**:**

**ما هي انواع وسائل التخزين ؟**

**1- القرص المرن Floppy Disk**

**2- هارديسك Hard Disk Drive**

**3- اقراص مضغوطة CD/DVD**

**4- فلاش ميموري Flash Memory**

**5- الاقراص الصلبة Solid State Disk**

**وهى عبارة عن مكان تخزن فى المعلومات الرقميه بطريقة النبضات وتنقسم الى نوعين:**

**1-اولية**

**2-ثانويه**

**أولاً- وحدة التخزين الثانوية HDD :**

وحدة التخزين الرئيسية أو كما تدعى بالأقراص الصلبة Hard ) (هي من القطع الهامة في الحاسب لعدة أسباب أهمها :

1- تعتبر من القطع الرئيسية في تكوين الحاسب وبدونها لا يمكن للبرامج أن تعمل لأن البرامج والأنظمة المختلفة يجب أن تثبت عليه ليتم إقلاع النظام وتشغيل البرامج

2- هو المستودع الذي يتم فيه تخزين كافة البيانات والمعلومات والبرامج المتنوعة , ويتم جلبها منه عند الحاجة للتعامل معها أو سحبها أو الإضافة إليها وتعديلها .

3- يستعين النظام أحياناً ببعض مساحات منه لتشكيل ذاكرة ظاهرية تساعد في دعم الذواكر الالكترونية المؤقتة وتحسين أداء الجهاز .

وتقاس سرعة الأقراص الصلبة بالجيغا بايت GIGABYTE وكل واحد ميغا بايت يساوي 1024 كيلو بايت KILOBYTE , وكل واحد كيلو بايت يساوي 1024 بايت Byte , وكل واحد بايت يساوي 8 بت Bit والبت هي أصغر وحدة يتم تخزين البيانات من خلالها , ويجب حفظ هذه الأرقام لأنه يجب معرفة أحجام الملفات التي نقوم بالتعامل معها , ومعرفة المساحة الممتلئة من القرص الصلب والمساحة المتبقية , وهل البيانات التي أرغب بإضافتها تتسع ضمن المساحة المتبقية أم لا , وتتعلق سعة الأقراص بحجم البيانات المراد تخزينها على القرص الصلب , وأكثر سعة يتم بيعها حالياً في الأسواق السورية هي الـ 60 GIGABYTE , وهي تعتبر كافة ومناسبة لجميع مستخدمي الحواسب بل وتزيد عن حاجتهم , ولكن إذا كان لديكم كمية بيانات ضخمة ولم يكن حجم الـ 60 GIGABYTE مناسباً فيمكن تركيب الأقراص الصلبة ذات السعات الأكبر المتوفرة في السوق مثل ( 80 – 120 ) GIGABYTE

وهناك شيء آخر يجب الانتباه إليه وهو سرعة دوران الأقراص الصلبة , وهي تقاس بعدد الدورات بالدقيقة

ROUND PER MINUTE ( RPM ) , ويتوفر حالياً سرعتان وهما العادية 5400 RPM والسريعة 7200 RPM , وتلعب سرعة دوران الأقراص الصلبة دوراً هاماً في تحديد أداء الأقراص , فالأقراص ذات السرعات العالية أفضل أداء من سابقتها .

عندما نشتري الأقراص الصلة تكون غير جاهزة للعمل واستقبال البيانات لذلك يجب على مجمعي الحواسب ومشتري الأقراص الجديدة أن يقوموا بعملية إعداد للقرص الصلب وتتم هذه العملية وفق خطوتين رئيسيتين وهما

**1- تقسيم القرص الصلب :** وفيها يتم تقسيم القرص إلى قسمين رئيسي وثانوي ويتم تقسيم الثانوي إلى أقسام منطقية حسب الرغبة , حيث أن القسم الرئيسي هو الفعال ويدعى C يتم تثبيت النظام عليه , والقسم الثانوي هو القسم المتبقي من القرص الصلب ويتم تقسيمه إلى عدة سواقات حسب الرغبة وتدعى هذه السواقات D/E/F/G الخ..... حسب عدد السواقات , وتتم هذه العملية بعد الإقلاع من قرص إقلاع للنظام المراد تثبيته وتطبيق تعليمة FDISK أو من خلال الإقلاع من قرص البرنامج المعد من قبل الشركة المصنعة للقرص الصلب مثل برنامج DISK MANAG-ER QUANTUM

**2- تهيئة القرص الصلب :** وفيها يتم إعداد سطح القرص الصلب ليصبح جاهزاً للكتابة عليه , وتتم هذه العملية من خلال تنفيذ تعليمة FORMAT من قرص الإقلاع السابق نفسه , مع ملاحظة أنه لا داعي لتنفيذ هذه العملية عند إجراء تقسيم القرص الصلب بواسطة قرص البرنامج الخاص بالشركة المصنعة للقرص لأن البرنامج يقوم بتهيئة سطح القرص مباشرة بعد التقسيم . [www.tartoos.com](http://www.tartoos.com)

ويجب ملاحظة أن من أكثر الأمور التي تضر بسلامة الأقراص الصلبة هي الفصل المفاجىء للتيار الكهربائي , أو إطفاء الجهاز بشكل غير نظامي , ويجب مراعاة عدم القيام بتحريك الأقراص الصلبة خلال عملها أو هزها .

إضافة قرص صلب جديد (( Add a second hard disk :

إذا قررت إضافة قرص آخر إلى القرص المثبت لديك يجب القيام ببعض الاجراءات للتأكد من إمكانية هذ ه العملية.مثل معرفة أى نظام تم تقسيم القرص الصلب الأساسى به وذلك عن طريق تشغيل الجهاز وبعد الانتهاء من اكتمال عد الرامات نضغط علىF8 بصورة متكررة

- نقوم بالانتقال إلى الاختيار الخامس 5-Command prompt only عن طريق الاسهم ثم الضغط على مفتاح Enter فيقوم الجهاز بتحميل نظام الـDOS الموجود بالويندوز فنقوم بكتابة أمر CHKDISK أمام محث الـDOS ثم نضغط على مفتاحEnter

نقوم بقراءة القيمة الاجماليةTotal disk space ( المساحة الإجمالية للقسمPartition المسمىC ) فنلاحظ أن المساحة الاجمالية 2 جيجا وبعض الكسور ومن هنا نعرف ان القرص الصلب الاساسى تم تقسيمه إلىPartition بحد أقصى 2.1جيجا بايت وهو نفس النظام الذى تم اتباعه سابقاً فى خطوات تقسيم القرص الصلب وبنفس نظام التشغيل وبهذا يمكن تركيب القرص الصلب الذي قمنا بتقسيمه وتهيئته سابقاً ليكون إضافياً إلى قرصك الأساسي، لأنه لا يمكن إضافة قرص صلب إلا إذا كان مطابقاً للقرص الأساسي في نظام التقسيم والتشغيل.

- نقوم بفك الغطاء الخارجى وفحص الجهاز من الداخل فأول ما نقوم بالنظر إليه ، وحدة القدرة Power وهي الوحدة التي تمد جميع مكونات الجهاز بالطاقة الكهربائية ، وننظر إذا كان هناك وصلة كهربائية مثل المركبة في القرص الصلب الأساسي فإذا لم نجدها فهناك وصلة تباع بشركات الكمبيوتر يمكن عن طريقها زيادة مخارج وحدة القدرة ، أما إذا وجدناها فننظر إلى كابل البيانات الواصل بين اللوحة الأم وبين القرص الصلب، ونبحث به عن وصلة )حرة( مثل تلك المركبة بالقرص الأساسي فإذا لم نجدها سوف نضطر إلى تغيير هذا الكابل بكابل آخر به وصلة حرة.

أيضاًنبحث إذا كان هناك مكان بالجهاز لتثبيت القرص الثاني بجوار القرص الصلب الأساسي، فإذا لم نجده فهناك بعض الوصلات المعدنية تباع بشركات الكمبيوتر يتم عن طريقها تثبيت القرص الصلب بداخل الجهاز او نقوم بتوصيل جزء جديد يسمى Mobil Rake وهو مكون من جزئين احدهما مثبت بالجهاز في المكان المتاح أسفل الـ CD Romوالاخر يكون متحرك وله مقبض يظهر في مقدمة الجهاز كي تتمكن من فكه وتركيبه، ويثبت بداخله القرص الصلب كما بشكل 14 .

وبعد القيام بالإجراءات السابقة نقوم بقراءة البيانات الموضحة على القرص الصلب ومنها البيانات التي توضح كيف يمكن جعله قرصاً إضافياً Slaveويتم ذلك بواسطة الـ Jumpers ، وبفحص مؤخرة القرص الصلب نجد مجموعة الـ Jumpers كما بشكل 15.

- نقوم من خلال الـ Jumpers بجعل هذا القرص الأضافي يعمل كـ Slave ثم نثبته اونقوم بتوصيله بالوصلة الكهربائية الحرة والوصلة الحرة بكابل البيانات في الأماكن الخاصة بكل منهما كما بالشكل 16.

ثم نقوم بتشغيل الـCMOS Set up Utility كما ذكرنا في بند تعريف بعض مكونات الجهاز للوحة الأم Mother Board ،الموجود بأول المقال ونتابع تنفيذ الخطوات المذكورة به.

نلاحظ أنه عندما تظهر الشاشة التى يبحث فيها الكمبيوتر عن القرص الصلب الثانى سيعطى قيماً بدلاً من أنه يعطى قيم صفر وذلك لوجود قرص صلب اضافى فنقوم بتنفيذ باقى خطوات لتعريف القرص الصلب الإضافي حيث تظهر لنا الشاشة الموجودة فى شكل 3 السابق .

- فعندما يطلب منا اختيارN للتخطى وعدم حفظ هذه المواصفات امام العبارةN Option ( N = Skip ): ففى هذه الحالة نضغط على مفتاح Y فتتغير Nإلى Y ثم نضغط على مفتاحEnter للقيام بحفظ هذه المواصفات فسنجد أن هناك شاشة تبحث ما اذا كان هناك قرص صلب أخر .

- نضغط على مفتاح Yثم مفتاح Enter عند ظهور هذه الشاشة وتتكرر ظهور شاشات البحث ونكرر عملية ضغط مفتاحى Y و Enter إلى أن تنتهى ويعود الـ Setupإلى الشاشة الأولى كما بشكل رقم 1 السابق .

- ننتقل عن طريق الاسهم إلى البند Save & Exit Setup والذى يعنى حفظ كل ما قمنا به فى الخطوتين السابقتين داخل الـ Cmos ونضغط على مفتاح Enterفيظهر لنا مربع حوار إذا كنت تريد الحفظ ( Y / N )كما بالشكل رقم 5 السابق.نضغط Y للحفظ .

- نقوم بإعادة تشغيل الجهاز وبعد الانتهاء من تحميله ودخوله في بيئة الويندوز نقوم بنقر رمز My Computer نقراً مزدوجاً لفتحه، وسنكتشف زيادة عدد الاقراص الصلبة الموجودة به مما يؤكد نجاحك فى عملية تركيب القرص الصلب الإضافى.

معلومات هامة :

هناك على اللوحة الأم Mother Boardعدد2 سوكت Socket يسمى IDE يتم من خلالها توصيل الأقراص الصلبة باللوحة الأم وتنقسم الى قسمين :

الأول : يسمى IDE 1 ويكون مكتوب على اللوحة الأم كما بالشكل رقم 17 وتوصل به أقراص صلبةHard Disks تسمى أقراص ابتدائية Primary ويسمح بتوصيل عدد 2 قرص صلب الأول يسمى Master Primary ويتم توصيل القرص الاساسى به والثانى يسمى PrimarySlave ويتم توصيل القرص الإضافى به وتتم هذه التوصيلات عن طريق كابل البيانات ذو الوصلتين أى الكابل الذى يسمح بتوصيل عدد2 قرص صلب .

الثانى : يسمى IDE 2 ويكون مكتوب على اللوحة الأم كما بالشكل رقم 17وتوصل به اقراص صلبة Hard Disks تسمى اقراص ثانوية Secondary ويسمح بتوصيل عدد 2 قرص صلب الاول يسمى Secondary Master والثانى يسمى Secondary Slave وتتم هذه التوصيلات عن طريق كابل البيانات ذو الوصلتين وتتضح أسماء هذه الأقراص (Primary ، Secondary) عند تشغيل الـSetup والعمل من خلال البند IDE HDD AUTO DETECTION فعند ظهور الشاشات كما بشكلي 3 و 4 السابقين تظهر هذه الأسماء.

Master and Slave

أحد أهم التفاصيل التي تحتاج معرفتها عند تحميل اى أقراص صلبة جديدة هى أن تحدد أيهما MasterوأيهماSlave وجهاز التوصيل المنفرد Single IDE Interface يمكن أن يتحمل مشغلين أحدهما يهيئ على انهMaster والآخر Slave ومعظم أجهزة الكمبيوتر تمتلك لوحات أم رئيسية Mother Boards تمكن من وضع وتوصيل مشغلين ابتدائي وثانوي Primary and Secondary وكل موصل له Soket منفصل وكابل منفصل والقاعدة الأساسية لدى أجهزة الكمبيوتر الشخصية تتيح لها أن تمتلك أربعة مشغلات IDE Master وSlave لكل جهاز توصيل IDE ومعظم الأجهزة مهيأة لأن يكون الهارد الأول موصلاً بالمشغل الابتدائي Primary IDE ليصبح Masterومحرك الأقراص المدمجة CD-ROM يوصل بالمشغل الثانوي Secondary IDE

كيف يعمل القرص :ـ  
في البداية تجدر الإشارة إلى معاني بعض المفردات التي سيتكرر ذكرها هنا وخاصة ما نعنيه بمصطلح الكتابة والقراءة. فمثلا نقول بأن هذا القرص يمكن الكتابة عليه. إن الكتابة بالنسبة للكمبيوتر هي عملية تسجيل المعلومات على القرص، أما القراءة فهي عملية الحصول على المعلومات من القرص.   
  
عندما تقوم بحفظ ملف جديد على القرص، فإن المعلومات يتم تخزينها على القرص بالتتابع. ويقوم رأس التسجيل والذي وظيقته هي " الكتابة والقراءة" بالبحث عن أول مكان فارغ على القرص ثم يقوم بكتابة المعلومات عليه. كذلك فإن الملف التالي الذي ستقوم بحفظه سيتم تخزينه في مكان يلي المكان الذي قبله وهكذا. وإذا أردنا ملفا ما (برنامجا أو ملفا في برنامج) فإن الرأس القارئ يستطيع الذهاب إليه بسرعه ويصل إليه تماما. السبب في ذلك هو أن القرص يحتوي على مساحة صغيرة تقوم بالعمل باعتبارها دفتر عناوين لهذه الملفات. وهذه المساحة تسمى جدول معرفة أمكنة الملفات File Al\_\_\_\_\_\_\_\_ Table أو FAT للاختصار. فإذا أردنا ملفا معينا، فإن الرأس القارئ ينظر في ذلك الدفتر، ويعرف أين هو ذلك الملف، ويذهب إليه فورا.

**ثانياً - سواقة الأقراص المرنة FDD**

وهي عبارة عن سواقة قياس 3,5 اٍنش , تستطيع قراءة الأقراص ( Flopy Disk ) ذات القدرة على تخزين 1,44 ميجا بايت من البيانات فقط , وتواجدها ليس شرطاً لعمل الجهاز , وتنحصر أهميتها في قدرة أقراصها على تسجيل البيانات سعة 1,44 ميجا بايت وأقل , وقد قلت أهميتها بعد توفر الناسخات الليزرية , وأغلب مجمعي الحاسب ومهندسي الصيانة يلجئون إليها عند الرغبة في تنفيذ أعمال الصيانة , وتعتبر الأقراص المرنة سريعة العطب إن لم تحفظ جيداً في علب خاصة بعيداً عن الرطوبة وأشعة الشمس مباشرة .[www.tartoos.com](http://www.tartoos.com)

**ثالثاً- سواقة الأقراص المدمجة ( الليزرية CD )**

وهذه السواقة تتواجد في أغلب الأجهزة , وتتميز بكبر سعة الأقراص التي تقوم بقراءتها , وتتراوح سعة الأقراص المدمجة بين 650 إلى 733 ميجا بايت , ويوجد منها أشكال متنوعة بأحجام وسعات أصغر , وهي ذات أهمية كبيرة عند تثبيت البرامج على الحاسب 

وتتميز السواقات الليزرية عن سواها بعدد الـ X المحدد لسرعة نقل البيانات , فكل واحد X يعني سرعة نقل البيانات 150 كيلو بايت في الثانية , أي السواقة التي سرعتها X 52 تستطيع نقل البيانات بمعدل 150 × 52 أي ما يساوي 7800 كيلو بايت في الثانية أي 7,62 ميغا بايت في الثانية وهو ما يساوي 457 ميغا بالدقيقة الواحدة , إن هذه السواقات هي المصدر الرئيسي لتنصيب البرامج على الحواسب الشخصية , ومن خلالها يتم تشغيل الأفلام والمنوعات المضغوطة والفيديو والألعاب وما سوى ذلك من برامج ضخمة , ويمكن الاستغناء عنها بعد تنصيب النظام والبرامج لأن عدم وجودها لا يعيق عمل الحاسب إلا في حالات خاصة .[www.tartoos.com](http://www.tartoos.com)

**رابعاً- سواقات الفيديو الرقمية DVD**

تعتبر هذه السواقات الشكل الحديث لسوا قات الأقراص المدمجة , ويطلق عليها DIGITAL VIDEO DISK وهي وجدت أصلاً للتعامل مع الأفلام والموسيقى حيث أنها تقدم أداءً مميزاً , وهي تتميز أيضاً بقدراتها التخزينية العالية حيث أنه يوجد منها أنواع تصل سعات أقراصها إلى 17 جيغا بايت , وهي أغلى ثمناً من سوا قات الأقراص المدمجة العادية , وهي تستطيع قراءة الأقراص المدمجة العادية

بالرغم من أن الأبحاث بتخزين البيانات [بالأقراص المدمجة](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%B1%D8%B5_%D8%A8%D8%B5%D8%B1%D9%8A) كانت مستمرة منذ عدة عقود, فإن أول نظام نزل السوق كان نظام **CD-ROM** وتعني [قرص مضغوط](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%B1%D8%B5_%D9%85%D8%B6%D8%BA%D9%88%D8%B7) -[ذاكرة القراءة فقط](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B0%D8%A7%D9%83%D8%B1%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%A1%D8%A9_%D9%81%D9%82%D8%B7), كشف عنه عام [1982](http://ar.wikipedia.org/wiki/1982) وأصبح مهيأ كمخزن للمعلومات بصيغة **CD-ROM سي دي روم** مع نزول [الكتاب الأصفر](http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D9%83%D8%AA%D8%A7%D8%A8_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B5%D9%81%D8%B1&action=edit&redlink=1) (المخصص فقط لتلك الصيغ) عام [1985](http://ar.wikipedia.org/wiki/1985), وأعيد تهيئته لأنه أصبح وسيلة تقنية قديمة نوعاً ما للتخزين المدمج فنزلت السوق عام [1988](http://ar.wikipedia.org/wiki/1988) صيغ أخرى مثل:

* **سي دي آر (CD-R)**: وتعني قرص مضغوط - كتابة مرة واحدة وقراءة متعددة.
* **سي دي آر دبليو (CD-RW)**: وتعني قرص مضغوط - تسجيل متعدد

[القرص المضغوط](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%B1%D8%B5_%D9%85%D8%B6%D8%BA%D9%88%D8%B7) لايزال بحكم الواقع هو المقياس للتسجيلات الصوتية, وحل [الدي في دي](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D9%8A_%D9%81%D9%8A_%D8%AF%D9%8A) **DVD** محله بشكل قوي بتسجيل [الوسائط المتعددة](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%A6%D8%B7_%D9%85%D8%AA%D8%B9%D8%AF%D8%AF%D8%A9) والأقراص المدمجة. ومعنى [الدي في دي](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D9%8A_%D9%81%D9%8A_%D8%AF%D9%8A) **Digital Video Disc** أو **Digital Versatile Disc** وهو الوريث للسي دي بسوق تخزين البيانات. وفي الآونة الأخيرة بدأ استخدام الجيل التالي من الأقراص (أقراص [البلو راي](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%84%D9%88_%D8%B1%D8%A7%D9%8A)) بالانتشار، يرجع السبب في ذلك بالدرجة الأولى لاستخدامه في تخزين الأفلام [عالية التعريف الكامل](http://ar.wikipedia.org/wiki/1080%D8%A8%D9%8A) Full HD بالإضافة إلى جميع ألعاب [بلاي ستيشن 3](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%84%D8%A7%D9%8A_%D8%B3%D8%AA%D9%8A%D8%B4%D9%86_3)، إلا أن هذا النوع من الأقراص لم يصل بعد كي يكون خليفة الجيلين السابقين بشكل كامل لأجل تكلفته العالية وسعته خاصة فهي تتجاوز سعات السي دي والدي في دي بشكل كبير (بحيث 9.4 جيجا للدي في دي في طبقتين مقابل 25 جيجا للبلو راي من نفس النوع).

**خامساً- سواقات الكتابة واٍعادة الكتابة ( ناسخة CDRW )**

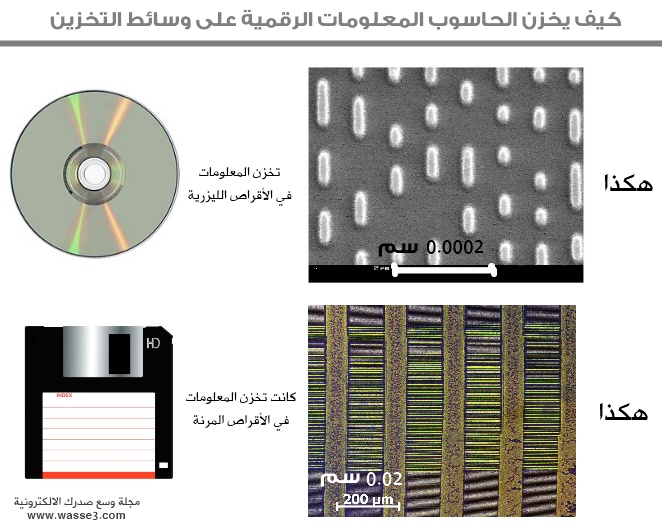
وهي عبارة عن سوا قات تشبه سوا قات الأقراص المدمجة من حيث قدرتها على قراءة الأقراص المدمجة والتعامل معها , وتتميز عنها بقدرتها على الكتابة على الأقراص المدمجة , كما يمكنها تهيئة بعض أنواع الأقراص المدمجة القابلة للتهيئة وإعادة الكتابة عليها مرات أخرى , حيث أن هذه الأنواع من الأقراص معدة مسبقاً لإعادة التسجيل عليها وهي غالباً أغلى سعراً من الأقراص المدمجة العادية , وقد أصبحت هذه السواقات ضرورية التواجد عند أغلب مستخدمي الحواسب وخاصة في المكاتب والشركات نظراً لازدياد الحاجة إلى تخزين البيانات ذات الحجم الكبير ولانخفاض أسعارها عما قبل

**سادساً- USB FLASH DISK**

وهو عبارة عن قرص صلب خارجي بحجم القلم أو الإصبع , يتم توصيله عبر منفذ USB ويمكن التعامل معه كأي قرص صلب من ناحية النسخ واللصق والحذف وبسرعات عالية قد تصل أحياناً إلى 970 كيلو بايت في الثانية , ويتوفر بسعات مختلفة من 32 ميغا بايت وحتى 1 جيغا بايت , ويعد الطريقة الأسهل والأسرع لنقل المعلومات بين أجهزة الكومبيوتر وللحفاظ عليها أيضاً , والأنواع الحديثة منه ليست بحاجة للتعريف ويمكن التعامل معها بمجرد تثبيتها بمنفذ ال USB **سابعاً- ZIP DRIVE**

وهي سوا قات تشبه السواقات المرنة من حيث الشكل ولكنها ذات سعات تخزين عالية تتواجد بسعتين هما 250 و 650 ميغا بايت , وقد كانت تستعمل بشكل كبير من قبل أصحاب الشركات والمحلات التجارية لتخزين النسخ الاحتياطية لبرامج المحاسبة وما سوى ذلك من ملفات هامة نظراً لسعتها الكبيرة , ولكن حالياً انخفض الطلب عليها بسبب انتشار الناسخات الرخيصة والـ USB FLASH DISK

وحالياً يتوفر في الأسواق أنواع خاصة من السواقات تتميز بقدرتها على قراءة الأقراص الليزرية وأقراص الـ DVD إضافة إلى قدرتها على الكتابة عليها , وبذلك نستطيع توفير إمكانيات ثلاثة سوا قات في واحدة .

كيفية تخزين المعلومات على الاقراص :

2-وسائط التخزيــــــــــن الاوليه:

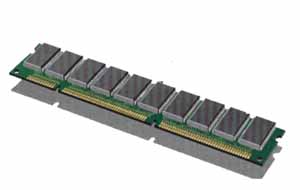
مصطلح [ذاكرة](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B0%D8%A7%D9%83%D8%B1%D8%A9) أو Memory، المقصود به إجراءات غير ظاهرة تتم في الخلفية ينشأ عنها الاحتفاظ ببيانات المعالجة بشكل دائم أو مؤقت، وبذلك نخلص إلى أن **الذاكرة** تنقسم إلى قسمين، قسم [ذاكرة](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B0%D8%A7%D9%83%D8%B1%D8%A9) دائمة وهي ما يعرف باسم [ROM](http://ar.wikipedia.org/wiki/ROM) قسم ذاكرة مؤقتة [رام](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%D8%A7%D9%85) ويرمز لها بالمصطلح [RAM](http://ar.wikipedia.org/wiki/RAM).

لذاكرة الرئيسية (Random Access Memory) :

هي عبارة عن فئة من وسائط التخزين في مكونات [الحاسوب](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D9%88%D8%A8) ، وعبر تاريخ الحاسوب استخدمت عدة تقنيات صنفت تحت هذا التصنيف ، ووسائط التخزين الحديثة التي تصنيف تحت هذا التصنيف تشمل:

* [ذاكرة الوصول العشوائي](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B0%D8%A7%D9%83%D8%B1%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B5%D9%88%D9%84_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B4%D9%88%D8%A7%D8%A6%D9%8A) RAM
* [ذاكرة القراءة](http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%B0%D8%A7%D9%83%D8%B1%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%A1%D8%A9&action=edit&redlink=1) (ذاكرة يمكن القراءة منها فقط ، ولا يمكن الكتابة عليها) ROM

|  |  |
| --- | --- |
|  | هذه [بذرة](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D9%8A%D9%83%D9%8A%D8%A8%D9%8A%D8%AF%D9%8A%D8%A7:%D8%A8%D8%B0%D8%B1%D8%A9) مقالة عن [الحاسوب](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D9%88%D8%A8) أو العاملين في هذا المجال تحتاج للنمو والتحسين، ساهم في إثرائها بالمشاركة في [تحريرها](http://ar.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%B0%D8%A7%D9%83%D8%B1%D8%A9_%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D8%A9&action=edit). |

ذاكرة الوصول العشوائى Random Access Memory(RAM)  
وهى المخزن المؤقت والسريع الذى تتمكن من خلاله ال CPU من الحصول على المعلومات والبيانات التى تحتاج اليها لتنفيذ البرنامج.   
ووحدة القياس الخاصة بها هى الميجا بايت  
وهذه الذاكرة ال RAM لا تحتفظ بأي معلومات أو بيانات داخلها بمجرد إغلاق الجهاز ولذلك تستخدم الأقراص الصلبة Hard drives أو الأقراص المضغوطة CDs أو حتى الأقراص المرنة من أجل توفير مساحة تخزينية ثابتة.  


ثانيآ :

الذاكرة المقروة فقط Read Only Memory(ROM):  
هذا نوع من الذاكرة قابل للقراءة و لا تستطيع الكتابة عليها ، و البيانات المخزنة عليها يتم تخزينها في مرحلة صنع و تكوين رقاقة الذاكرة ، و هي لا توجد في أجهزة الحاسوب وحدها بل تجدها أيضا في أغلب الأجهزة الإلكترونية

واهم ما يميز الذاكرة ROM ما يلى

أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة لا تضيع عند قطع التيار الكهربائي ( و ليس كما في الذاكرة الرام التي تضيع محتوياتها عند قطع التيار ) .

أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة إما أنها لا يمكن تغييرها ، أو أن ذلك ممكن و لكن باستخدام وسائل خاصة ( و ليس كما في الذاكرة الرام حيث الكتابة عليها بنفس سهولة القراءة) 

الفرق بين الروم والرام :ـ

|  |  |
| --- | --- |
| الرام | الروم |
| يمكن الكتابة عليها | لا يمكن الكتابه عليها |
| تتأثر بانقطاع التيار الكهربئي | لا تتأثربانقطاع التيار |
| تخزن كل البيانات والبرامج التى تستخدم بصوره دايمه | تحمل ف داخلها بيانات دايمه لا تتعرض لى التلف |
| تعرض البيانات لى التلف | مخزن للبيانات المسجله من قبل الشركه |
| يمكن تغيرها وجعل مساحتها اكبر | لا يمكن تغييرها في أغلب الأحيان |

الفرق بين القرص الصلب والمرن والمدمج:ـ

**لقرص الصلب** هو جزء من وحدة تسمى عادة جهاز تشغيل القرص الصلب الذي يسمى Hard Drive أوdisk drive أو hard disk drive، والذي عادة ما يكون مثبتا في داخل الكمبيوتر بعيدا عن النظر. وهذا الجهاز مزود بمواصفات تجعل من السهل علينا الوصول بسهولة وبسرعة لكميات كبيرة من المعلومات تم تخزينها على أسطح قابلة للشحن بطريقة كهروماغناطيسية.  
الأقراص الصلبة Hard Disk أسرع في استعمالها من الأقراص اللينة كما زادت طاقتها في السنوات الأخيرة بشكل درامي حيث يمكن أن تقوم بتخزين كميات من المعلومات تقدر بعدة بلايين البايتات أو التي تقدر الآن بالجيجابايت gigabytes، وهي تساوي أضعاف قدرة تخزين الأقراص اللينة بآلاف المرات.  
يتكون القرص الصلب في الواقع من مجموعة من الأسطوانات التي تكون مع بعضها وحدة واحدة. إن كل واحد من هذه الاسطوانات والتي تشبه إلى حد ما اسطوانة الفونوغراف المعروفة تقوم بتسجيل المعلومات عليها بطريقة كهروماغناطيسية في مسارات دائرية ذات مركز واحدconcentric circles. يقوم الرأس بتسجيل (كتابة) إو قراءة المعلومات من على تلك المسارات. هناك رأسين كل واحد منها يوجد على أحد أوجه الاسطوانة، يصل الرأس لمكان الكتابة أو القراءة بسرعة، ويقاس وقت الوصول بالألف جزء من الثانية، ويتم التعرف على المكان بمساعدة المسارات وأمكنة الأقسام الأسطوانية cylinder, track, and sector locations، وهي عادة يكون لها عناوين تسمى address logical block (LBA)، ويقوم بكتابة أو قراءة المعلومات أثناء الدوران السريع للقرص. تدور الاسطوانات بسرعة تختلف من 4500 إلى 7200 دورة في الدقيقة.  
كيف يعمل القرص   
في البداية تجدر الإشارة إلى معاني بعض المفردات التي سيتكرر ذكرها هنا وخاصة ما نعنيه بمصطلح الكتابة والقراءة. فمثلا نقول بأن هذا القرص يمكن الكتابة عليه. إن الكتابة بالنسبة للكمبيوتر هي عملية تسجيل المعلومات على القرص، أما القراءة فهي عملية الحصول على المعلومات من القرص.  
عندما تقوم بحفظ ملف جديد على القرص، فإن المعلومات يتم تخزينها على القرص بالتتابع. ويقوم رأس التسجيل والذي وظيقته هي " الكتابة والقراءة" بالبحث عن أول مكان فارغ على القرص ثم يقوم بكتابة المعلومات عليه. كذلك فإن الملف التالي الذي ستقوم بحفظه سيتم تخزينه في مكان يلي المكان الذي قبله وهكذا. وإذا أردنا ملفا ما (برنامجا أو ملفا في برنامج) فإن الرأس القارئ يستطيع الذهاب إليه بسرعه ويصل إليه تماما. السبب في ذلك هو أن القرص يحتوي على مساحة صغيرة تقوم بالعمل باعتبارها دفتر عناوين لهذه الملفات. وهذه المساحة تسمى جدول معرفة أمكنة الملفات File Allocation Table أو FAT للاختصار. فإذا أردنا ملفا معينا، فإن الرأس القارئ ينظر في ذلك الدفتر، ويعرف أين هو ذلك الملف، ويذهب إليه فورا.  
حجم ونوع الأقراص الصلبة:  
يقصد بحجم القرص الصلب هو كمية المعلومات التي بإمكانه تخزينها وليس بحجم الحيز الذي يشغله. وكقاعدة عامة فإن الحجم الأكبر هو الأفضل، بمعنى أنه عند الشراء قم باختيار الأقراص التي يمكنها تخزين أكبر كمية من المعلومات وذلك في حدود الميزانية المسموحة للشراء.  
بالنسبة للنوعية فإنه ليس هناك مجال واسع للاختيار، فالمتوفر الآن هو نوعين. الشائع منها يسمى EIDE أو Enhanced IDE. وكان نوع IDE أو Integrated Drive Electronics في الماضي هو النوع الشائع، ولكنه تقريبا قد انقرض بسبب محدودية تخزين هذه الأقراص الذي لم يكن يتعدى نصف جيجابايت تقريبا. وكذلك لا يمكن تركيب أكثر من اثنين منها في الكمبيوتر، كما أن قراءتها لا تتعدى واحد ميجابايت في الثانية. بينما النوع المحسن منها وهو EIDE فإن طاقة تخزينها عالية تصل لعدة جيجابايت، بالإضافة أن بإمكانها تحريك معلومات سواء بالقراءة أو الكتابة بمعدل سبعة ميجابايت في الثانية  
**القرص المرن**، ويمكن تسميتهأيضا بالقرص اللين أو القرص الصغير disketteعبارة عن وسط تخزين للمعلومات القابلة للإزالة removable data أو التغيير أو الوصول إليها عشوائي random access. ويستعمل عادة مع أجهزة الكمبيوتر الشخصية.  
القرص المرن الأصلي كان في البداية كبير الحجم 5.25 أنش، وعرض يساوي إنش واحد، وموجود داخل حافظة غير صلبة لا تسمح له بأن يكون محميا من عوامل التلف بشكل جيد، ولهذا كان يسمى فلوبي Floppy Disk لأن "بيته" مرن مهلهل ولا يعطي الحماية الكافية. كان عرضة للغبار ولأي مؤثر خارجي وبالتالي فلقد كان أمرا عاديا أن يتوقف عن العمل بشكل مفاجئ. وكان يستعمل لتشغيله جهاز ذو فتحة مقاسها 5.25 إنش مناسبة له.  
حل مكان القرص القديم قرص جديد أصغر حجما وأكثر قدرة على التخزين. ومع التغير في نوعيته كما سنرى إلا أن الكثيرين لا زالوا يطلقون عليه اسم فلوبي Floppy Disk. هذا القرص مربعا بمقاس 3.5إنش لضلعه وبسمك حوالي 2 ملليمتر، وكان في البداية من النوع ذو الكثافة المضاعفة Double density والذي يمكنه تخزين 720 كيلوبايت. وبعدها حل مكانه القرص ذو الكثافة العاليةHigh density والذي بإمكانه تخزين 1.44 ميجابايت. وتأتي معظم أجهزة الكمبيوتر الشخصية الآن مزودة بجهاز لتشغيل هذا القرص.  
هذا القرص يتكون من شريحة بلاستيكية مستديرة مرنه مطلية بمادة قابلة للمغنطة، وهذه الشريحة توجد داخل حافظة بلاستيكية صلبة وهي قابلة للدوران داخلها بسهولة. ومع أن هذه الحافظة تحمي القرص بشكل جيد إلا أنه في حاجة لأن يحفظ في مكان بعيد عن الغبار عندما لا تقوم باستعماله.  
يوجد في أحد أركان هذا القرص فتحة صغيرة يمكن إغلاقها وذلك حتى نمنع الكتابة عليه أو نقوم بحذف أي شيء من المعلومات المسجلة عليه بطريق الخطأ.  
**الفرق بين القرص الصلب والقرص المرن:**إن كل من هذين النوعين من الأقراص قادر على تخزين نفس النوعية من المعلومات، ويترتب على ذلك أنهما يتشابهان في كثير من الأمور. منها مثلا هو أن نجد أن المعلومات يتم تخزينها في كليهما بالطريقة المغناطيسية، كما أن جميع أساليب تنظيم وتخزين المعلومات والتعامل معها وإخراجها متطابقة في كل منهما، ومع ذلك فإن هناك اختلافات بين هذين النوعين، فمثلا:  
1) إن القرص الصلب هو قرص ثابت ومستديم داخل الكمبيوتر، ويشكل مع الجهاز الذي يقوم بتشغيله وحدة واحدة تكون عادة ثابته داخل الكمبيوتر، بينما القرص المرن يأتي داخل علبة بلاستيكية صغيرة لحمايته. وهذه العلبة البلاستيكية يتم إدخالها أو إخراجها حسب الحاجة في فتحة جهاز تشغيل خاص بالقرص المرن توجد عادة في مقدمة جهاز الكمبيوتر.  
2) إن القرص الصلب منذ أن وجد قادر على تخزين كميات أكبر من المعلومات من تلك التي يستطيع القرص اللين أن يخزنها. والآن نجد الأقراص الصلبة الموجودة ضمن أجهزة الكمبيوتر المباعة تصل إمكانية تخزينها لأكثر من عشرة جيجابايت. بينما لا تزيد قدرة القرص المرن عن 1.44 ميجابايت دون أن تطرأ عليها أية زيادة منذ وجد.  
3) يستخدم كل من القرصين لغرض خاص معين به. فالقرص المرن يمكن استعماله لنقل الملفات من كمبيوتر لآخر، أو لتخزين الملفات الشخصية. أما القرص الصلب فيستعمل لتخزين البرامج الكبيرة كبرامج التشغيل والبرامج التطبيقية وغيرها

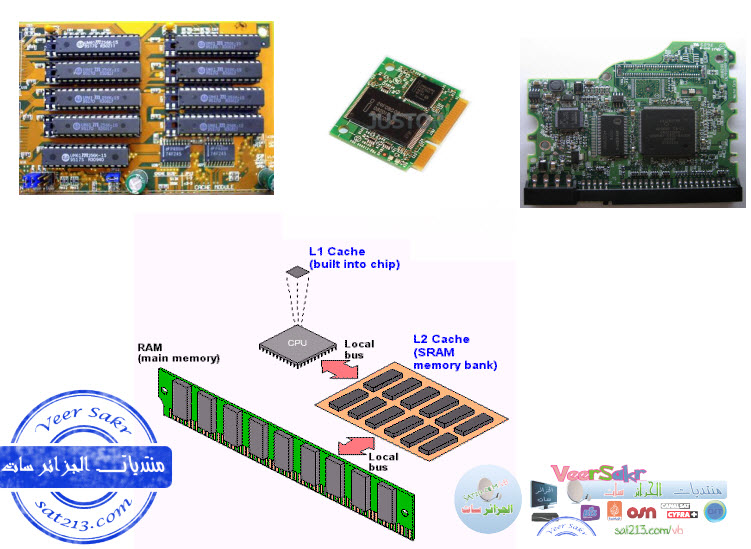
**القرص المدمج CD-ROM**  
  
اختصار Compact Disk Read Only Media. وهو هنا بهذا يعني القرص المدمج المحتوي على المواد الإعلامية التي يمكن قراءتها فقط. وهذا القرص يكون قطره 4.7 انش، وهو نسخة طبق الأصل من قرص الموسيقي الذي نعرفه، وذلك من حيث الشكل والحجم والتكوين.  
  
لقد أصبح من المعتاد أن يحتوي الكمبيوتر على جهاز تشغيل القرص المدمج عند شراءه. والقرص المدمج كما ذكرنا يشبه قرص الموسيقى المعروف، ولكن الفرق بينهما هو في المعلومات الموجودة المسجلة عليهما، بل أن جهاز تشغيل القرص المدمج بالكمبيوتر يستطيع لعب وقراءه قرص الموسيقى، وإن نستمع لها إذا كان الكمبيوتر مزودا ببطاقة صوت وسماعات مع أن المعلومات المسجلة على قرص الموسيقى تختلف عن المعلومات التي تسجل البرمجيات.  
CD هي اختصارا لكلمه Compact Disk أي القرص المدمج و ROM هي اختصارا لجملة Read Only Media. أي أن ذلك القرص هو وسط يحتوي على مواد يمكن قراءتها فقط. ويعطي البعض تفسير ROMأنه Only Memory Readأي الذاكره التي لها إمكانية واحدة وهو قراءتها فقط، ويعني هذا أن جهاز تشغيل القرص المدمج في هذه الحالة يقرأ فقط ما هو موجود على القرص ولا يمكنه التسجيل عليه.  
إن كميه ما هو موجود من معلومات على القرص المدمج تصل إلى 650 Mb وهي في هذه الحالة معلومات لا يمكن تغييرها.   
لقد أصبح الآن مقبولا أن تأتي معظم البرمجيات Software على القرص المدمج، ولم تعد تأتى على الأقراص المرنة، والواقع أنه من غير الممكن الآن توزيع تلك البرمجيات على الأقراص المرنة. ولو تخيلت أن برنامجا مثل مايكروسوفت أوفيس Microsoft office يحتاج إلى 45 قرص مرن لأدركت أن وجود جهاز تشغيل القرص المدمج في الكمبيوتر قد اصبح أمرا ضروريا. والواقع أنه بسبب حجم وطاقة تخزين القرص المدمج فقد أعطى الفرصة لأي نوع من البرامج أو المعلومات لأن يكون من السهل توفيرها لمستخدمي الكمبيوتر وبشكل أريح وأرخص كثيرا. بعض البرامج أو الألعاب تحتاج الآن لأكثر من 200 ميجابايت، وليس من السهل توفيرها أو استعمالها باستخدام القرص اللين. من الأمثلة الشائعة لذلك امكانية وضع موسوعة كاملة على قرص مدمج واحد فقط. بالإضافة إلى ازدهار أعمال الملتيميديا باستخدام هذه الأقراص.  
لكي نقوم باستعمال القرص المدمج فما علينا إلا أن نقوم بتلقيم الكمبيوتر به وذلك لنقل البرمجيات الموجودة عليه وتركيبها على القرص الصلب Hard disk في الكمبيوتر. وما عليك إلا أن تضع القرص المدمج داخل جهاز تشغيل القرص المدمج Drive CD-ROM وتتبع التعليمات من الشاشة. بعدها من السهل القيام بإخراجه. وعملية إدخال وإخراج القرص المدمج يتم بالضغط على أزرار معينة موجودة على جهاز تشغيل القرص المدمج. يشبه هذا العمل عملية تشغيل القرص اللين مع فارق هو أن القرص اللين يمكن كتابة المعلومات عليه أو حذفها، بالإضافة لطاقة استيعاب القرص المدمج الكبيرة كما أشرنا.   
لأن عمليه النسخ والتركيب تتم لأول مره وتستعمل فيها هذه البرمجيات فإنه لا تهم كثيرا سرعة جهاز تشغيل القرص المدمج في عمليه قراءه المعلومات من القرص. ولكن الأمر يختلف في حالة بعض البرمجيات الأخرى مثل بعض الألعاب أو الموسوعات لأن الكمبيوتر يقرأ المعلومات مباشرة من القرص المدمج . فإذا كان لديك جهاز تشغيل أقراص مدمجة بطيئا فإن عليك أن تنتظره حتى يلحق بالكمبيوتر.  
سرعة جهاز التشغيل تقاس الآن بالمقارنة بسرعة أول جهاز تشغيل تم اختراعه. إن اقل سرعة لجهاز التشغيل الذي تشتريه الآن هي 24 ( هذا يعني انه أسرع 24 مره من سرعة أول جهاز تشغيل تم صنعه).  
إن سرعة 24 لجهاز تشغيل كافيه وإذا قارنت هذه السرعة بسرعة أعلى 32 مثلا فانك تقارن بين جهاز تشغيل شديد السرعة وآخر أسرع

إن القرص الصلب هو قرص ثابت ومستديم داخل الكمبيوتر، ويشكل مع الجهاز الذي يقوم بتشغيله وحدة واحدة تكون عادة ثابته داخل الكمبيوتر، بينما القرص المرن يأتي داخل علبة بلاستيكية صغيرة لحمايته. وهذه العلبة البلاستيكية يتم إدخالها أو إخراجها حسب الحاجة في فتحة جهاز تشغيل خاص بالقرص المرن توجد عادة في مقدمة جهاز الكمبيوتر.   
  
إن القرص الصلب منذ أن وجد قادر على تخزين كميات أكبر من المعلومات من تلك التي يستطيع القرص اللين أن يخزنها. والآن نجد الأقراص الصلبة الموجودة ضمن أجهزة الكمبيوتر المباعة تصل إمكانية تخزينها لأكثر من عشرة جيجابايت. بينما لا تزيد قدرة القرص المرن عن 1.44 ميجابايت دون أن تطرأ عليها أية زيادة منذ وجد.   
  
يستخدم كل من القرصين لغرض خاص معين به. فالقرص المرن يمكن استعماله لنقل الملفات من كمبيوتر لآخر، أو لتخزين الملفات الشخصية. أما القرص الصلب فيستعمل لتخزين البرامج الكبيرة كبرامج التشغيل والبرامج التطبيقية وغيرها

حجم ونوع الأقراص الصلبة:   
  
يقصد بحجم القرص الصلب هو كمية المعلومات التي بإمكانه تخزينها وليس بحجم الحيز الذي يشغله. وكقاعدة عامة فإن الحجم الأكبر هو الأفضل، بمعنى أنه عند الشراء قم باختيار الأقراص التي يمكنها تخزين أكبر كمية من المعلومات وذلك في حدود الميزانية المسموحة للشراء.   
  
بالنسبة للنوعية فإنه ليس هناك مجال واسع للاختيار، فالمتوفر الآن هو نوعين. الشائع منها يسمى EIDE أو Enhanced IDE. وكان نوع IDE أو Integrated Drive Electronics في الماضي هو النوع الشائع، ولكنه تقريبا قد انقرض بسبب محدودية تخزين هذه الأقراص الذي لم يكن يتعدى نصف جيجابايت تقريبا. وكذلك لا يمكن تركيب أكثر من اثنين منها في الكمبيوتر، كما أن قراءتها لا تتعدى واحد ميجابايت في الثانية. بينما النوع المحسن منها وهو EIDE فإن طاقة تخزينها عالية تصل لعدة جيجابايت، بالإضافة أن بإمكانها تحريك معلومات سواء بالقراءة أو الكتابة بمعدل سبعة ميجابايت في الثانية   
  
القرص المرن ، ويمكن تسميتهأيضا بالقرص اللين أو القرص الصغير disketteعبارة عن وسط تخزين للمعلومات القابلة للإزالة removable data أو التغيير أو الوصول إليها عشوائي random access. ويستعمل عادة مع أجهزة الكمبيوتر الشخصية.   
  
القرص المرن الأصلي كان في البداية كبير الحجم 5.25 أنش، وعرض يساوي إنش واحد، وموجود داخل حافظة غير صلبة لا تسمح له بأن يكون محميا من عوامل التلف بشكل جيد، ولهذا كان يسمى فلوبي Floppy Disk لأن "بيته" مرن مهلهل ولا يعطي الحماية الكافية. كان عرضة للغبار ولأي مؤثر خارجي وبالتالي فلقد كان أمرا عاديا أن يتوقف عن العمل بشكل مفاجئ. وكان يستعمل لتشغيله جهاز ذو فتحة مقاسها 5.25 إنش مناسبة له.   
  
حل مكان القرص القديم قرص جديد أصغر حجما وأكثر قدرة على التخزين. ومع التغير في نوعيته كما سنرى إلا أن الكثيرين لا زالوا يطلقون عليه اسم فلوبي Floppy Disk. هذا القرص مربعا بمقاس 3.5إنش لضلعه وبسمك حوالي 2 ملليمتر، وكان في البداية من النوع ذو الكثافة المضاعفة Double density والذي يمكنه تخزين 720 كيلوبايت. وبعدها حل مكانه القرص ذو الكثافة العاليةHigh density والذي بإمكانه تخزين 1.44 ميجابايت. وتأتي معظم أجهزة الكمبيوتر الشخصية الآن مزودة بجهاز لتشغيل هذا القرص.   
  
هذا القرص يتكون من شريحة بلاستيكية مستديرة مرنه مطلية بمادة قابلة للمغنطة، وهذه الشريحة توجد داخل حافظة بلاستيكية صلبة وهي قابلة للدوران داخلها بسهولة. ومع أن هذه الحافظة تحمي القرص بشكل جيد إلا أنه في حاجة لأن يحفظ في مكان بعيد عن الغبار عندما لا تقوم باستعماله.   
  
يوجد في أحد أركان هذا القرص فتحة صغيرة يمكن إغلاقها وذلك حتى نمنع الكتابة عليه أو نقوم بحذف أي شيء من المعلومات المسجلة عليه بطريق الخطأ.

أسماء أجهزة تشغيل الأقراص:   
  
في بداية العهد بالكمبيوتر ولمدة من الزمن، كان شائعا أن تحتوي أجهزة الكمبيوتر على جهازين لتشغيل الأقراص المرنة، سواء كان هذين الجهازين من نوع واحد أو من كل من النوعين 5.25 انش و 3.5 انش. كان ذلك مفيدا لنقل الملف من جهاز تشغيل قرص لآخر. وكان يطلق على أحد تلك الأجهزة الحرف A والآخر كان يطلق عليه الحرف B. وبعد أن تضمنت أجهزة الكمبيوتر جهازا للقرص الصلب فلقد أطلق على القرص الصلب الحرفC .   
  
الآن لم يعد هناك حاجة إلا لقرص مرن واحد، وبالتالي فلم يعد هناك وجود للحرف B. وبالتالي أصبح الكمبيوتر القياسي يحتوي على جهاز تشغيل قرص مرن واحد هو A وجهاز تشغيل القرص الصلب وهو C   
  
القرص الصلب عبارة عن أداة تخزين ذات طاقة عالية ، يقوم الكمبيوتر باستعمالها للبرامج والمعلومات وتقاس طاقتها بالجيجابايت. إن المعلومات على القرص الصلب يتم تخزينها بحيث لا تفقد تلك المعلومات المخزونة عند وقف التيار الكهربي عن الكمبيوتر.   
  
القرص الصلب هو جزء من وحدة تسمى عادة جهاز تشغيل القرص الصلب الذي يسمى Hard Drive أوdisk drive أو hard disk drive، والذي عادة ما يكون مثبتا في داخل الكمبيوتر بعيدا عن النظر. وهذا الجهاز مزود بمواصفات تجعل من السهل علينا الوصول بسهولة وبسرعة لكميات كبيرة من المعلومات تم تخزينها على أسطح قابلة للشحن بطريقة كهروماغناطيسية.   
  
الأقراص الصلبة Hard Disk أسرع في استعمالها من الأقراص اللينة كما زادت طاقتها في السنوات الأخيرة بشكل درامي حيث يمكن أن تقوم بتخزين كميات من المعلومات تقدر بعدة بلايين البايتات أو التي تقدر الآن بالجيجابايت gigabytes، وهي تساوي أضعاف قدرة تخزين الأقراص اللينة بآلاف المرات.   
  
يتكون القرص الصلب في الواقع من مجموعة من الأسطوانات التي تكون مع بعضها وحدة واحدة. إن كل واحد من هذه الاسطوانات والتي تشبه إلى حد ما اسطوانة الفونوغراف المعروفة تقوم بتسجيل المعلومات عليها بطريقة كهروماغناطيسية في مسارات دائرية ذات مركز واحدconcentric circles. يقوم الرأس بتسجيل (كتابة) إو قراءة المعلومات من على تلك المسارات. هناك رأسين كل واحد منها يوجد على أحد أوجه الاسطوانة، يصل الرأس لمكان الكتابة أو القراءة بسرعة، ويقاس وقت الوصول بالألف جزء من الثانية، ويتم التعرف على المكان بمساعدة المسارات وأمكنة الأقسام الأسطوانية cylinder, track, and sector \_\_\_\_\_\_\_\_s، وهي عادة يكون لها عناوين تسمى address logical block (LBA)، ويقوم بكتابة أو قراءة المعلومات أثناء الدوران السريع للقرص. تدور الاسطوانات بسرعة تختلف من 4500 إلى 7200 دورة في الدقيقة.

شكل يوضح انواع الذواكر فى الحاسوب::



شكل يوضح جميع انواع الاقراص الصلبه :::

