**qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnm**

|  |
| --- |
| المحاضرة الاولى / قسم المساحةمــــادة الحاسبات |

مقدمة الحاسب الالي

بدايات الحاسب الآلي كانت في القرن الثامن عشر عندما قام Joseph Marie Jacquard بصناعة نول مبرمج لغزل الملابس وبعد ذلك قام Charles Babbage بصناعة أول حاسب حديث لم يعمل هذا الحاسب في ذلك الوقت بسبب مشاكل هندسية حيث لم يستطع صناعة قطع تعطي مخرجات دقيقة بشكل كافي، ولكن متحف العلوم البريطاني قام بإنشاء مشروع لإكمال بناء هذا الحاسب اعتمادا على تصاميمه التي وضعها بين عامي 1847م و 1849م، وقد بلغ وزن هذا الحاسب بعد إتمامه وتشغيله والي2.6طن وعدد أجزاءه 4000 جزء .

الحاسب الآلي هو جهاز الغرض منه أن يقوم ببعض العمليات التي يقوم بها العقل البشري لذلك فإن اختراع هذا الجهاز استلزم دراسة للعقل البشري و كيفية أداؤه للعمليات الحسابية والمنطقية. وعمليا فالحاسب الشخصي هو عبارة تجميع كبير لعدد من المفاتيح الالكترونية وقد تطورت أجيال الحاسبات الآلية عبر السنوات الماضية كالتالي:

* **الجيل الأول ( 1946-1954 )** : ظهرت المفاتيح المكونة للحاسب الشخصي علي شكل صمامات مفرغة، و كانت ذات كفاءة قليلة حيث يقوم بعمليات حسابيه بسيطة وكان يستهلك طاقة عالية أدت الي ارتفع درجه حرارة الغرفة واستخدام العديد من المبردات وظهرت له أعطال كثيرة فكان الجيل الأول للحاسبات بطيء لدرجه انه يحتاج العديد من الساعات للقيام بعمليه ما وكان ثقيل الوزن وكبير الحجم حيث كان يشغل مساحات كبيرة من الغرفة أو الغرفة بكاملها.
* **الجيل الثاني ( 1955-1964 ) :** تطورت المفاتيح المكونة للحاسب الشخصي الي صورة الترانزستور فأدت الي ثورة في بناء الحاسبات بحيث تلاشت معظم عيوب الجيل الأول. فقد قل الوزن و الحجم نسبيا وتضاعفت السرعة مئات المرات عن الجيل الأول.
* **الجيل الثالث ( 1965-1974) :** تميز باستخدام أشباه الموصلات (Semiconductors) و اختراع الدوائر المتكاملة و أصبح وزن الجهاز و حجمه أقل وكذلك زادت سرعته بشكل كبير وأصبحت كفاءته اعلي بكثير للقيام بالمهام والعمليات الموكلة إليه.
* **الجيل الرابع ( 1975- حتي الان ) :** تميز باستخدام تكنولوجيا الدوائر المتكاملة (Integrated Circuits) و أصبح الوزن والحجم أقل بكثير و تضاعفت السرعة بشكل مذهل. كما أصبح بالإمكان استخدام قواعد البيانات (Database) و البرمجيات الجاهزة. وكذلك استخدمت الدوائر المتكاملة الكبيرة جدا (VLSI) و اصبح بالإمكان استخدام الصوت والصورة واللغات الطبيعية. كما تزايدت سرعة الذاكرة بشكل كبير.

## أنواع الحاسبات

تختلف الحاسبات باختلاف طرق استخدامها ويمكن تقسيمها إلي ما يلي:

1. **الحاسب الشخصي(Personal Computer) :** عادة ما يطلق عليه الحاسب الشخصي (pc) أو حاسب سطح المكتب نتيجة لأن حجمه يسمح بوضعه فوق سطح المكتب ولقد انتشر استخدام الحاسب الشخصي في المكاتب والأعمال المنزلية لان أسعاره في متناول الشخص العادي ويعتبر الآن الحاسب الأكثر استخداما في العالم.

### http://www.vercon.sci.eg/Matrials/images/0002.jpg****الحاسبات المحمولة (laptop) :**** وهى حاسبات صغيرة محمولة في حجم حقيبة اليد يمكن التنقل بها بسهولة. وهى تتميز بصغر الشاشة ولوحة المفاتيح. كما يمكن توصيلها بشاشة ولوحة مفاتيح في الحجم الطبيعي وذلك في حالات ساعات العمل الطويلة. وتعتبر الحاسبات المحمولة في نفس قوة الحاسب الشخصي رغم ارتفاع سعرها ضعف سعر الحاسبات الشخصية و يرجع ذلك لصغر حجمها.

### http://www.vercon.sci.eg/Matrials/images/0003.jpg****حاسب الكف(palmtop):**** وهو حاسب صغير في حجم الكف و يمكن نقل الملفات المخزنة عليه إلى الحاسبات الشخصية، ويعتبر منخفض السعر مقارنة بالحاسب المحمول .

### http://www.vercon.sci.eg/Matrials/images/0004.jpg****أجهزة الخادم(servers) :**** وهي أجهزة حاسب تستخدم في شبكات الحاسب لتكون المركز الرئيسي للشبكة حيث يتم تخزين البيانات وإدارة الشبكة، ويجب أن تكون هذه الحاسبات قوية كفاية لتتمكن من استيعاب عدد الحاسبات الكبير عليها ، وفي الواقع مع تطور قوة الحاسبات الشخصية أصبحت تستخدم كحاسبات خادمة وبدأ الفرق بين الحاسبات الشخصية والخادمة يتقلص في الوقت الحالي شيئاً فشيئاً.

* **تعريف الحاسب**

الحاسب computer هو عبارة عن جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها ومن ثم تخزينها أو إظهارها للمستخدم بصورة أخرى .وطبعاً لابد للحاسب إذا أراد أن يقوم بتلك الوظائف من أجهزة خاصة تساعده على فعل ذلك ،فهناك أجهزة خاصة للإدخال وأخرى للمعالجة وثالثة للتخزين ..إلخ وإذا نظرنا للحاسب نظرة شاملة نجد أن الحاسب يقوم ليس فقط باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها حسب رغبتنا وإخراج نتائج عملية المعالجة و تخزينها بل يمكنه أيضاً نقلها إلى جهاز حاسب آخر أي تبادل المعلومات بين الحاسبات وبعضها أي تكوين ما يسمى بالشبكات...

 **الشكل يوضح ما يقوم به الحاسب**

1. البيانات (data) :هي أية معلومات مكتوبة بطريقة تمكن الحاسب أن يتعامل معها ، فالمعلومات التي لا يستطيع الحاسب التعامل معها لا يعتبرها الحاسب بيانات.
2. المعالجة(processing) : هي عملية تحويل البيانات من شكل إلى آخر .
3. إخراج البيانات (data output) : هي عملية إظهار أو استرجاع البيانات فى شكل يتمكن مستخدم الحاسب من فهمها .
4. التخزين(storage) : هي عملية الاحتفاظ بالبيانات لاسترجاعها لاحقاً - ويسمى ذاكرة في عالم الحاسب.

## مكونات الكمبيوتر

وهى نوعان **المكونات المادية** ( أجهزة Hardware) ، **و المكونات غير المادية** ( البرمجيات  Software )

**المكونات المادية ( أجهزة Hardware) :** الوحدات المادية هي أي جزئ ملموس ومرئي في الحاسب الآلي أو متصل بالحاسب الآلي. وتنقسم الوحدات المادية إلى ثلاث أقسام هي :

* وحدات الإدخال Input Unite.
* وحدات الإخراج output Unite.
* وحدة المعالجة المركزية CPU.

#### أولا: وحدات الإدخال Input Unite:: وهى تلك الأجهزة والوحدات المسئولة عن إدخال البيانات والبرامج المختلفة للجهاز .**أمثلة لوحدات الإدخال :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| لوحة المفاتيحKeyboard | هي لوحة متصلة بالجهاز وتستخدم لإدخال الاوامر والبيانات وهي مثل الالة الكاتبة ولكنها تحتوي على مفاتيح اكثر. فعند الضغط على مفتاح ما على اللوحة فانة يرسل اشارة خاصة الى داخل الحاسوب ليفسرها ويظهرها بصيغة مفهومة على وحدات الاخراج |  |
| الفأرةmouse | سمي الماوس بهذا الاسم بسبب شكله وبسبب السلك الذي يخرج للاتصال والذي يشبه شكل الذيل. يتم تحريك الماوس على سطح مستوي لتحريك المؤشر الذي يظهر على الشاشة ويستخدم للإشارة على أي عناصر الشاشة تم تحديده والتعامل معه من خلال النقر عليه. |  |
| الماسح الضوئيScanner | يسمح الماسح الضوئي بقراءة مادة مطبوعة ضوئيا وتحويلها الى ملف يمكن التعامل معه داخل الحاسوب. |  |
| الميكروفونMicrophone | من اهم وحدات الادخال الذي يتم عن طريقه تسجيل الاصوات وتحويلها الى نصوص كتابية باستخدام برنامج تكبير الاصوات |  |
| كاميرا الويبWebcam | تستخدم كاميرا افلام رقمية والتي يتم تركيبها فوة الحاسوب |  |

#### ثانيا: وحدات الإخراج output Unite:: وهى تلك الوحدات المسئولة عن جميع عمليات عرض واستخراج النتائج التى قام بتنفيذها الحاسب وفقا للتعليمات التي قام المستخدم بإصدارها إليه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الشاشة | ان وحدة العرض المرئية هي الشاشة الحاسوب حيث تمكنا من رؤيه العناصر حين ادخالها |  |
| الطابعةPrinter | من خلالها يمكن استخراج واظهار المعلومات على الورقة وتتنوع الطابعات فمنها الملونة ومنها الاسود والابيض |  |
| وحدات الاخراج الصوتيهspeaker | تعتبر السماعات احدى المكونات القياسية للحاسوب اذ يعتبر من المفيد اضافة سماعتين الى وحدة النظام للاستماع للمواد التعليمية والتسجيلات الصوتية |  |

***ثالثا: وحدة المعالجة المركزية CPU::*** تنقسم وحدة المعالجة المركزية إلى ثلاث أجزاء وهى :

1. **وحدة الحساب والمنطق (ALU):**تقوم هذه الوحدة بإجراء العمليات الحسابية مثل عمليات الجمع والطرح والقسمة ... الخ والعمليات المنطقية هي أي عملية التي يتم فيها المقارنة بين كميات أو عمليات فرز وترتيب مثل عمليات أكبر من أو أصغر من أو يساوى .
2. **وحدة التحكم (CU) :**تقوم بتنسيق العمليات بين الوحدات المختلفة للحاسب حيث أنها تتحكم فى كل المدخلات والمخرجات من والى الوحدات المختلفة في الحاسب.


شكل توضيحي للأجهزة المكونة للحاسب

عند تشغيل الحاسب يتم تحميل البرامج المستخدمة والتي سبق تخزينها على الاسطوانة الصلبة إلى ذاكرة الوصول لعشوائي.(RAM) ويستخدم الحاسب هذه الذاكرة في تنفيذ الأعمال، وتخزين البرامج والبيانات الجاري معالجتها. وتفرغ الذاكرة عند إغلاق الجهاز أو انقطاع التيار الكهربي ليعاد تحميلها بالبرامج عند إعادة تشغيل الجهاز.

1. **الذاكرة :**يحتاج الحاسب إلي استرجاع وتذكر المعلومات التي يتعامل معها تماما كما يحتاج الإنسان كذلك لذا يجب حفظ المعلومات إما مؤقتًا أو بصفة دائمة. تعالج المعلومات ثم تخزن في صورة رقمية باستخدام النظام الثنائي، وهو النظام العددي الذي يستخدم رقمين فقط(0 ، 1). **تنقسم الذاكرة الرئيسية إلى ثلاث انواع هي :**
	* + **ذاكرة التداول العشوائي Random Access Memory**(RAM) **:**تستقبل هذه لذاكرة البيانات والبرامج من وحدة الإدخال كما تقوم باستقبال النتائج من وحدة الحساب والمنطق وتقوم بتخزينهم تخزيناً مؤقتاً ( حيث تفقد هذه الذاكرة محتويتها بمجرد فصل التيار الكهربي ) لذا سميت بالذاكرة المؤقتة أو المتطايرة . وكلما زادت سعة الذاكرة زادت كمية البيانات وحجم البرامج التي يمكن تداولها فى نفس الوقت .
		+ **ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory**(ROM)**:**تحتوى على البرامج والبيانات الأساسية اللازمة لتشغيل الكمبيوتر وتلك البيانات والبرامج قد تم تسجيلها من قبل الشركة المصنعة . وهى ذاكرة ثابتة لا تتأثر بانقطاع التيار الكهربي وسميت بذاكرة القراءة فقط لأنه لا يمكن الكتابة عليها أو التعديل أو الإلغاء لمحتوياتها بواسطة المستخدم بل يمكن فقط قراءة ما بداخلها.
		+ **الذاكرة المخبأة (cache memory):**وتستخدم خلال عمليات التشغيل وهى عبارة عن ذاكرة تخزين مؤقت ذات سرعة عالية جدًا تفوق سرعة الذاكرة الرئيسية. وتستخدم للتخزين المؤقت للبيانات والتعليمات المطلوب استرجاعها مرات عديدة أثناء عمليات تشغيل البيانات مما يساعد على سرعة تشغيل البيانات . وتقدر سعة الذاكرة المخبأة بحوالي 512 كيلو بايت أو اكثر.



* **الاسطوانات الصلبة Hard Disks :** وحده صغيرة فى حجم كف اليد تقريبا توجد

 بصفة دائما ومثبته فى وحدة المعالجة المركزية (CPU) وتتميز الاسطوانة بكبر سعتها

 التخزينية حيث تصل تلك السعة التخزينية الى تخزين اكثر من عشرة آلاف كتاب أي عشر

 مليارات حرف تقريبا .

### المكونات غير المادية ( البرمجياتSoftware )

يمكن تقسيم برامج الحاسب إلي نوعين من البرامج برامج مستخدمة بواسطة الحاسب وتسمى برامج النظام، وبرامج تستخدم بواسطة المستخدم وتسمي البرامج التطبيقية

