

فایل سیستم FAT32

FAT مخفف عبارت File Allocation Table به معنی "جدول تخصیص فایل" است و FAT32 با پسوند ۳۲ به این معنی است که اطلاعات در تکه های ۳۲ بیتی ذخیره می شوند.

این نوع فرمت همزمان با عرضه ویندوز 95 مایکروسافت، جایگزین فرمت FAT16 شد که دارای محدودیت های خاص خودش بود. فایل های سیستمی FAT32 به دلیل قدیمی بودنشان، دارای مزایا و معایب مختلفی هستند.

فرمت های FAT32 اغلب توسط کامپیوترهای مدرن پشتیبانی خوبی صورت نمیگیرد.

بیشترین کاربرد : FAT32 را می توان در اتصال فلش و هارد دیسک به تلویزیون ، دستگاه دیجیتال ، کنسول بازی و ضبط خودرو دانست.

ظرفیت قابل پشتیبانی : یک درایو دارای سیستم فایل FAT32 می تواند برای حافظه های کمتر از 8 ترابایت استفاده شود.

حجم انتقال فایل : در سیستم فایل FAT حداکثر قادر به انتقال یک فایل کمتر از 4 گیگابایتی می باشید که از این حیث نیز محدودیت های آن کاملاً آشکار است.

درحالی که این **فایل سیستم** گزینه بسیار خوبی برای یک درایو یو اس بی **فلش** می باشد اما در ساختار و فرآیند بازگشت اطلاعات توصیه نمی شود.

سازگاری : سازگار با تمامی ورژن های ویندوز، مک، لینکوس، کنسول های بازی و همچنین بسیاری از قطعاتی که دارای پرت یو اس بی می باشند.

محدودیت ها : انتقال فایل تا حداکثر 4 گیگابایت و همچنین حداکثر کمتر از 8 ترابایت فضای کلی

بهترین استفاده : استفاده در دیسک های قابل حمل همانند فلش ، هارد دیسک

فایل سیستم NTFS

NTFS نیز مخفف "New Technology File System" به معنی "سیستم فایل با فناوری جدید" است و برگرفته از سیستم فایل FAT است که در حال حاضر به عنوان سیستم فایل اصلی در ویندوز استفاده می شود.

این فرمت یک فرمت مدرن برای فایل های سیستم است. هنگامی که ویندوز را نصب می کنید، به صورت پیش فرض تمامی درایوهای آن با فرمت NTFS خواهند بود. این فرمت برای نخستین بار با ویندوز XP بود که به سطح ویندوز پا گذاشت.

فرمت NTFS می تواند تعداد کلاسترهای بیشتری را نسبت به FAT32 پشتیبانی کند. در نتیجه ، کلاسترهای NTFS عموماً کوچک و برای حفظ فضای دیسک سخت ، کارآمد هستند. یکی دیگر از مزایای NTFS پشتیبانی آن برای مجوزهای فایل و دایرکتوری است. این خصوصیت امنیتی ، اطمینان می دهد که فقط کاربران خاصی به فایلها و دایرکتوری ها ی ویژه دسترسی دارند.

این فرمت می‌تواند حداکثر حجم 1000 ترابایت داشته باشد و فایل‌هایی با حداکثر 16 ترابایت را قادر است تا انتقال دهد. وضعیت امنیت در این نوع فایل نیز بسیار پیشرفته تر از فرمت FAT32 بوده و هم از نظر شبکه و هم از نظر محلی، از فایل‌ها محافظت می‌نماید.

سازگاری: سازگار با تمامی ورژن‌های ویندوز اما در مک به صورت پیشفرض در حالت read-only قرار دارد و در بسیاری از سیستم‌های لینوکسی نیز ممکن است به طور پیشفرض در حالت read-only باشد. کنسول بازی Xbox One به خوبی نمی‌تواند از این فرمت پشتیبانی کند.

محدودیت‌ها: انتقال فایل تا حداکثر 16 ترابایت و همچنین حداکثر کمتر از 1000 ترابایت فضای کلی (تقریباً می‌توان گفت بی نهایت است)

بهترین استفاده: استفاده در درایوهای سیستمی و سایر درایوهای داخلی که به وسیله ویندوز قابل شناسایی و پشتیبانی کامل خواهند بود.

سیستم فایل ReFS و کنار گذاشتن محدودیت‌های NTFS

سیستم فایل NTFS بسیار عالی است اما محدودیت‌هایی کهنه دارد ReFS. از نظر حجم فایل‌ها و نام فایل‌ها به مراتب بهتر است. در حقیقت NTFS اگر مسیر و نام فایل مجموعاً بیش از ۲۵۵ کاراکتر باشد، دسترسی به آن را غیرممکن می‌کند اما در ReFS نام و مسیر فایل می‌تواند ۳۲۷۶۸ کاراکتر باشد! توجه کنید که ویندوز ۱۰ محدودیت نام‌گذاری فایل‌ها را از بین می‌برد اما به شرطی که فایل در درایوهای با فرمت ReFS قرار گرفته باشد.

اندازه ی یک فایل در فایل سیستم NTFS به ۱۶ اگزابایت محدود می‌شود اما در ReFS محدودیت به ۲۶۲۱۴۴ اگزابایت تغییر کرده که در هر دو صورت برای کاربران معمولی و حرفه‌ای محدودیت محسوب نمی‌شود.

در NTFS برای حفظ سازگاری از نام و مسیرهایی به سبک DOS 8.3 پشتیبانی می‌شود و می‌توان آدرسی مثل C:\PROGRA~1 را مرور اما این آدرس در ReFS پشتیبانی نمی‌شود.

مزایای عملکردی ReFS نسبت به NTFS

مسئله‌ی عملکرد درایوها موضوعی متفاوت از قابلیت‌ها و امنیت داده است ReFS. بهترین انتخاب نیست اما در مواردی خاص عملکرد بهتری دارد.

به عنوان مثال می‌توانید دو درایو داشته باشید و یکی را برای عملکرد سریع و دیگری را برای استفاده‌ی بهینه از حافظه تنظیم کنید. فایل‌های کوچک روی درایو سریع و فایل‌های بزرگ و دائمی روی درایو دیگر ذخیره می‌شود و ReFS این تصمیم‌گیری را به صورت هوشمندانه انجام می‌دهد.

ReFS در ویندوز سرور ۲۰۱۶ برای بهبود عملکرد برخی ابزارهای ماشین مجازی مثل ماشین مجازی Hyper-V مایکروسافت، بهینه شده است. به عنوان مثال از block cloning یا کپی کردن بلوک‌ها برای کپی کردن ماشین مجازی پشتیبانی می‌کند و تنها با تهیه کردن یک کپی از متادیتای فایل و آدرس‌دهی آن به دیتای موجود، عمل کپی ماشین مجازی انجام می‌دهد. در حقیقت با ReFS می‌توان چند فایل ظاهراً متفاوت داشت که همگی به یک دیتا آدرس‌دهی شده‌اند و عملاً یکی هستند. با تغییر دادن فایلی که کپی شده، تغییرات به صورت جدا در بخشی دیگر از درایو قرار می‌گیرد و این یعنی نیاز به کپی کردن تمام دیتا نیست! فقط تغییرات در فایل جدید ذخیره می‌شود و به این ترتیب سرعت کار و میزان استفاده از دیسک کمتر می‌شود.

و همچنان NTFS سریع‌تر و بهینه‌تر از ReFS است

تمام ویژگی‌های امنیتی داده و عملکردی به نفع ReFS نیست و هنوز زمان کنار گذاشتن NTFS فرا نرسیده است. اولین مشکل این است که ویندوز را نمی‌توان از درایوی با فرمت ReFS بوت کرد.

ReFS مثل NTFS قابلیت فشرده سازی سیستم فایل و رمزگذاری را ندارد و همین‌طور لینک‌های سخت، مشخصه‌های پیشرفته‌ی فایل، کاهش استفاده از دیسک از طریق حذف بلوک‌های تکراری و محدودیت‌های استفاده از دیسک نیز در آن وجود ندارد. ReFS از رمزگذاری در سطح فایل سیستم پشتیبانی نمی‌کند اما رمزگذاری کامل دیسک با BitLocker پشتیبانی می‌شود.

در ویندوز ۱۰ نمی‌توان درایوی را به صورت ReFS فرمت کرد و تنها از طریق Storage Spaces است که می‌توان از ReFS بهره‌مند شد اما در ویندوز سرور ۲۰۱۶ این قابلیت فراهم شده است

جمع بندی تفاوت NTFS و FAT32

FAT32 دارای این امکانات می باشد از طریق این فرمت می‌توانید هم ویندوزهای 98 و ME و هم ویندوز xp و 2000 را روی سیستم نصب کنید که در مورد فرمت NTFS این مورد فقط به ویندوزهای 2000 و xp ختم میشود.

می‌توانید آن را به NTFS تبدیل کنید در حالی که سیستم NTFS قابل برگشت به FAT32 نیست. (البته منظور يك درایو است که پر باشد و بدون از دست دادن اطلاعات این کار را انجام دهید)

فرمت NTFS برای درایوهای اینترنتال و داخلی بسیار مناسب است، درحالیکه فرمت exFAT برای فلش مموری‌ها بسیار قابل قبول بوده. با این حال شما بعضی اوقات نیاز دارید که درایوهای خارجی یا اکسترنال را به فرمت FAT32 بپرید اگر نوع exFAT، دستگاهی شما نیاز به آن دارید را پشتیبانی نکند.