

# الذاكرة المساعدة

حسب 101

إعداد: أ. خليفة الجدع  
كلية المجتمع بالجامعة

## مقدمة

- لقد تحدثنا في الوحدة السابقة عن الذاكرة الرئيسية و انواعها المختلفة و في هذه الوحدة سنتحدث عن نوع آخر من انواع الذاكرة هو الذاكرة المساعدة (Auxiliary Memory)، أو الذاكرة الخارجية (External Memory) أو الذاكرة الثانوية (Secondary Memory) و كلها تسميات لنفس الذاكرة التي سنتحدث عنها في هذه الوحدة.

## أهمية الذاكرة المساعدة

- ان السؤال المطروح الآن هو ما أهمية هذه الذاكرة في ظل وجود ذاكرة رئيسية تمتاز بالسرعة العالية داخل جهاز الحاسوب؟
- و الجواب ان أهمية الذاكرة المساعدة يعود للأسباب التالية:
  - الذاكرة الداخلية ذات سعة محدودة حتى وإن بلغت سعة الذاكرة الرئيسية عشرات الملايين من الرموز إلا انها تبقى محدودة بمقارنتها مع السعات الضخمة للذاكرة المساعدة.

## يتبع ...

- الذاكرة الداخلية أعلى ثمنًا للبت الواحد
- معظم الذاكرة الداخلية من النوع المتطاير
- محتويات الذاكرة الرئيسية لا يمكن نقلها الى حاسوب آخر دون عملية وصل بين الحاسوبين، بينما يمكن نقل الذاكرة المساعدة من جهاز لآخر في معظم الحالات.

## أنواع الذاكرة المساعدة

- القرص الصلب الداخلي
- القرص الصلب الخارجي
- مشغل أقراص Zip
- مشغلات أقراص Jaz
- الأقراص المرنة
- مشغلات الأقراص المدمجة
- مشغلات الأقراص الرقمية متعددة الاستخدام

## القرص الصلب الداخلي Internal Hard Disk

- **السرعة:** سرعة عالية جداً. وتعتمد سرعة القرص الصلب على سرعة "متوسط وقت الوصول" والتي تقاس بالميلي ثانية. وكلما قل هذا الرقم، زادت سرعة القرص. وهناك أنواع مختلفة من هذه الأقراص، من أشهرها EIDE وSCSI. وتستخدم أقراص SCSI عادة في خادمت الشبكات الكبيرة، في حين تستخدم أقراص EIDE في الحواسيب الشخصية.

يتبع...

■ **السعة التخزينية:** كبيرة! في الغالب أكثر من 10 جيجا بايت. (الجيجا بايت الواحد يكافئ 1024 ميغا بايت).

■ **السعر:** لقد بدأت أسعار الأقراص الصلبة في الانخفاض بشكل كبير، وتعتبر أرخص طريقة لتخزين البيانات.

## القرص الصلب الخارجي External Hard Disk

■ **السرعة:** أبطأ من الأقراص الصلبة الداخلية، ولكن الأنواع المتطورة منها مرتفعة الثمن وتقدم نفس الأداء الذي تقدمه الأقراص الصلبة الداخلية.

■ **السعة التخزينية:** مثل الأقراص الداخلية

■ **السعر:** أعلى من الأقراص الداخلية

## أقراص Zip

- يمكنك تركيب مشغل أقراص Zip في الحاسوب الذي تعمل عليه ثم يكون بإمكانك بعد ذلك إدخال أقراص Zip في هذا المشغل. إن أهم ما يميز هذه المشغلات هو أنه يمكنك إخراج أحد الأقراص ووضع آخر غيره، بالطريقة ذاتها التي يمكنك من خلالها وضع أقراص مرنة مختلفة في مشغل الأقراص المرنة الخاص بك. وهي تستخدم بشكل كبير في تخزين النسخ الاحتياطية من البيانات وتبادل البيانات بين الحواسيب غير المتصلة من خلال شبكة اتصال.

## يتبع...

- **السرعة:** أبطأ من الأقراص الصلبة العادية ولكنها تعد مثالية لتخزين النسخ الاحتياطية.
- **السعة التخزينية:** 100 أو 250 ميغا بايت
- **السعر:** يجب أن تضع في اعتبارك سعر المشغل ، وسعر الأقراص التي تستخدم مع هذا المشغل. وعادة ما يبيع المورد المشغل إلى جانب مجموعة مكونة من 5 أقراص بسعر مخفض نسبياً.

## أقراص Jaz

- إن أقراص Jaz يتشابه من حيث التصميم مع محرك أقراص Zip. ويمكن الاختلاف الرئيسي بينهما في أن أقراص Jaz يمكنها تخزين قدر أكبر من البيانات. ولكنها تختلف عن تلك المستخدمة في أي مشغل Zip ولذلك، لا يمكنك استخدام قرص Zip في مشغل Jaz أو قرص Jaz في محرك Zip.



## يتبع...

- **السرعة:** أبطأ من الأقراص الصلبة العادية ولكنها مناسبة لتخزين النسخ الاحتياطية
- **السعة التخزينية:** حوالي 2 جيجا بايت (2048 ميجا بايت)
- **السعر:** يجب أن تضع في اعتبارك سعر المشغل وسعر الأقراص التي تستخدم مع هذا المشغل. وعادة ما يبيع الموردون المشغل إلى جانب مجموعة مكونة من 5 أقراص بسعر معقول.
- **لمزيد من المعلومات، قم بزيارة الموقع التالي:**

<http://www.iomega.com>

## الأقراص المرنة Floppy disks

- وهي من أقدم وسائط التخزين المساعدة والتي كانت شائعة الاستخدام حتى وقت قريب قبل ظهور الأقراص المدمجة ذات السعة العالية والسعر الزهيد.
- السرعة: بطيئة جداً!
- السعة التخزينية: 1.44 ميجا بايت
- السعر: زهيد جداً

## الأقراص المدمجة CD - ROM

- السرعة: أبطأ من الأقراص الصلبة. لقد أعطيت القيمة x1 لسرعة مشغل الأقراص المدمجة الأولي. وبعد ذلك، تضاعفت هذه القيمة مع توالي ظهور المشغلات الأسرع. وبالتالي، إن المشغل الذي تبلغ سرعته x50 يكون أسرع 50 مرة من المشغل الأصلي الذي كانت سرعته x1.
- السعة التخزينية: حوالي 650 ميجا بايت
- السعر: أقل من 100 ريال لكل مشغل وأقل من 20 ريال لل 100 قرص

## الأقراص الرقمية متعددة الاستخدام (DVD)



- **السرعة:** أسرع من مشغلات الأقراص المدمجة ولكنها أقل سرعة من الأقراص الصلبة
- **السعة التخزينية:** حتى 17 جيجا بايت كحد أقصى
- **السعر:** أعلى قليلاً من مشغلات الأقراص المدمجة

## الوحدات الأساسية لتخزين البيانات



- من المهم أن تعرف أن مصطلح الحاسوب الرقمي يشير إلى أن الحاسوب يستخدم النظام الثنائي في تمثيل البيانات ومعالجتها. إننا نستخدم في حياتنا النظام العشري. أي إننا نستخدم الأرقام من صفر وحتى 9. ويستخدم الحاسوب الرقمي الرقمين صفر وواحد (أي الإيقاف/ التشغيل إن أردت التحديد). فمثلاً، عندما نتحدث عن التخزين في الحواسيب، فسيكون حجم ذاكرة الوصول العشوائي وسعة القرص الصلب أرقاماً من قوى الرقم اثنين أي تحقق الصورة  $2^N$  حيث  $N$  عدد صحيح.



يتبع ...

- البت **Bit**: تستخدم كل الحواسيب نظام الترقيم الثنائي، أي تقوم بمعالجة البيانات كصفر أو واحد. وهذا المستوى من التخزين يسمى بالبت. وعادة ما يطلق على الحواسيب بأنها 32 بت، وهذا يعني أنه يمكنه معالجة 32 بت في المرة الواحدة.
- ويمكن أيضاً وصف البرامج بأنها 16 أو 32 أو 64 بت.

يتبع..

- البايت **Byte**: يتكون البايت الواحد من 8 بت.
- الكيلو بايت **Kilobyte**: يتكون الكيلو بايت الواحد من 1024 بايت.
- الميجا بايت **Megabyte**: يتكون الميجا بايت الواحد من 1024 كيلو بايت.
- الجيجا بايت **Gigabyte**: يتكون الجيجا الباييت الواحد من 1024 ميجا بايت.

## التحويل بين وحدات قياس الذاكرة

■ مثال:

■ 5 ميغا بايت كم تعادل بالبايت؟

■ الجواب  $5 * 1024 * 1024$

■ 6000 كيلو بايت كم تساوي بالميغا بايت

■ الجواب :  $6000 / 1024 / 1024$

باختصار اذا كان التحويل من الوحدة الأصغر للأكبر نستخدم القسمة واذا كان التحويل من الوحدة الأكبر للأصغر نستخدم الضرب.

Any Questions?