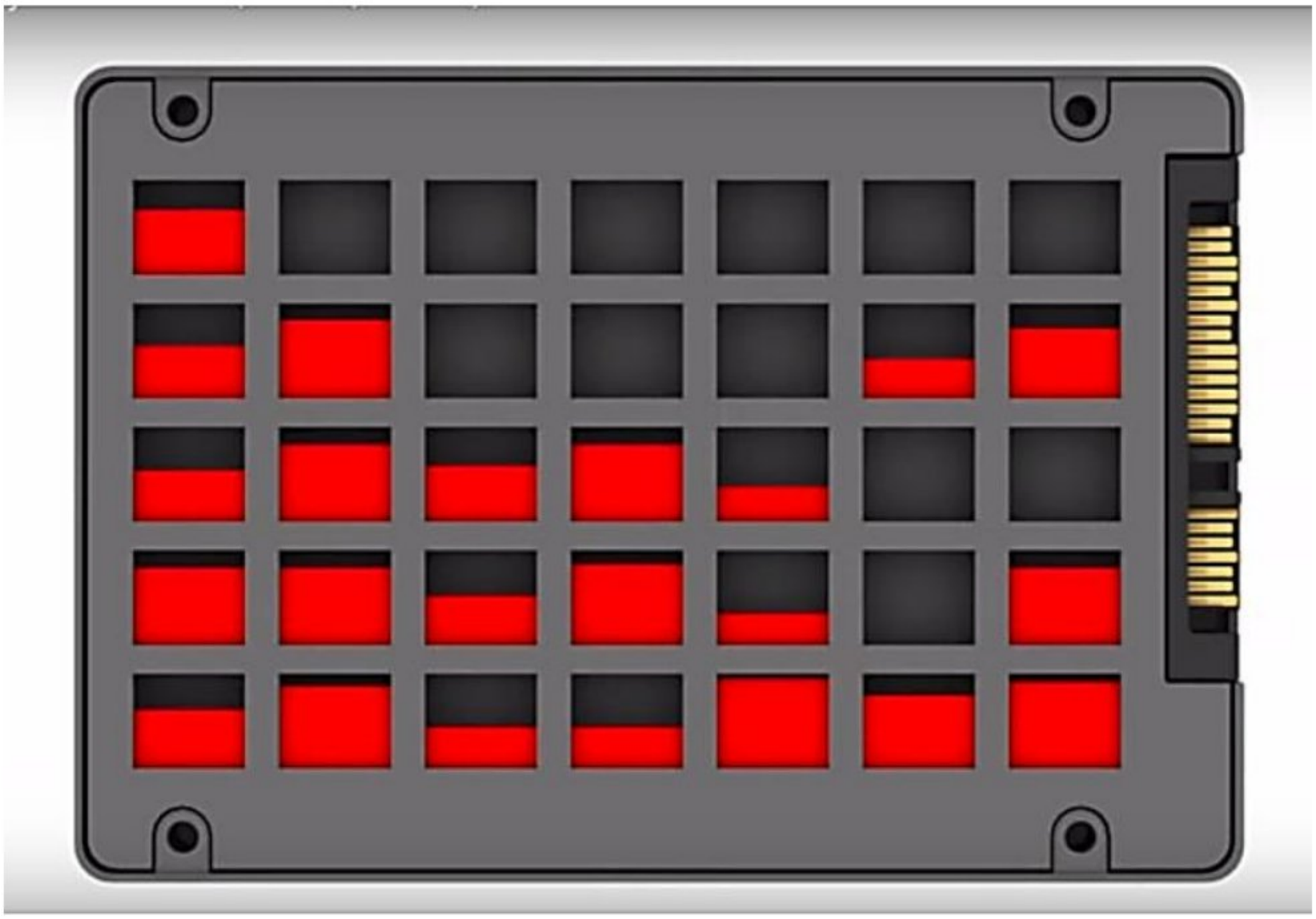
تهيئة الأقراص وأنظمة التشغيل

L4 نظري

تقسيم وتهيئة القرص الصلب

1. أنظمة الملفات:

إن نظام الملفات هو البنية العامة التي يتم فيها تسمية الملفات، وتخزينها، وتنظيمها.
ويعتمد نظام التشغيل على أنواع من الملفات مختلفة في الخصائص والتوافق فمثلاً في نظام التشغيل Windows ثلاثة أنواع من أنظمة الملفات: FAT، و 32FAT، و NTFS.
أنت تختار نظام الملفات عند تثبيت Windows ، أو تهيئة وحدة تخزين موجودة أو تثبيت قرص ثابت جديد.
قبل أن تقرر أي من أنظمة الملفات تستخدم، يجب فهم فوائد وتقييدات كل نظام من أنظمة الملفات.
إن تغيير نظام ملفات موجود لوحدة تخزين يمكن أن يستغرق وقتاً، لذلك، اختر نظام الملفات الأفضل ملاءمة لمتطلباتك على المدى البعيد.
وإذا قررت استخدام نظام ملفات مختلف، عليك إجراء النسخ الاحتياطي للبيانات ثم إعادة تعيئة وحدة التخزين باستخدام نظام الملفات الجديد، ومع ذلك، يمكنك تحويل وحدة تخزين FAT أو 32FAT إلى وحدة تخزين NTFS دون تهيئتها، ولو أنه يبقى من الأفضل إجراء النسخ الاحتياطي للبيانات قبل التحويل.
وظيفتها تقسيم مساحة القرص إلى حجرات (أقسام صغيرة) افتراضية وتعطي لكل ملف رقم تسلسلي يعبر عن مكان تواجده في القرص الصلب.
الصورة التالية توضح العملية حيث تعبر المربعات عن الحجرات وتعبر المساحات الحمراء عن حجم الملفات في كل حجرة.



- **جدول تخصيص الملفات FAT (File Allocation Table):**

نظام ملفات المستخدم من قبل MS_DOS وبرامج التشغيل الأخرى المستندة إلى Windows لتنظيم وإدارة الملفات.

إن جدول تخصيص الملفات FAT هو بنية بيانات يقوم Windows بإنشائه عند تهيئة وحدة تخزين باستخدام أنظمة الملفات FAT أو 32FAT .

يخزن Windows معلومات حول كل ملف FAT بحيث يمكنه استرداد الملف لاحقاً (نراها كثيراً في وحدات التخزين القابلة للإزالة).

- **نظام الملفات FAT32:**

مشتق من نظام ملفات " جدول تخصيص الملفات" (FAT).

يعتمد FAT32 كتلاً أصغر ووحدات تخزين أكبر حجماً من تلك التي يعتمدها FAT، وينتج عن ذلك تخصيص أكثر فعالية للمساحة على وحدات تخزين FAT.

- **نظام الملفات NTFS (New Technology File System):**

نظام ملفات متقدم يوفر الأداء، والأمان، والثقة، وميزات لا يمكن العثور عليها في أي إصدار من FAT، على سبيل المثال، يضمن NTFS تناسق وحدة التخزين باستخدام سجل معاملات قياسي.

وعند فشل نظام، ييستخدم NTFS معلومات عن نقطة الاختيار وملف السجل لاستعادة تناسق نظام الملفات في Windows2000 و Windows XP، كما يوفر NTFS أيضاً ميزات مثل اذونات المجلد والملف، والتشفير، والحصص النسبية للقرص ، والضغط.

- **مقارنة بين NTFS و FAT، و FAT32:**

1) NTFS أكثر فعالية من FAT و FAT32 .
2) NTFS هو نظام الملفات الذي يعمل بالشكل الأفضل مع الأقراص الكبيرة. (إن ثاني أفضل نظام ملفات للأقراص الكبيرة هو FAT32).
3) من السهل تحويل الأقسام إلى NTFS. يسهل برنامج الإعداد عملية التحويل باستخدام الأمر convert.

- هام!!!

حالما يتم تحويل محرك الأقراص أو قسم إلى NTFS، لا يمكنك ببساطة إعادة تحويله إلى FAT أو FAT32 ، وستكون بحاجة لإعادة تهيئة محرك الأقراص أو القسم مما يؤدي إلى مسح كافة البيانات بما فيها البرامج والملفات الشخصية الموجودة على القسم.

يصف الجدول التالي التوافق لكل نظام ملفات مع أنظمة التشغيل المتنوعة:

NTFS	FAT	FAT32
يمكن لحاسب يشغّل Windows XP أو Windows 2000 الوصول إلى الملفات الموجودة على قسم NTFS. وربما يمكن لحاسب يشغّل Windows NT 4.0 مع Service Pack 4 أو الأحدث الوصول إلى بعض الملفات. لا تسمح أنظمة التشغيل الأخرى بأي عملية وصول.	يتوفر الوصول من خلال MS-DOS، وكافة إصدارات Windows، و Windows NT ، و Windows 2000، و Windows XP ، و OS/2.	يتوفر الوصول فقط من خلال Windows 95 OSR2 ، و Windows 98، و Windows Millennium Edition، و Windows 2000، و Windows XP.

تهيئة الأقراص وأنظمة التشغيل

يقارن الجدول التالي بين أحجام الأقراص والملفات الممكنة مع كل نظام ملفات:

NTFS	FAT	FAT32
الحد الأدنى المستحسن لحجم وحدة التخزين هو ١٠ ميغا بايت تقريباً. يمكن أن تكون وحدات التخزين أكبر من ٢ تيرا بايت. لا يمكن استخدامه على الأقراص المرنة.	وحدات التخزين من حجم القرص المرن وحتى ٤ جيجا بايت. لا يعتمد المجالات.	وحدات التخزين من ٥١٢ ميجا بايت إلى ٢ تيرا بايت. في Windows XP ، يمكنك تهيئة وحدة تخزين FAT32 حتى ٣٢ جيجا بايت فقط. لا يعتمد المجالات.
حجم الملف محدود بحجم وحدة التخزين فقط.	الحد الأقصى لحجم الملف هو ٢ جيجا بايت.	الحد الأقصى لحجم الملف هو ٤ جيجا بايت.

- ملاحظة:

قد لا تعمل بعض البرامج القديمة على وحدة تخزين NTFS، وبالتالي عليك البحث عن المتطلبات الحالية للبرامج الخاصة بك قبل إجراء التحويل.

أنواع نظام الملفات المعتمد لأنظمة التشغيل MS Windows:

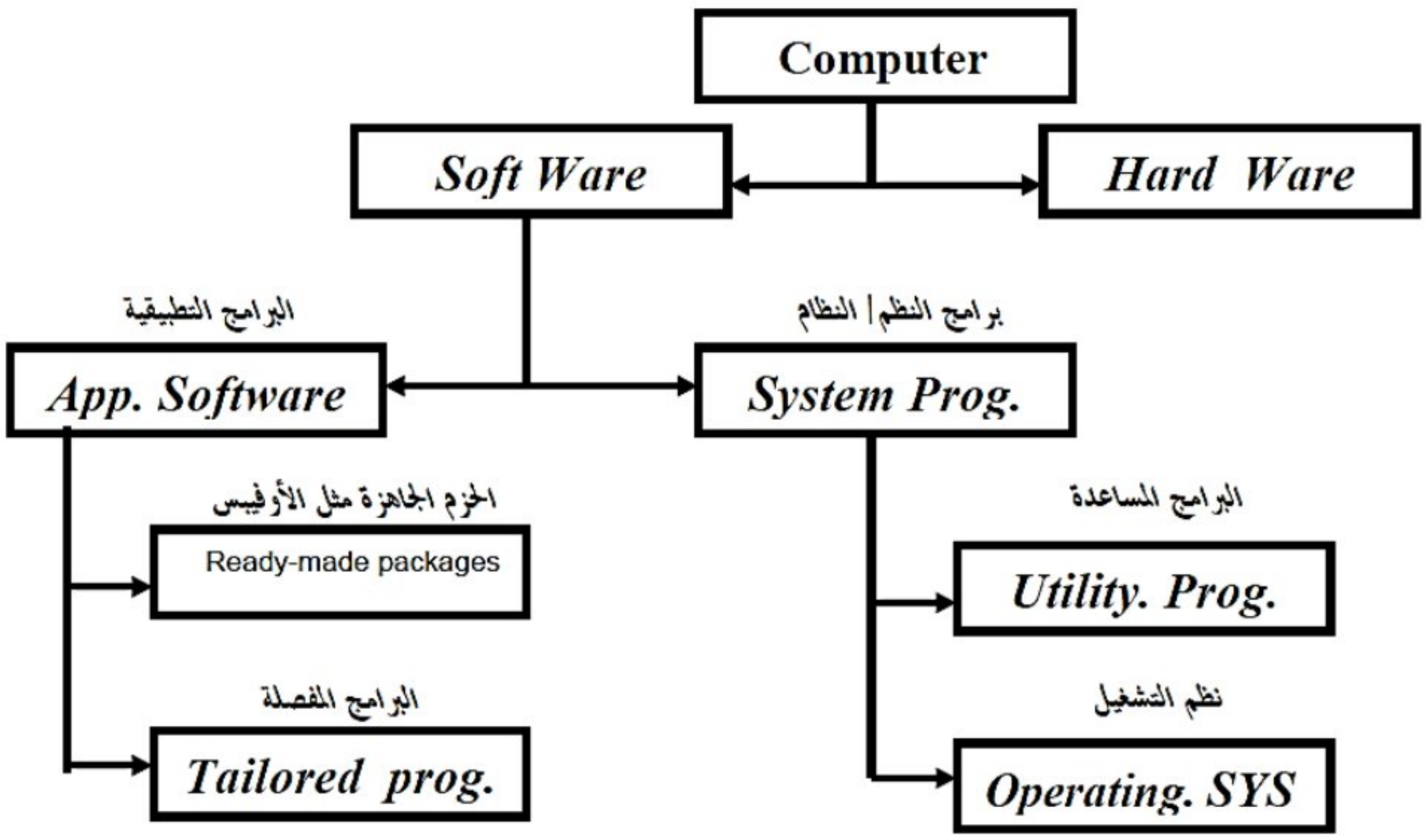
نظام التشغيل	نظام الملفات المعتمد
MS-DOS	FAT
Windows 3.1	FAT
Windows 95	FAT
Windows 95 OSR2	FAT، أوFAT32
Windows 98	FAT، أوFAT32
Windows 2000	FAT32، أوNTFS
Windows XP	FAT32، أوNTFS
Windows Vista	FAT32، أوNTFS
Windows 7	FAT32، أوNTFS

أنظمة التشغيل

1. تعريف:

مرت أنظمة التشغيل بتاريخ تطوير طويل حتى وصلت إلى أنظمة الزمن الحقيقي وتتعدّد أنواعها نتيجة تعدّد أنواع المعالجات.
هي عبارة عن برنامج أو مجموعة برامج تقوم بإدارة معدات الحاسوب المختلفة.
أو: هو وسيط بين المستخدم وجهاز الحاسوب يمكن المستخدم من تنفيذ البرامج بكل سهولة وكفاءة.
تتسابق الشركات البرمجية المنتجة لهذه الأنظمة في تطوير أنظمتها وتستفيد من التطور التقني السريع في المكونات المادية لتصدر أنظمة بتفاعل أكبر مع المستخدم وبشكل أفضل.
أنظمة التشغيل مهما كثرت وزادت فإنها أحد نوعين إما:

- مفتوح المصدر (open source): أي نستطيع رؤية الشيفرات البرمجية للنظام والتعديل بها ، مثل Linux.
- مغلق المصدر (close source): أي لانستطيع رؤية الشفرة البرمجية للنظام ولا التعديل بها ، مثل Windows.



2. وضائف نظم التشغيل:

- إدارة معدات الحاسوب المختلفة.
- حماية البرامج والبيانات من الأخطاء المقصودة وغير المقصودة من قبل المستخدمين.
- اختيار البرنامج المناسب في كل عملية جديدة كمثال مكتبة البرنامج المقيم (Resident program Library).
- توضيح: لكل عملية برنامج مناسب للتشغيل وهذه البرامج موجودة بهذه المكتبة كمثال جمع عددين.
- الانتقال من عملية تم تنفيذها إلى أخرى في إطار التنفيذ، وهو الهدف من نظام التشغيل (زيادة الإنتاجية).
- التحكم في إدارة وتوزيع الذاكرة (Memory Management).
- التفاعل بين المستخدم والحاسوب (تنظيم أسلوب المواجهة) كمثال الشاشة التالية:

3. طبقات نظام الحاسوب :

نلاحظ أن موقع نظام التشغيل في الوسط لإزالة التعقيد.

تسمى App. Prog →	Games (الألعاب)	Airline Reservation (مكاتب الحجز)	Banking System (نظام مصرفي)
تسمى SYS. Prog →	Compiler (المترجم)	Editors (المحرر)	Interpreter (المفسر)
	Operating System (نظام التشغيل)		
	Machine Language (لغة الآلة)		
تسمى Primitive S.W →	Micro Programming (البرامج | التعليمات) مثل Add		
	Physical Devices (الأجهزة الفيزيائية الدقيقة) مثل Chips و مزود الطاقة		

4. تشغيل نظام التشغيل:

بما أنه برنامج أو مجموعة من البرامج فإنه يخزن في ملف ويتم نقله إلى الذاكرة ويبقى فيها ليشرف على بقية البرامج الأخرى وعلى وحدات التخزين ويتم ذلك عند التشغيل فبمجرد الضغط على زر تشغيل الحاسوب يعمل برنامج صغير يوجد في ذاكرة القراءة فقط (ROM) يسمى IPL ، حيث يقوم بفحص معدات الحاسوب ويتأكد من سلامتها ومن ثم يقوم بتحميل نظام التشغيل من القرص وبعدها يقوم نظام التشغيل باستلام أوامر المستخدم وتنفيذها.

- برنامج IPL (Initial Program Load):

برنامج يقوم بتحميل نظام التشغيل من الـHD إلى الذاكرة حيث يقوم بتنفيذ المهام المحددة والبحث عن معدات الحاسوب والتأكد من سلامتها.