

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
الجامعة المستنصرية  
كلية الادارة والاقتصاد

## المحاضرة الرابعة

الكورس الاول / المرحلة الاولى / صباحي مسائي

البروفائل الاكاديمي للاستاذ

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

اسم التدريسي

م. علياء هاشم محمد

٢٠٢١-٢٠٢٠

### 3.1 أنواع الذاكرة الرئيسية Kinds of Memory

1. الذاكرة الرئيسية وتُدعى 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 تعليمة 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 لا يحدف منها عند اطفاء الجهاز كما أن الحاسوب لا يستطيع الكتابة عليها أو استخدامها.

3. هناك ذاكرة اخرى من نوع خاص تسمى ذاكرة الكاشي Cache Memory وهي تحصل 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 ما تكون هذه الذاكرة بسعة 512 كيلوبايت.

4. Flash Memory نوع من انواع الذاكرة غير المتطايرة مثل ROM الا انها تخزن البيانات في مجموعة كتل Blocks ، يتم التخزين والمسح في الكتلة بحركة واحدة

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

### 2.3 تمثيل البيانات في الذاكرة Memory

ذاكرة الحاسوب الرئيسية تشبه ذاكرة الانسان والذاكرة الثانوية تشبه للدفتر 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 0، 1 فقط، ويدعى كل من هذين الرمزين بت BIT اختصاراً لـ (الخانة الثنائية Binary Digits)، كل 8 بت تسمى للبايت 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:

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

### 3.3 الدوائر الالكترونية في ذاكرة الحاسوب Memory Chips

تصنع ذاكرة RAM من دوائر خاصة CHIPS ، وتجمع هذه الدوائر لتشكيل بطاقات صغيرة Cards ، وتثبت هذه البطاقات في أماكن خاصة على اللوحة الأم 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 أماكن خاصة لكن عليه أن ينتبه إلى نوع الذاكرة المناسبة لجهازه وأن يتأكد من طريقة التثبيت وصحتها.

### 4.3 الذاكرة الثانوية Secondary Storage

تستخدم لتخزين البرمجيات والملفات والبيانات بشكل دائم قبل إغلاق الجهاز وبعد ذلك يتم تحميل ما تم تخزينه عليها إلى الذاكرة RAM وإتمام العمل، والذاكرة الثانوية أبداً من الذاكرة الرئيسية في تخزين البيانات واسترجاعها. هناك أنواع مختلفة من الذاكرة الثانوية ولكل وسط تخزين منها مشغل خاص توضع فيه قبل استخدامها.

### 5.3 أنواع الذاكرة الثانوية (وسائط التخزين)

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

2. القرص الصلب (Hard Disk) : أهم وسط تخزين نظراً لسرعته العالية وسعته الكبيرة التي تقاس بالجيجابايت، كما أنه يقع داخل وحدة النظام، يتكون من مجموعة أقراص مغنطة ومثبتة كوحدة واحدة، ويمكن إضافة أقراص 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 متانة عالية. لا يمكن التسجيل عليها أو نسخها إلا باستخدام مشغل خاص ولا يمكن التسجيل مرة أخرى على القرص وتدعى CD-R، أما الأقراص التي يمكن مسحها وإعادة الكتابة عليها فتدعى CD-RW.

5. ZIP Drive : وتتشبه الأقراص المرنة في شكلها، ولكنها تقوم بتخزين مقدار هائل من البيانات تبدأ بمئة ميجابايت.

6. القرص الرقمي (Digital Versatile Disk (DVD)) : يستخدم تقنية الأقراص الضوئية إلا أنه ذو سعة عالية تقاس بالجيجابايت، يستخدم لتخزين الأفلام بجودة عالية ويحل الآن محلشرطة 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 مشغل خاص تسترجع البيانات المخزنة فيها حيث يتم عرضها أو التعديل عليها ويمكن إعادة تعبئتها مرة أخرى.

### 3-6 تخزين البيانات في الذاكرة الثانوية Stored Data

تكمن أهمية الذاكرة الثانوية في تخزينها لمجموعات من البيانات تحتاج لأن

وتتماز بحجمها الكبير وديمومتها. فهي توجد مستقلة عن البرامج التي تصنعها وتعديل عليها وتستخدمها. أن استخدام الملفات ضروري في تخزين البيانات التي لا يتناسب حجمها مع حجم الذاكرة الرئيسية والتي يجب أن تبقى سليمة وكاملة حتى بعد انتهاء عمل الحاسوب. كل ملف له اسم وامتداد، والاسم يميز كل ملف عن الآخر وللمستخدم الحرية في اختيار الاسم الذي يرغب لملفه لما 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، ويغض النظر عن نوع الملفات فانها جميعاً تخضع لنفس العمليات وهي:

1. صناعة الملف وتسميته 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 الرئيسية لامكانية نسخه من قبل الاخرين على الشبكة (Upload) والعكس يسمى (Download) .
7. تصدير الملف من البرنامج الذي تعمل عليه إلى برنامج آخر (Export) والعكس يسمى (Import).
8. ضغط الملف بحيث يوزن دون فراغات وبالتالي تصغير حجمه (Compress).
9. حماية الملف من عيب 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 أداء 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)، يتفد الحاسوب تعليمة واحدة كل دورة، فكلما زادت ثورات الساعة في الثانية، زاد عدد التعليمات التي ينفذها CPU وبالتالي زيادة سرعة الحاسوب، تصل سرعة الحاسوب الشخصي الآن من 500 ميجا هيرتز إلى 2000 ميجا هيرتز (ميجا تعني مليون وهيرتز تعني عملية في الثانية).
2. **سعة الذاكرة الرئيسية (Memory):** قد تتحكم أحياناً بسرعة الجهاز، فإذا كانت كمية العمل المطلوبة وحجم البرمجيات اللازمة لاتمامه اكبر من سعة الذاكرة الرئيسية سيضطر الجهاز لاستخدام جزء من القرص الصلب كذاكرة افتراضية تحل محل الذاكرة الرئيسية وكما هو معروف فإن 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 RAM و ROM

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

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

#### 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  $2^{30}$