

# نظام الملفات

## تعريف :

نظام الملفات هي الطريقة التي يستعملها نظام التشغيل لتخزين وإدارة البيانات (في صورة ملفات) على وحدة التخزين (الذاكرة). هذه الطريقة هي التي تعينه فيما بعد على سرعة استعادة البيانات من الذاكرة. ويمكن أيضاً تعريف نظام الملفات بأنه بيئة معينة يتم تهيئتها لتتمكن من حفظ الملفات و المجلدات .

## مهام نظام الملفات الأساسية :

- 1- استعمال المساحة المتوفرة في الذاكرة لتخزين البيانات بشكل فعال
- 2- تقسيم الملفات إلى مجموعات في الذاكرة بحيث يكون استرجاعها سريع و بشكل صحيح
- 3- السماح لنظام التشغيل بإجراء عمليات أساسية على الملفات مثل الحذف وتغيير الاسم والنسخ وغيرها
- 4- تحديد سياسة متابعة الملفات على وسائط التخزين وكيفية الوصول الى الملفات تتابعياً، باستخدام الفهارس أو عشوائياً

## وظائف نظام الملف :

- متابعة المعلومات (الملفات) المخزنة في الذاكرة الثانوية اعتماداً على دليل الملفات وجدول توزيع الملفات (FAT)
- تحديد سياسة متابعة الملفات على وسائط التخزين وكيفية الوصول الى الملفات (تتابعياً باستخدام الفهرس أو عشوائياً)
- تخزين الملفات على واسطة التخزين وترحيلها للذاكرة الرئيسية عند الحاجة لمعالجتها
- تحديث المعلومات على واسطة التخزين والغاؤها إذا تطلب الأمر

## أنواع نظم الملفات

- هناك عدة أنظمة للملفات و لذلك اعتماداً على نظام التشغيل الذي يدعمها :
- \_ نظام تشغيل ماك Mac OS X يستخدم نظام ملفات يدعى HFS plus
  - \_ نظام تشغيل ويندوز Windows وهو يستخدم نظامين للملفات و هما :
- 1- جدول توزيع البيانات ( File Allocation Table ) و التي تعرف باسم FAT
  - 2- نظام ملفات التقنية الجديدة ( New Technology File System ) و التي تعرف باسم NTFS

## نظام FAT أو FAT 16 :

و هما نفس الشيء و لكن الاختلاف في الاسم فقط

و كلمة FAT اختصاراً ل File Allocation Table

و هي التي تعرف بتخصيص الملفات و هو أقدم أنظمة الملفات على الإطلاق و حيث بدأ عام 1980 و قد تم اعتماده في المساحات الأصغر من 2 جيجا لل partition الواحد و كان يستخدم Cluster بسعة 64 Kbs و قد تم تطوير هذا النظام الى FAT32 في عام 1996 و يستعمل في المساحات التي تفوق 2 جيجا بايت و حتى 32 جيجا بايت و بسعة 16 Kbs لل Cluster

## مميزات أنظمة FAT 32 :

- 1- يعتبر النظام الأكثر شيوعاً و انتشاراً عن الأنظمة الأخرى نظراً لتقدمه .
- 2- أنظمة FAT سريعة و تعمل على جميع الإصدارات خاصة الإصدارات Window XP , 2000 , 98
- 3- مناسب للسعات التخزينية ذات الاحجام الصغيرة .

## عيوب أنظمة FAT 32 – FAT 16 :

- 1- ذات حجم محدود يصل الى 32 جيجا في ال FAT32 بينما 2 جيجا فقط في FAT16 .
- 2- لا يمكن تخزين ملف أكبر من 4 جيجا بايت على هذا النظام .
- 3- الكلستر ما بين 64 Kbs ل FAT 16 و 16 Kbs ل FAT 32 .
- 4- و هو يفتقر الى الكثير من السرية و قد يحتاج الى المزيد من الأمان و التشفير .
- 5- لا يمكن تثبيت أنظمة الويندوز الحديثة عليه بينما يصلح لفلاشات ال USB .

## نظام NTFS :

و هو اختصار ل New Technology File System  
و يعتبر هو الأحدث و الأفضل في التعامل مع الملفات الكبيرة الحجم و تدعمه أنظمة التشغيل الحديثة مثل 10 , 8.1 , 8 , 7 , Windows XP

## مميزات NTFS :

- 1- يحتوي على حدود قصوى لأحجام السعات التخزينية التي تعمل به بعكس ال FAT تصل الى 2 تيرا بايت .
- 2- يمكن تخزين ملفات أكبر من 4 جيجا بايت و غير محدودة الحجم .
- 3- الكلستر يحمل 4 Kbs و بذلك يتيح استخداماً أفضل للمساحات المتاحة.
- 4- يمنح أمان و سرية أفضل بكثير حيث يمكنك استخدام الأذونات و التشفير لتقييد الوصول للملفات .
- 5- يدعم إمكانية استعادة الملفات في حالة التلف و عمل نسخة احتياطية منها و إمكانية الضغط و التشفير لها .
- 6- أكثر استقراراً في العمل عن الأنظمة الأخرى نظراً لامكانية مراقبته للأخطاء و إصلاحها
- 7- النظام الأفضل لتثبيت أنظمة الويندوز الحديثة عليه .

## عيوب NTFS :

- 1- لا يعمل على أنظمة التشغيل القديمة من الويندوز مثل 98 , Windows 2000
- 2- مميزاته لا تعمل على Windows XP Home و تعمل فقط على Windows XP Pro .
- 3- لا يمكننا أن نقوم بتحويل وحدات التخزين من نظام NTFS الى نظام FAT32

## نظام exFAT :

و هو نظام تم إنشاؤه في 2006 و تم اضافته الى تحديثات النسخ القديمة للويندوز و تم تصميمه ليكون الأفضل و الأمثل للأقراص الخارجية لأنه يحمل ميزات NTFS بالإضافة الى انه خفيف مثل FAT 32 .

## مميزات exFAT :

- 1- يدعم الملفات الضخمة بلا حد أقصى للملف أو القرص الذي به .
- 2- يحمل ميزات NTFS مع خفة exFAT لذلك هو الخيار الأمثل و الأفضل للأقراص الخارجية
- 3- إمكانية التشغيل المتداخل السلس بين أجهزة الكمبيوتر و الأجهزة المحمولة .
- 4- دعم إمكانية و قابلية النظام للتوسع و التطوير في المستقبل .

## عيوب exFAT :

- 1- لا يدعمه Xbox 360 و لكن يدعمه Xbox one .
- 2- لا يدعمه Playstation 3 و لكن يدعمه Playstation 4 .

## نظام Refs :

و هو اختصار ل Resilient File System

و يسمى بنظام الملفات المرن و هو مبني على أساس نظام NTFS و تم بناؤه و هندسته للجيل الجديد من وحدات التخزين كما أن Widows 8 يعمل بهذا النظام من اطلاق نسخته التجريبية .

مميزات النظام محافظة على نسبة من التوافق العالي مع نظام الملفات السابق NTFS .

## مميزات Refs :

- 1- تصحيح تلف البيانات تلقائياً بالاعتماد على ملفات Checksums .
- 2- الوصول الى نظام الملفات في كل الأوقات Full Tolerance ففي حالة خطأ أو مشكلة في القرص الصلب Hard Disk فانه يتم عزل الخطأ في حين يمكن الوصول الى ما تبقى من وحدة التخزين .
- 3- يسمح بانشاء أقراص وهمية قد تفوق سعتها سعة القرص الفيزيائي الحقيقي .
- 4- التكيف مع وحدات التخزين الكبيرة .

## أنظمة الملفات التي يستخدمها الكمبيوتر :

يستخدم الكمبيوتر المعتمد على نظام الويندوز نظام الملفات FAT16 و FAT32 و نظام الملفات NTFS .

حيث يعمل FAT16 و FAT32 مع دوس DOS 0.4 و ما يليه و مع كل إصدارات الويندوز .