Chapter One
Introduction to Computer

الكمبيوتر
هو جهاز إلكتروني، يعمل تحت سيطرة التعليمات المخزنة في ذاكرته الخاصة، ويمكنه قبول البيانات (الإدخال)، ومعالجة البيانات وفقًا لقواعد محددة، وإنتاج المعلومات (الإخراج)، وتخزين المعلومات للاستخدام المستقبلي

Functionalities of a computer وظائف جهاز الكمبيوتر

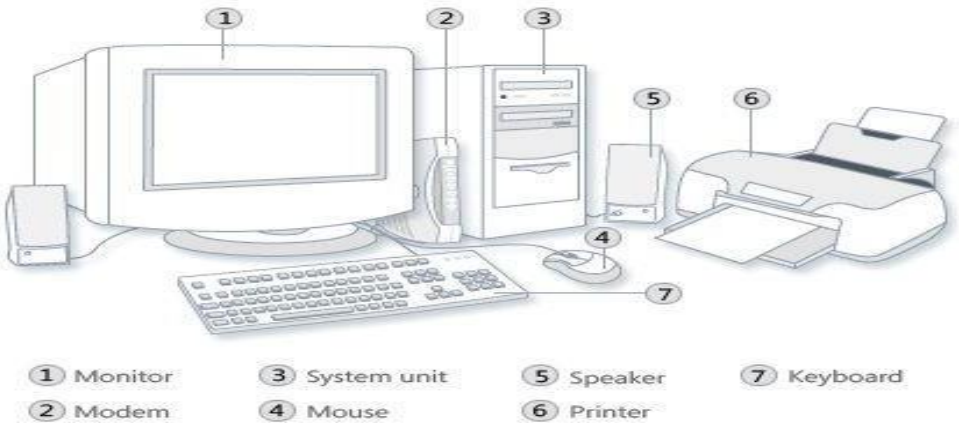
١. بيانات المهام كمدخلات
٢. يخزن البيانات/التعليمات في ذاكرته ويستخدمها عند الحاجة
٣. معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات مفيدة
٤. يولد الإخراج
٥. يتحكم في جميع الخطوات الأربع المذكورة أعلاه

أجزاء الكمبيوتر

يتكون أي نوع من أجهزة الكمبيوتر من الأجهزة والبرامج

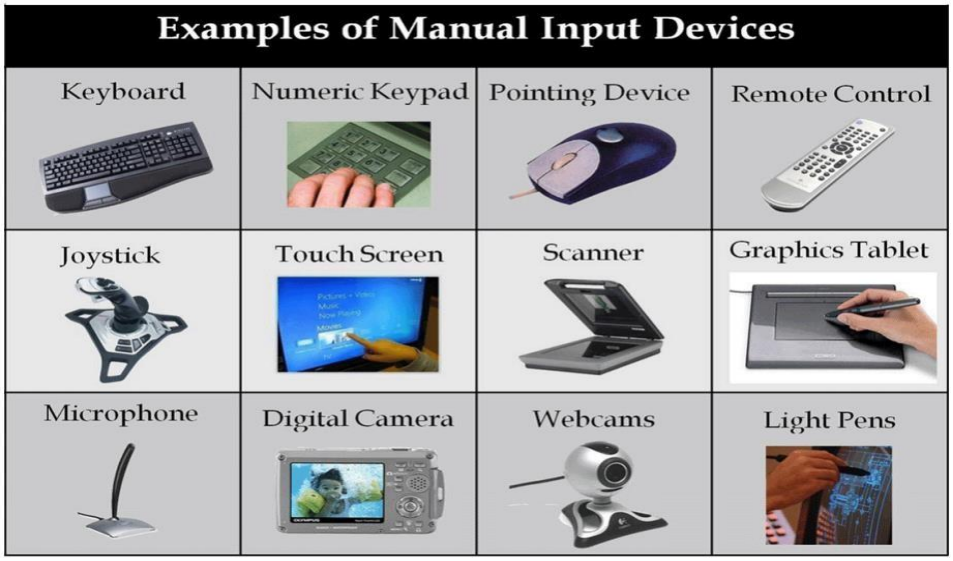
المكونات المادية (Hardware):

أجهزة الكمبيوتر هي مجموعة من العناصر المادية التي تشكل نظام الكمبيوتر. تشير أجهزة الكمبيوتر إلى الأجزاء أو المكونات المادية لجهاز الكمبيوتر مثل الشاشة، والفأرة، ولوحة المفاتيح، وتخزين بيانات الكمبيوتر، وقرص القرص الصلب(HDD) ، ووحدة النظام (بطاقات الرسومات، وبطاقات الصوت، والذاكرة، واللوحة الأم، والرقائق)، وما إلى ذلك. وكلها أشياء مادية يمكن لمسها.



أجهزة إدخال

جهاز الإدخال هو أي جهاز طرفي (قطعة من أجهزة الكمبيوتر لتوفير البيانات وإشارات التحكم لنظام معالجة المعلومات مثل الكمبيوتر أو أي جهاز معلومات آخر.
جهاز الإدخال: ترجمة البيانات من النموذج الذي يفهمه البشر إلى النموذج الذي يمكن للكمبيوتر التعامل معه.
الأكثر شيوعا هي لوحة المفاتيح والماوس



Example of Input Devices:-

1. Keyboard	2. Mouse (pointing device)	3. Microphone
4. Touch screen	5. Scanner	6. Webcam
7. Touchpads	8. MIDI keyboard	9.Cameras
10.Graphics Tablets	11.Electronic Whiteboard	12.Pen Input
13.Video Capture Hardware	14.Microphone	15.Trackballs
16.Barcode reader	17.Digital camera	18.Joystick

وحدة المعالجة المركزية(CPU)

وحدة المعالجة المركزية هي عقل الكمبيوتر. وهي مسؤولة عن جميع الوظائف والعمليات. فيما يتعلق بقدرة الحوسبة، تعد وحدة المعالجة المركزية (CPU) العنصر الأكثر أهمية في نظام الكمبيوتر.

تتكون وحدة المعالجة المركزية من ثلاثة أجزاء رئيسية:

١. وحدة المنطق الحسابي :(ALU) تقوم بتنفيذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية. العمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة. عملية منطقية مثل مقارنة الأرقام أو الحروف أو الأحرف الخاصة

2. وحدة التحكم *Control Unit (CU)* :

* يتحكم وينسق مكونات الكمبيوتر

١. اقرأ التعليمات البرمجية للتعليمة التالية التي سيتم تنفيذها

٢. قم بزيادة عداد البرنامج بحيث يشير إلى التعليمات التالية
٣. اقرأ أي بيانات تتطلبها التعليمات من الخلايا الموجودة في الذاكرة.
٤. توفير البيانات اللازمة إلى ALU أو التسجيل.

٥. إذا كانت التعليمات تتطلب وحدة ALU أو جهازًا متخصصًا لإكمالها، فاطلب من الجهاز إجراء العملية المطلوبة.

3. السجلات: يقوم بتخزين البيانات التي سيتم تنفيذها بعد ذلك، "منطقة تخزين سريعة جدًا".

- **الذاكرة الأساسية (الابتدائية)**

١. **ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)** هي نظام ذاكرة داخل نظام الكمبيوتر مسؤول عن تخزين البيانات على أساس مؤقت، بحيث يمكن للمعالج الوصول إليها بسرعة عند الحاجة. وهو متقلب بطبيعته، مما يعني أنه سيتم مسح البيانات بمجرد إيقاف تشغيل الإمداد بجهاز التخزين.

2. ROM (ذاكرة القراءة فقط ROM) :هو شكل دائم من أشكال التخزين. يظل ROM نشطًا بغض النظر عما إذا كان مصدر الطاقة الخاص به قيد التشغيل أو الإيقاف. لا تسمح أجهزة ROM بتعديل البيانات المخزنة عليها.

- **الذاكرة الثانوية**

يخزن البيانات والبرامج بشكل دائم: ويتم الاحتفاظ بها بعد انقطاع التيار الكهربائي

١. **محرك الأقراص الثابتة (HD):** القرص الصلب هو جزء من وحدة، يُطلق عليها غالبًا "محرك الأقراص" أو "محرك الأقراص الثابتة" أو "محرك الأقراص الثابتة"، وهو يقوم بتخزين وتوفير وصول سريع نسبيًا إلى كميات كبيرة من البيانات الموجودة على القرص الصلب. سطح مشحون كهرو مغناطيسيًا أو مجموعة من الأسطح.

2 .**القرص الضوئي:** محرك الأقراص الضوئية (ODD) هو محرك أقراص يستخدم ضوء الليزر كجزء من عملية قراءة أو كتابة البيانات من وإلى الأقراص الضوئية. تعد الأقراص المضغوطة وأقراص DVD وأقراص Blu-ray من الأنواع الشائعة للوسائط الضوئية التي يمكن قراءتها وتسجيلها بواسطة محركات الأقراص هذه. محرك الأقراص الضوئية هو الاسم العام؛ توصف محركات الأقراص عادةً بأنها "CD" أو "DVD"أو "Bluray" متبوعة بـ "drive" أو "writer" أو ما إلى ذلك. هناك ثلاثة أنواع رئيسية من الوسائط الضوئية CD :و DVDوأقراص .Blu-ray يمكن للأقراص المضغوطة تخزين ما يصل إلى ٧٠٠ ميجابايت من البيانات، ويمكن لأقراص DVD تخزين ما يصل إلى ٨,٤ جيجابايت من البيانات. يمكن لأقراص Blu-ray، وهي أحدث أنواع الوسائط الضوئية، تخزين ما يصل إلى ٥٠ جيجابايت من البيانات. تعتبر سعة التخزين هذه ميزة واضحة على وسائط تخزين الأقراص المرنة (الوسائط المغناطيسية)، والتي تبلغ سعتها ١,٤٤ ميجابايت فقط.

٣. **قرص فلاش**

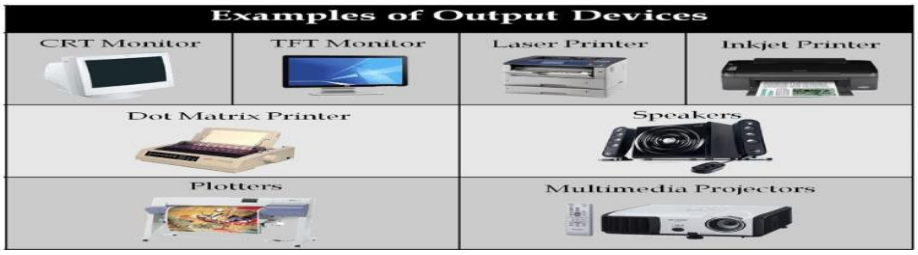
وحدة تخزين مصنوعة من شرائح ذاكرة فلاش. لا تحتوي أقراص الفلاش على أطباق ميكانيكية أو أذرع وصول، ولكن يتم استخدام مصطلح "قرص" لأنه يتم الوصول إلى البيانات كما لو كانت موجودة على محرك أقراص ثابت. تتم محاكاة بنية تخزين القرص

Comparison between Main memory (RAM) and Secondary Memory (Hard disk)

RAM	Hard Disk (Hard Drive)
Memory	Storage
Smaller amount (typically 500 MB-6 GB)	Much larger amount (typically 80GB to 1000 GB)
Temporary storage of files and programs	Permanent storage of files and programs
A little like your real desktop - has only your current work on it (which could be ruined by a spill of Coke or coffee!)	Like a file cabinet - has long-term storage of work (it's safe from spills!)
Contents disappear when you turn off power to the computer and when the computer crashes	Contents remain when you turn off the power to the computer (they don't disappear unless you purposely delete them), and when the computer crashes
Consists of chips (microprocessors)	Consists of hard disks (platters)
When you want to use a program, a temporary copy is put into RAM and that's the copy you use	Holds the original copy of the program permanently

أجهزة الإخراج:

جهاز الإخراج هو أي قطعة من أجهزة الكمبيوتر المستخدمة لتوصيل نتائج معالجة البيانات التي يقوم بها نظام معالجة المعلومات (مثل الكمبيوتر) والذي يحول المعلومات المولدة إلكترونيًا إلى نموذج يمكن قراءته بواسطة الإنسان.



Example on Output Devices:

1. Monitor	2. LCD Projection Panels
3. Printers (all types)	4. Computer Output Microfilm (COM)
5. Plotters	6. Speaker(s)
7. Projector	

البرمجيات (software)

البرمجيات هي مصطلح عام للمجموعات المنظمة من بيانات وتعليمات الكمبيوتر، وغالبًا ما يتم تقسيمها إلى فئتين رئيسيتين: برمجيات النظام التي توفر الوظائف الأساسية غير الخاصة بالكمبيوتر، والبرامج التطبيقية التي يستخدمها المستخدمون لإنجاز مهام محددة.

انواع البرمجيات

أ. برنامج النظام مسؤول عن التحكم في مكونات الأجهزة الفردية لنظام الكمبيوتر ودمجها وإدارتها بحيث يرى البرامج الأخرى ومستخدمو النظام أنها وحدة وظيفية دون الحاجة إلى الاهتمام بالتفاصيل ذات المستوى المنخفض مثل نقل البيانات من الذاكرة إلى القرص، أو عرض النص على الشاشة.

ب. يتم استخدام البرامج التطبيقية لإنجاز مهام محددة بخلاف تشغيل نظام الكمبيوتر فقط. قد يتكون البرنامج التطبيقي من برنامج واحد، مثل عارض الصور؛ مجموعة صغيرة من البرامج (غالبًا ما تسمى حزمة البرامج) التي تعمل معًا بشكل وثيق لإنجاز مهمة ما، مثل جدول البيانات أو نظام معالجة النصوص؛ مجموعة أكبر (تسمى غالبًا مجموعة برامج) من البرامج والحزم ذات الصلة ولكن المستقلة التي لها واجهة مستخدم مشتركة أو تنسيق بيانات مشترك، مثلMicrosoft Office ، الذي يتكون من معالج كلمات وجداول بيانات وقاعدة بيانات متكاملة بشكل وثيق.

Comparison Application Software and System Software

	System Software	Application Software
	١. برامج الكمبيوتر، أو البرامج فقط هي مصطلح عام يستخدم في المقام الأول للبيانات المخزنة رقميًا مثل برامج الكمبيوتر وأنواع أخرى من المعلومات التي يقرأها ويكتبها أجهزة الكمبيوتر. يأتي التطبيق ضمن برامج الكمبيوتر على الرغم من أن نطاقه واسع الآن	١. البرامج التطبيقية، والمعروفة أيضًا باسم التطبيق أو "التطبيق"، هي برامج كمبيوتر مصممة لمساعدة المستخدم على أداء مهام محددة.
Example:	1) Microsoft Windows 2) Linux 3) Unix 4) Mac OSX 5) DOS	1) Opera (Web Browser) 2) Microsoft Word (Word Processing) 3) Microsoft Excel (Spreadsheet software) 4) MySQL (Database Software) 5) Microsoft PowerPoint (Presentation Software) 6) Adobe Photoshop (Graphics Software)
Interaction: تفاعل:	بشكل عام، لا يتفاعل المستخدمون مع برامج النظام لأنها تعمل في الخلفية	يتفاعل المستخدمون دائمًا مع البرامج التطبيقية أثناء القيام بأنشطة مختلفة.
Dependency: الاعتماد:	يمكن تشغيل برامج النظام بشكل مستقل عن البرامج التطبيقية	لا يمكن تشغيل البرامج التطبيقية دون وجود برنامج النظام

Al-Mustaqbal University
Department (هندسة تقنيات البناء والانشاءات)
Class (الاولى)
Subject (اساسيات الحاسبة)
Lecturer (م.م الاء حسين عبد الامير)
2nd term – Lect. (مقدمة عن الحاسوب)

تصنيف أجهزة الكمبيوتر***

يمكن تصنيف أجهزة الكمبيوتر بشكل عام حسب الحجم والقوة على النحو التالي، على الرغم من وجود تداخل كبير:

- الحاسوب الشخصي: حاسوب صغير يستخدم لمستخدم واحد يعتمد على معالج دقيق. بالإضافة إلى المعالج الدقيق، يحتوي الكمبيوتر الشخصي على لوحة مفاتيح لإدخال البيانات، وشاشة لعرض المعلومات، وجهاز تخزين لحفظ البيانات.
- محطة العمل: جهاز كمبيوتر قوي يستخدمه مستخدم واحد. تشبه محطة العمل الكمبيوتر الشخصي، ولكنها تحتوي على معالج دقيق أكثر قوة وشاشة ذات جودة أعلى.
- كمبيوتر صغير: كمبيوتر متعدد المستخدمين قادر على دعم ما بين ١٠ إلى مئات المستخدمين في وقت واحد.
- الحاسوب المركزي: جهاز كمبيوتر قوي متعدد المستخدمين قادر على دعم عدة مئات أو آلاف المستخدمين في وقت واحد.
- الكمبيوتر الفائق: جهاز كمبيوتر سريع للغاية يمكنه تنفيذ مئات الملايين من التعليمات في الثانية.

خصائص الكمبيوتر

تعد السرعة والدقة والاجتهاد وإمكانية التخزين وتعدد الاستخدامات من الخصائص الأساسية للكمبيوتر.