وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد

المحاضرة الرابعة

انواع الذاكرة الرئيسية

الكورس الاول/ المرحلة الاولى/ صباحي مسائي

البروفايل الاكاديمي للاستاذ

https://uomustansiriyah.edu.iq/e-learn/profile.php?id=1740

اسم التدريسي
أ.م. علياء هاشم محمد

2021-2022

انواع الذاكرة الرئيسية Kinds of Memory

1. الذاكرة الرئيسية وتدعى RAM وهي اختصار لـ Random Access Memory أي ذاكرة الوصول العشوائي تعمل هذه الذاكرة عند تشغيل الجهاز فلا بد لأي برمجية أو ملف بيانات أن يحمل من القرص الصلب إلى الذاكرة الرئيسية للعمل عليه، أن جميع مايقوم به المستخدم يخزن في هذه الذاكرة إلى أن يتم حفظه على القرص الصلب أو يتم اغلاق الجهاز، وذاكرة RAM تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز أي انها متطايرة، لذلك ينصح بحفظ العمل أولاً بأول. تقسم RAM إلى مجموعة مواقع Location لها نفس الحجم. وكل موقع يخزن تعليمه أو جزء من البيانات ولكل موقع عنوان خاص به.
2. هناك نوع اخر من الذاكرة الرئيسية وهي ذاكرة ROM اختصار لـ Read Only Memory أي ذاكرة القراءة فقط وهي ذاكرة صغيرة جداً تحتفظ بالتعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله، ومحتوى هذه الذاكرة لايحذف منها عند اطفاء الجهاز كما أن الحاسوب لايستطيع الكتابة عليها أو استخدامها.
3. هناك ذاكرة اخرى من نوع خاص تسمى ذاكرة الكاشي Cache Memory وهي تتصل بـ CPU تتسم بالسرعة العالية جداً وتخزن عليها البيانات والبرمجيات المستخدمة بكثرة من قبل المستخدم مما يوفر وقت استدعائها من الذاكرة الرئيسية وبالتالي زيادة الانتاجية، وعادة ماتكون هذه الذاكرة بسعة 512 كيلوبايت.
4. Flash Memory نوع من انواع الذاكرة غير المتايرة مثل ROM الا انها تخزن البيانات في مجموعة كتل Blocks ، يتم التخزين والمسح في الكتلة بحركة واحدة

تدعى Flash مما يجعلها اسرع من RAM الا انها اغلى ثمناً. تستخدم هذه الذاكرة الآن في تخزين نظام الادخال/ الاخراج الاساسي الخاص بالحاسوب BIOS وهو عبارة عن برنامج يتم تحميله عند تشغيل الحاسوب للتعرف على وحدات الادخال والاخراج المرتبطة معه. كما تستخدم ايضاً في الحواسيب المحمولة والطابعات والكاميرا الرقمية والخلويات.

تمثيل البيانات في الذاكرة Memory

ذاكرة الحاسوب الرئيسية تشبه ذاكرة الانسان والذاكرة الثانوية تشبه الدفتر أو الكتاب، وكلتاهما تذكر الانسان بمعلومات معينة الا أن كلاً منهما يعمل بطريقة خاصة.

يتم تخزين البيانات والتعامل معها في الحاسوب باستخدام النظام الثنائي، أي باستخدام الرمزين 1، 0 فقط ، ويدعى كل من هذين الرمزين بت BIT اختصاراً لـ (الخانة الثنائية Binary Digits) ، كل 8 بت تسمى البايت وهي عدد الوحدات الثنائية اللازمة لتمثيل رمز واحد في الحاسوب، كما انها الوحدة التي تقاس بها سعة الذاكرة في الحاسوب.

والجدول التالي يوضح مقاييس الذاكرة:

البت Bit	1 ،0
البايت Byte	8 بت أي رمزاً واحداً
الكيلوبايت Kilobyte	1024 بايت حوالي الف بايت 2^{10}
الميجابايت Megabyte	2^{20} بايت حوالي مليون بايت
الجيجابايت Gigabyte	2^{30} بايت حوالي بليون بايت

الدوائر الالكترونية في ذاكرة الحاسوب Memory

تصنع ذاكرة RAM من دوائر خاصة CHIPS ، وتجمع هذه الدوائر لتشكل بطاقات صغيرة Cards ، وتثبت هذه البطاقات في اماكن خاصة على اللوحة الام في وحدة النظام في الحاسب، وكل بطاقة لها سعة تخزينية معينة قد تكون 16 أو 32 أو 64 أو 128 ميجابايت، يمكن للمستخدم بعد ذلك أن يضيف ذاكرة إلى حاسوبه تثبت في اماكن خاصة لكن عليه أن ينتبه إلى نوع الذاكرة المناسبة لجهازه وان يتأكد من طريقة التثبيت وصحتها.

3.4 **الذاكرة الثانوية** Secondary Storage

تستخدم لتخزين البرمجيات والملفات والبيانات بشكل دائم قبل اغلاق الجهاز وبعد ذلك يتم تحميل ماتم تخزينه عليها إلى الذاكرة RAM واتمام العمل، والذاكرة الثانوية ابطأ من الذاكرة الرئيسية في تخزين البيانات واسترجاعها. هناك انواع مختلفة من الذاكرة الثانوية ولكل وسط تخزين منها مشغل خاص توضع فيه قبل استخدامها.

3.5 انواع الذاكرة الثانوية (وسائط التخزين)

1. **الشريط الممغنط :** عبارة عن شريط بلاستيكي رفيع السمك، يغطي احد وجهيه مادة سهلة المغنطة كأكسيد الحديد، وقد كان عنصراً حيوياً في الحواسيب الكبيرة لسنوات عديدة.

2. **القرص الصلب (Hard Disk) :** اهم وسط تخزين نظراً لسرعته العالية وسعته الكبيرة التي تقاس بالجيجابايت، كما انه يقع داخل وحدة النظام، يتكون من مجموعة اقراص ممغنطة ومثبتة كوحدة واحدة، ويمكن اضافة اقراص صلبة إلى الحاسوب من الداخل أو الخارج.

3. القرص المرن (Floppy Disk) : وسط تخزين ممغنط ومغلف بلعبة بلاستيكية، صغير الحجم قطره 3.5 إنش ، خفيف الوزن ويمكن نقله بسهولة، رخيص الثمن وتبلغ سعته 1.44 ميجابايت، ويستخدم لنقل الملفات من حاسب لآخر.

4. القرص الضوئي (CD-Rom) : يستخدم اشعة الليزر في قراءة المعلومات، تصل سعته لـ 700 ميجابايت، ولذلك فهو يستخدم لتخزين برامج تعدد الوسائط (صوت وصورة ونص وحركة فيديو) ، خفيفة الوزن وذات موثوقية عالية. لايمكن التسجيل عليها أو مسحها الا باستخدام مشغل خاص ولايمكن التسجيل مرة اخرى على القرص وتدعى CD-R، اما الاقراص التي يمكن مسحها واعادة الكتابة عليها فتدعى CD-RW.

5. ZIP Drive : وتشبه الاقراص المرنة في شكلها، ولكنها تقوم بتخزين مقدار هائل من البيانات تبدأ بمئة ميغابايت.

6. القرص الرقمي ((Digital Versatile Disk (DVD) : يستخد تقنية الاقراص الضوئية الا انه ذو سعة عالية تقاس بالجيجابايت، يستخدم لتخزين الافلام بجودة عالية ويحل الان محل اشرطة الفيديو حيث يستطيع تخزين فيلم مدته ساعتين، سعته من 4.7 GB – 17 GB.

7. البطاقة الذكية Smart Card: لها نفس حجم وشكل بطاقة الائتمان تحتوي دائرة حاسوب فيها ذاكرة ومعالج وموقع تخزين دائم ، عند ادخاله في قارئ أو شغل خاص تسترجع البيانات المخزنة فيها حيث يتم عرضها أو التعديل عليها ويمكن اعادة تعبئتها مرة اخرى.

6-3 تخزين البيانات في الذاكرة الثانوية Stored Data

تكمن اهمية الذاكرة الثانوية في تخزينها لمجموعات من البيانات تحتاج لأن

وتمتاز بحجمها الكبير وديمومتها. فهي توجد مستقلة عن البرامج التي تصنعها وتعمل عليها وتستخدمها. أن استخدام الملفات ضروري في تخزين البيانات التي لايتناسب حجمها مع حجم الذاكرة الرئيسة والتي يجب أن تبقى سليمة وكاملة حتى بعد انتهاء عمل الحاسوب. كل ملف له اسم وامتداد، والاسم يميز كل ملف عن الاخر وللمستخدم الحرية في اختيار الاسم الذي يرغبه لملفه اما الامتداد فهو خاص بجهاز الحاسوب حسب نوع الملف، فالملفات التي تحمل الامتداد DOC هي وثائق، والملفات التي امتدادها WAV هي ملفات صوت، والتي تحمل الامتداد MOV تكون ملفات فيديو، وذات الامتداد Gif هي صور وهكذا، وبغض النظر عن نوع الملفات فانها جميعاً تخضع لنفس العمليات وهي:

1. صناعة الملف وتسميتخ وحفظه Create, Names, Save.
2. نسخ الملف وتحريكه وحذفه Copy, Move, Delete.
3. استرجاع المعلومات من الملف وتحديثها Retrieve, Update.
4. عرض الملف على الشاشة وطباعته Display, Print.
5. تنفيذ الملف Execute.
6. تحميل الملف من القرص للذاكرة الرئيسة لامكانية نسخه من قبل الاخرين على الشبكة (Upload) والعكس يسمى (Download) .
7. تصدير الملف من البرنامج الذي تعمل عليه إلى برنامج اخر (Export) والعكس يسامى (Import).
8. ضغط الملف بحيث يخزن دون فراغات وبالتالي تصغير حجمه (Compress).
9. حماية الملف من عبث الاخرين أو الوصول غير المخول أو الفيروسات من خلال كلمات السر أو تغيير خصائصه كأخفائه أو جعله للقراءة فقط ومن خلال برامج الوقاية من الفيروسات (Protect).

7.3 اداء الحاسوب Computer Performance

نقصد بأداء الحاسوب هنا سرعة انجاز CPU للتعليمات أو العمل المطلوب، وتتحدد هذه السرعة بعدة عوامل منها:

1. سرعة ساعة الحاسوب (Clock Speed) : للحاسوب ساعة لها تردد معين (التردد هو عدد الدورات التي يقوم به البندول في الثانية الواحدة)، ينفذ الحاسوب تعليمة واحدة كل دورة، فكلما زادت دورات الساعة في الثانية ، زاد عدد التعليمات التي ينفذها CPU وبالتالي زيادة سرعة الحاسوب، تصل سرعة الحاسوب الشخصي الآن من 500 ميجاهيرتز إلى 2000 ميجاهيرتز (ميجا تعني مليون وهيرتز تعني عملية في الثانية).
2. سعة الذاكرة الرئيسية (Memory): قد تتحكم احياناً بسرعة الجهاز، فاذا كانت كمية العمل المطلوبة وحجم البرمجيات اللازمة لاتمامه اكبر من سعة الذاكرة الرئيسة سيضطر الجهاز لاستخدام جزء من القرص الصلب كذاكرة افتراضية تحل محل الذاكرة الرئيسية وكما هو معروف فان القرص الصلب ابطأ من الذاكرة الرئيسية مما يعني إبطاء الانجاز في الحاسوب.
3. سرعة القرص الصلب (Hard Disk) : سرعة التخزين والاسترجاع من القرص الصلب تؤثر على سرعة العمل في الحاسوب ذلك انه يحتفظ بالبرمجيات والملفات اللازمة كما ذكرنا، وتزداد سرعة القرص الصلب بازدياد معدل دوراته، كما أن سعة القرص تؤثر طردياً على سرعته لاسباب تقنية.

- الفرق بين ROM و RAM

RAM	ROM
يمكن قراءة البيانات التي عليها كما يمكن الاضافة اليها من خلال الكتابة	هي ذاكرة للقراءة فقط ولايمكن الكتابة عليها
ذاكرة مؤقتة	ذاكرة غير مؤقتة

تعتبر ذاكرة التشغيل الاساسية في الحاسوب	تحتوي على البرامج الاساسية التي يتم تحميلها في كل مرة يتم فيها فتح جهاز الحاسوب
لايتم الاحتفاظ بالبيانات والبرامج المخزنة في ذاكرة RAM حيث انها تمسح بمجرد اغلاق الحاسوب	لايتم فقد البيانات المخزنة عند حدوث انقطاع في التيار الكهربائي
يمكن تعديل حجمها ، 16، 64، 128 ميجابايت	حجم ثابت

- **وحدات التخزين**
  - البت Bit " اصغر وحدة تمثيل للبيانات (كصفر أو واحد).
  - البايت Byte : يتكون من 8 بت
  - كيلوبايت : يتكون من 1024 بايت أي 2^{10}
  - الميجابايت : يتكون من 1.024.000 بايت أي 2^{20}.
  - الجيجابايت : يتكون من 1.024.000.000 بايت أي 2^{30}