جامعة تكريت - كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

المرحلة : الأولى

اسم المقرر : الحاسبات

الفصل الثاني : م5 (ج2) مكونات الحاسوب والاجزاء المادية

مدرس المادة : م. اريج علي حسين الرشيد

البريد الالكتروني : areej.ali@tu.edu.iq

❑ **وحدات قياس البيانات**

- وهو النظام العددى الذى يســـتخدم رقمين فقط (0،1) ونحن فى حياتنا نســـتخدم النظام العشـــرى الذى يستخدم عشرة أرقام من (0إلى 9)، حيث إن النظام الثنائى له الأساس 2 لأنه يحتوى على رقمين فقط هما (0،1) والرقم (0) أو (1) فى النظام الثنائى يسمى بت (BIT) وهى اختصار للكلمة الإنجليزية (Binary Digit) ، و البت هى الوحدة الأساسية لتخزين البيانات فى ذاكرة الحاسب و تستخدم البت فى تمثيل الأرقام أو الحروف أو الرموز (*,#,$,@) عن طريق تكوين مجموعات منها تســـمى بايت (Bytes) تحتوى كل مجموعة منها على ثمانية أرقام ثنائية (8 بت) . ويمكن تبديل أوضاع الصفر والواحد داخل البايت للحصول على 256 وضـــعا مختلفا ابتداء من (00000000) إلى (11111111) وبذلك يســـتطيع النظام الثنائى تمثيل 256 رقما وحرفا مختلفا، وتقاس سعة ذاكرة الحاسب بعدد البايت التى يستطيع اختزانها ويعبر عنها بالكيلو بايت (Kilobytes) أو(KB) و يساوى (2^{10}) أى (1024) بايت .
- يمكن تعريف وحدات قياس البيانات : أنها الوحدة الأســاســية لقياس البيانات هي البايت وهو يعادل حرف واحد ويتكون من ثمانية بيتس (Bits) كل واحد منهم يحتمل قيمة من إثنين إما صـــفر أو واحد، وبتشـــكيل مجموعة البيتس من الأصفار والأحاد يتم معرفة الحرف المطلوب من قبل الكمبيوتر .

1. الكيلو بايت (KB) يساوى 1024 بايت (Bytes) .
2. الميجا بايت (MB) يساوى 1024 كيلو بايت (KB) .
3. الجيجا بايت (GB) يساوى 1024 ميجا بايت (MB) .
4. التيرا بايت (TB) يساوى 1024 جيجا بايت (GB) .

❑ **التصنيف المادي**

ينقسم التصـنيف المادي للحاسـوب الى ثلاثة أقسـام رئيسـية وهي **وحدة المعالجة المركزى، الذاكرة، وحدات التخزين**

- **وحدة التشـــغيل والمعالجة المركزية :** تصـــنف هذه الوحدة إلي قســـمين رئيســـيين هما تصـــنيف مادى وتصـنيف معنوى، وتعتبر هذه الوحدة هي في الأساس جزء مستقل بذاته، وهي احد الأجزاء الداخلية لجهاز الحاسـوب وتوجد هذه الوحدة داخل ما يعرف بصـندوق الحاسـوب (Case) وتحديدا على لوحة الأم ولكن

المعالج يستقر على اللوحة الأم فوق ما نُسميه نحن بالسوكيت أو المقبس Socket ، والسوكيت هو القاعدة التي يتم تركيب المعالج عليها، ويتكون السوكيت بشكل عام من مجموعة من الفتحات أو المداخل التي يدخل فيها السنون التي نجدها في شريحة المعالج نفسه، وتقوم هذه الوحدة بمعالجة الأوامر وتنفيذها في جهاز الحاسوب وتقاس سرعة المعالج بالميجاهرتز (MHz) او بوحدة الجيجا هيرتز (GHz)، فكلما زادت سرعة المعالج كلما زادت سرعة تنفيذه للاوامر في الثانية والواحدة.

وحدة المعالجة المركزية وهي اختصار central processing unit (CPU) وهي عبارة عن مجموعة من الوحدات تعمل مع بعضها البعض لتكمل دورة الحاسوب الالي وتقسم الى :

١. وحدة الحساب والمنطق

ووظيفتها القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية البسيطة

٢. وحدة التحكم والسيطرة

ووظيفتها الاشراف على نقل البيانات والمعلومات بين وحدات المختلفة اي التحكم في نقل البيانات بين وحدات الادخال والاخراج

- **وحدة الذاكرة Memory :** الذاكرة هي منطقة تخزين للبيانات والتعليمات والمعلومات، وهي مثل المعالجات والذاواكر عبارة عن شرائح الكترونية

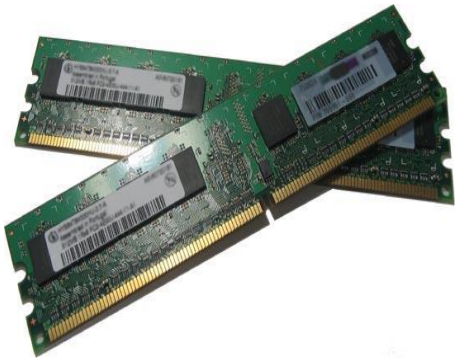
تتصل بلوحة النظام .هناك اربع أنواع من شائعة من شرائح الذاكرة :ذاكرة الوصول العشوائي RAM ، ذاكرة القراءة فقط ROM ، والذاكرة الوميضية(فلاش.)

1. ذاكرة الوصول العشوائي(رام(Random-Access Memory (RAM) :

- وهي الذاكرة الرئيسية في معظم أنظمة المعلومات، فهي شرائح تحتفظ بالبرنامج - سلسلة من التعليمات والبيانات التي يعالجها المعالج بشكل آن، و تسمى ذاكرة الوصول العشوائي بالتخزين المؤقت أو التخزين المتقلب، لأنها تفقد محتوياتها عندما يتم إيقاف تشغيل الحاسب، أو عندما يحدث اختلال في التيار الكهربائي أو عند انقطاع التيار الكهربائي، بينما أجهزة التخزين الثانوي لا تفقد محتوياتها وتحتفظ بالبيانات بشكل دائم كالبيانات المخزنة على القرص الصلب، لهذا السبب، كما ذكرنا سابقاً، يجب أن تحفظ عملك بشكل دوري أثناء العمل على أحد أجهزة التخزين الثانوية، فإذا كنت تعمل على مستند أو جدول بيانات، يجب أن تحفظ عملك كل بضع دقائق سميت عشوائية لأنها غير مقيدة أو غير تسلسلية، إذ يمكن الوصول مباشرة إلى أي

من مواقع المعلومات المخزنة فيها دون الحاجة إلى المرور بما قبلها، يمكن للمعالج أن يقرأ منها أو يكتب فيها بزمن أقل من واحد ميكرو ثانية) 10-6 SEC .

- عند تشغيل الحاسب يتم تحميل البرامج المستخدمة والتى سبق تخزينها على الأسطوانة الصلبة إلى ذاكرة الوصول العشوائى (RAM) ، ويستخدم الحاسب ذاكرة الوصول العشوائى(RAM) فى تنفيذ الأعمال وتخزين البرامج والبيانات الجارى معالجتها ، وتفرغ الذاكرة عند إغلاق الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائى ليعاد تحميلها بالبرامج عند إعادة تشغيل الجهاز، ويحتاج الحاسب إلى استرجاع وتذكر المعلومات التى يتعامل معها تماما كما يحتاج الإنسان لذلك، لذا يجب حفظ المعلومات إما مؤقتا أو بصفة دائمة، وتعالج المعلومات ثم تخزن فى صورة رقمية باستخدام النظام الثنائى



2. الذاكرة المخبئية الداخلية كاش Cache : أو ذاكرة التخزين المؤقت في المعالج، هي ذاكرة داخلية ضمنت في المعالج لتحسين المعالجة، بوصفها منطقة التخزين المؤقتة عالية السرعة بين الذاكرة رام ووحدة المعالجة المركزية مما يسرع عمل المعالج، لأنه يستخدمها كمستودع مؤقت سريع وقريب لحفظ بيانات المعالجة واستردادها آنياً عند اللزوم، يحدد الحاسب أي المعلومات أكثر استخداماً في ذاكرة الوصول العشوائي بالتالي يقوم بنسخ هذه المعلومات إلى الذاكرة كاش، وعند الحاجة، يمكن للمعالج الوصول بسرعة إلى المعلومات في الذاكرة كاش.

3. ذاكرة القراءة فقط ROM Read-Only Memory

هي شريحة تخزن فيها معلومات من قبل الشركة المصنعة، وتحتفظ بمعلوماتها حتى عند انقطاع الطاقة عنها، فخلافاً لشرائح ذاكرة الوصول العشوائي شرائح روم ليست متطايرة، ولا يمكن تغييرها من قبل المستخدم" قراءة فقط"، يعني أن وحدة المعالجة المركزية تستطيع القراءة، أو استرداد البيانات والبرامج المكتوبة على الشريحة روم، ومع ذلك، فإن الحاسب لا يمكن أن يكتب أو يشفر أو يغير المعلومات أو التعليمات في الذاكرة روم. تستخدم رقائق الذاكرة روم ROM عادة لتحتوي وتخزن تعليمات جميع عمليات الحاسب الأساسية تقريباً وعلى سبيل المثال هناك حاجة إلى التعليمات المخزنة في الذاكرة روم ROMلاقلاع الحاسب، للوصول إلى الذاكرة، والتعامل مع مدخلات لوحة المفاتيح، أي تخزن فيها التعليمات والبرامج الخاصة بمكونات الحاسب المادية كمواصفات الذواكر ووحدات تخزين البيانات والمعالج وما إلى ذلك، يمكن أن تفقد محتوياتها عند انقطاع التغذية عنها لذلك يتم اضافة بطارية لتأمين

استمرار احتفاظها بالمعلومات . و في الآونة الأخيرة، شرائح الذاكرة الوميضية قد حلت محل رقائق الذاكرة ROM من أجل العديد من التطبيقات.

4. الذاكرة الوميضية(فلاشFlash Memory)

تقدم الذاكرة الوميضية(فلاش)مزيج من الميزات من ذاكرة الوصول العشوائي رام وذاكرة القراءة فقط روم، فهي مثل رام يمكن تحديثها لتخزين معلومات جديدة، ومثل روم فإنها لا تفقد تلك المعلومات عندما يتم إيقاف تشغيل الطاقة للحاسب وتستخدم الذاكرة الوميضية من أجل مجموعة واسعة من التطبيقات، وعلى سبيل المثال، يتم استخدامها لتخزين تعليمات الإقلاع والبدء للحاسب، وتسمى هذه المعلومات نظام الدخل والخرج الأساسي بيوس(BIOS)(basic input/output system) وتتضمن هذه المعلومات تفاصيل تتعلق بمكونات الحاسب، كسعة الذاكرة رام، نوع لوحة المفاتيح، الماوس، وأجهزة التخزين الثانوية المتصلة بوحدة النظام، وأي تغييرات تتم على نظام الحاسب تنعكس هذه التغييرات في الذاكرة فلاش.

Type النوع	Use الاستعمال
RAM	البرامج والبيانات
ROM	تعليمات بداية التشغيل الثابتة
Flash	تعليمات التشغل المتغيرة

- **<u>وحدات التخزين - ذاكرة التخزين (الداخلية)</u>**

- **القرص الصلب** : يتكون القرص الصلب من عدد من الأسطوانات المغناطيسية مجمعة فى وحدة واحدة ومغطاه فى صندوق معدنى، سعة الأسطوانة الصلبة تكون 80 جيجا بايت أو أكثر، ويمكن تركيب أسطوانة صلبة إضافية إما داخليا أو خارجيا لزيادة سعة التخزين، و يرمز له بالرمز{C:} و تبدأ سعة حجمه من <(80 GB)، ونظرا لكبر حجم المعلومات المخزنة علي الإسطوانة الصلبة تم تقسيم الإسطوانة الصلبة إلي أقسام وهمية تبدأ من حرف {C:} ثم {D:} .....إلخ ، وذلك لتسهيل تصنيف المعلومات.

الأسطوانة المرنة (Floppy Disks) : وهى صغيرة ومحمولة مكونة من قرص بلاستيك ممغنط فى غلاف بلاستيك 3,5 بوصة سعة 1,4 ميجا بايت و تستخدم كأداة لنقل البيانات من جهاز إلى آخر خاصة عندما لايكون هناك ربط بين الأجهزة، ويرمز له من قبل نظام النوافذ بالرمز {A:} ، و سعة حجمه (1.44 MB) .

- **الأسطوانة المدمجة (CD – ROM)** : وهى أسطوانة تستخدم الليزر لقراءة المعلومات ويمكن أن تخزن كمية كبيرة من المعلومات (700) ميجا بايت، وهى مناسبة أكثر لتخزين خليط من النصوص والصور والأصوات والألعاب والبرامج التعليمية .

- **الأســطوانة الرقمية المتعددة الجوانب (DVD Digital Versatile Disk)** : وهى نوع عالى السعة من الأسطوانات المدمجة وتستخدم لتخزين جيجا بايت من المعلومات بينما الأسطوانة المدمجة (CD) وتسـتخدم لتخزين الموسـيقى وعادة ما تسـتخدم فى تخزين أفلام بجودة عالية بدلا من شـرائط الفيديو، وهي أقراص من مادة كربونية لامعة يتم كتابة البيانات وقراءتها من عليها بواســطة شــعاع الليزر و تختلف الإسطوانة الضوئية في حجمها والذي هو (700 MB) عن الإسطوانة الرقمية والتي حجمها (4.7 GB)

- **<u>ذاكرة التخزين (الخارجية)</u>**

- الفلاش ميمورى (الذاكرة المحمولة) .
- الهارد دسك الخارجى (الإسطوانة الصلبة الخارجية)
- قارئ كروت الجوال و الكاميرات الرقمية (الكارد ريدر) .
- أجهزة (MB5) و (MB4) و (MB3) والآى بود .

ملاحظة :- جميع وحدات التخزين الخارجية يأخذ أسم أقراص قابلة للإزالة (Removable Disk) ، و يرمز لها بالرمز التالى لآخر رمز مأخوذ لصالح وحدات التخزين

- **<u>الفرق بين وحدات التخزين</u>**

القرص الصلب	Hard Disk
الفلاش	Flash
القرص الليزرى	CD Rom
القرص المرن	Floppy Disk

الذواكر	من النواحي التاليه				
	الثمن	السعه التخزينيه	التعرض للتلف	التوفر	الحجم
Floppy Disk	رخيص جدا	قليله جدا	سريعه جدا	نادرة لقدمها	صغير
Compact disk Rom cd	رخيص	متوسطه	تتحمل	متوفره بكثره	صغيره
Flash	متوسطه	كبيره	اقل تعرضا	بكثره	صغيره جدا بالمقارنه مع سعتها
Hard Disk	غاليه جدا	كبيره جدا	اقل تعرضا	متوسطه	كبيرجدا

❑ التصنيف المعنوي :

ينقسم التصنيف المعنوي لوحدة التشغيل والمعالجة المركزية إلى :-

1)وحدة التحكم والمعالجة : وهي التي تقوم بالتحكم بالمدخلات (وحدات الإدخال) والمخرجات (وحدات الإخراج) و ترجمة ومعالجة البيانات بين المستخدم وجهاز الكمبيوتر، وتعتبر الوسيط بين المستخدم و جهاز الكمبيوتر .

2)وحدة الحساب والمنطق : وهي التي تقوم بالعمليات الحسابية مثل الجمع والطرح وخلافه، والعمليات المنطقية، وهي عمليات المقارنة أو أي شئ له إجابة بنعم أو لا ، وتعادل اللغة الثنائية لجهاز الكمبيوتر التى يتعامل بها والتي تتضمن القيمتين واحد وصفر .

❑ أجزاء أخرى

- مزود الطاقة : تتطلب أجهزة الحاسب التيار المستمر direct current - DC لتغذية مكوناتها الإلك ترونية ولتمثيل البيانات والتعليمات. ويمكن توفير التيار المستمر بشكل غير مباشر بتحويل التيار المتناوب alternating current (AC) (من منافذ قياسية في الجدار أو مباشرة من البطاريات، وتقوم وحدة تزويد الطاقة بتخفيض الجهد إلى جهود مختلفة لتغذية جميع أجزاء الحاسب، وتقاس استطاعتها بالواط، على سبيل المثال يحتاج القرص الصلب إلى طاقة بحدود 10 - 5 واط، والمعالج يحتاج 40 - 30 واط، ويمكن توضيح ذلك بالاتي :

✓ أجهزة الحاسب المكتبية لديها وحدة تغذية بالطاقة power supply unitتقع داخل وحدة النظام، وتقوم بتحويل التيار المتناوب إلى التيار المستمر وتزود كل مكونات الحاسوب بالطاقة.

✓ أجهزة الحاسب المحمولة عادة ما تستخدم **محولات التيار المتناوب AC adapters** التي تقع خارج وحدة النظام، وتقوم بالتحويل AC to DC ، وتزود الطاقة لمكونات وحدة النظام، ويمكنها إعادة شحن البطاريات .هذه

الحواسيب يمكن أن تعمل إما باستخدام محول التيار المتردد الموصول إلى تيار المدينة أو باستخدام طاقة البطارية.

✓ معظم الأجهزة اللوحية والأجهزة المحمولة تستخدم محولات التيار المتناوب الداخلية التي تستخدم الكابلات للتوصيل إلى مقبس الحائط، بعض الهواتف الذكية تستخدم منصة الشحن اللاسلكي للتخلص من الكابل، .وخلافاً لمعظم أجهزة الحاسوب المحمولة، معظم الأجهزة اللوحية، والأجهزة النقالة، والتي يمكن ارتداؤها يمكن أن تعمل فقط باستخدام طاقة البطارية، وتستخدم محولات التيار المتناوب أو منصات الشحن فقط لإعادة شحن البطاريات.

- بطاقة العرض المرئي او الفيديو Video Card
- بطاقة الصوت Sound Card
- بطاقة الشبكة Network Card
- بطاقة البلوتوث Bluetooth