی از فضا به کلاستر های بزرگتر نیاز دارد. به عنوان مثال، برای فرمت کردن کامل یک پارتیشن یک گیگابایتی، کلاسترهای FAT ۱۶ باید ۳۲ بیتی شوند که برای ذخیره سازی کارآمد خیلی بزرگ است.

ویندوز XP کلاستر های تا ۶۴ کیلوبایتی را برای FAT ۱۶ پشتیبانی می کند که البته بسیار نا کارآمد هستند. از طرفی FAT ۱۶ تنها سیستم فایلی است که به وسیله همه سیستم عاملهای مایکروسافت از داس تا ویندوز XP پشتیبانی می شود.

### FAT ۳۲:

وقتی مایکروسافت ویندوز ۹۵ را انتشار داد، یک سیستم جدید را نیز به نام VFAT معرفی کرد تا اسمهای فایل طولانی را پشتیبانی کند. این سیستم فایل خیلی زود جای خود را به FAT ۳۲ داد. البته سیستم فایل FAT ۳۲ ابتدا در ویندوز ۹۵ نسخه OSR۲ ( نسخه ای که انحصاراً برای سازندگان کامپیوتر عرضه شد و هرگز در بازار به فروش نرسید) ارائه شد و ویندوز ۹۸ اولین نسخه عمومی ویندوز بود که از FAT ۳۲ پشتیبانی کرد. امروزه FAT ۳۲ یا FAT سی و دو بیتی که جای FAT شانزده بیتی را گرفته است فرمت پیش فرض همه نصبهای جدید ویندوز ۹۸ و میلیونیم (Me) است و به عنوان یک ارتقا برای والیومهای FAT ( FAT Volume) سابق است.

FAT ۳۲ پشتیبانی از اندازه های پارتیشن تا ۲ ترابایت (بیش از ۲۰۰۰ گیگا بایت) و با کلاسترهای ۳۲ کیلوبایتی پارتیشنهای تا ۸ ترابایتی را فراهم کرده است که می تواند حداکثر فایل ۴ گیگا بایت را پشتیبانی کند، در حالی که همانطور که پیشتر اشاره شد FAT ۱۶ دارای محدودیت ۲ گیگابایتی است.

FAT ۳۲ علاوه بر افزودن ظرفیت دیسک سخت، از فضای دیسک سخت به گونه ای کارآمدتر بهره می گیرد که نتیجه آن ۱۰ تا ۱۵ درصد کاهش در اندازه فایل است. این از آن روست که FAT ۳۲ در درایوهای دیسک کوچکتر از اندازه کلاستر کوچکتر از FAT ۱۶ بهره می گیرد؛ در نتیجه وقتی یک کلاستر به طور کامل پر نمی شود، فضای اتلافی کمتری بوجود می آید. در واقع FAT ۳۲ می تواند کلاستر های بیشتری را نسبت به FAT ۱۶ نشانی دهی کند که در نتیجه آن FAT ۳۲ می تواند از کلاستر های کوچکتر برای کارآمد کردن سیستم ذخیره سازی بهره بگیرد.

مایکروسافت FAT ۳۲ را تا جایی که ممکن بود با FAT ۱۶ سازگار کرده است، اما مجبور بود که بعضی از تغییرات را در پشت صحنه انجام دهد. در نتیجه بعضی از نرم افزار ها، مانند برنامه



های خدماتی دیسک قدیمی تر، روی دروایوهایی که از سیستم فایل FAT ۳۲ استفاده می کنند کار نخواهند کرد. برنامه های خدماتی فشرده سازی دیسک سخت مانند Drive Space و Drive Space<sup>۳</sup> نیز با FAT ۳۲ ناسازگارند.

در بخش سوم این مقاله به بیان نکات مهمی درباره سیستم فایل NTFS و امتیازات آن نسبت به FAT می پردازیم.