

الحاسوب

الفصل الاول

ما هو الحاسوب

• ما هو الحاسوب :

هو أداة لمعالجة البيانات ويتكون من:

– المعدات : هي المكونات الفعلية للحاسوب .

– البرمجيات : هي مجموعة العمليات التي تجعل الحاسوب يعمل.

• تكنولوجيا المعلومات: استخدام الحاسب كأداة لإنشاء البيانات وصيانتها .



تعريف الحاسوب

- أن كلمة كمبيوتر Computer مشتقة من الفعل Compute بمعنى يحسب، ويعرف الحاسوب بأنه آلة حاسبة الكترونية ذات سرعة عالية و دقة متناهية يمكنها معالجة البيانات Data Processing وتخزينها Storing و استرجاعها Retrieval وفقا لمجموعة من التعليمات و الأوامر للوصول للنتائج المطلوبة.

تعريف

- الحاسوب هو من الآلات الالكترونية Electronic devices التي تقوم بمجموعة مترابطة ومنتالية من العمليات على مجموعة من البيانات الداخلة Input Data تتناولها بالمعالجة وفقا لمجموعة من التعليمات Instructions والأوامر الصادرة إليه، المنسقة تنسيقاً منطقياً حسب خطة موضوعة Algorithm مسبقاً لحل مسألة معينة معرفة بغرض الحصول على نتائج ومعلومات تفيد في تحقيق أغراض معينة، وتسمى التعليمات والأوامر بالجمل Statements، و مجموعة الجمل هذه تسمى برنامجاً Program والشخص الذي يصمم البرنامج يسمى مبرمج Programmer.

خصائص الحاسوب

1. سرعة إنجاز العمليات الحسابية والمنطقية المتشابكة .
2. سرعة دخول البيانات و استرجاع المعلومات .
3. القدرة على تخزين المعلومات .
4. دقة النتائج و التي تتوقف أيضا على دقة المعلومات المدخلة للحاسوب .
5. تقليص دور العنصر البشري خاصة في المصانع التي تعمل آليا .
6. إمكانية عمل الحاسوب و بشكل متواصل دون تعب .
7. تعدد البرمجيات و البرامج الجاهزة والتي تسهل استخدام الحاسوب دون الحاجة إلى دراسة علم الحاسوب و هندسة الحاسوب .
8. إمكانية اتخاذ القرارات وذلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة و أن يقدم أفضلها وفقا للشروط الموضوعية والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة .
9. قابلية الربط والاتصال من خلال شبكات الحاسوب حيث يمكن ربط أكثر من جهاز مع إمكانية التماور ونقل البيانات والمعلومات فيما بينها .

الأجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي



- وحدة النظام
- وحدات الإدخال
- وحدات الإخراج
- طرفيات أخرى

Peripherals

Input Device

Output Device

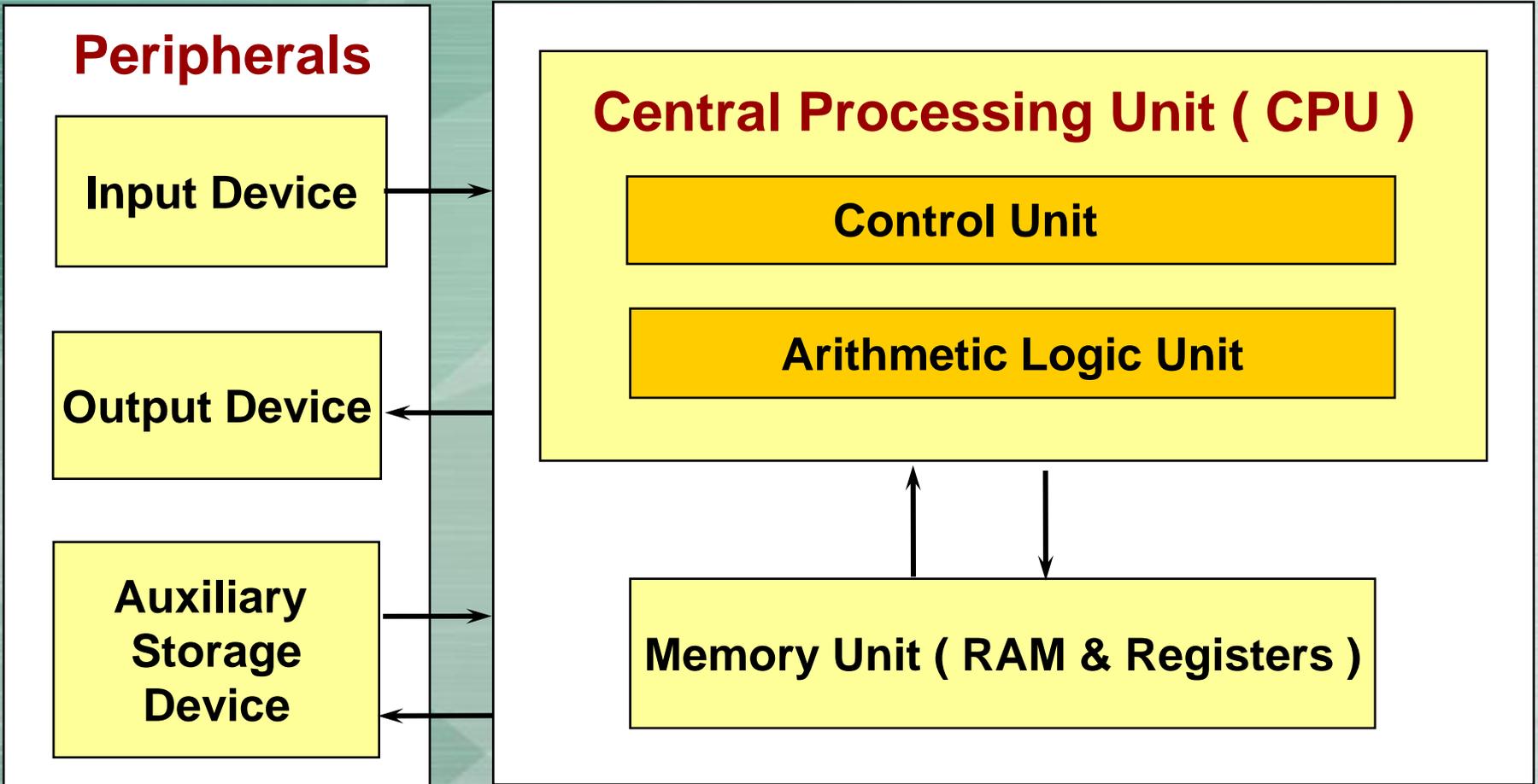
Auxiliary
Storage
Device

Central Processing Unit (CPU)

Control Unit

Arithmetic Logic Unit

Memory Unit (RAM & Registers)



وحدة النظام

System or CPU Box

- الصندوق الذي يحتوي بداخله وحدة المعالجة المركزية CPU والبرمجيات التي تحكمه . قد تكون وحدة النظام بشكل عمودي وتدعى (Tower) أو أفقي ويسمى (Desktop).



مكونات نظام الحاسوب

يتكون نظام الحاسوب من :

- **المعدات (Hardware)** : هي الأجزاء الملموسة من الحاسوب مثل الطرفيات (الشاشات) والطابعات والفأرة ولوحة المفاتيح ، ولا فائدة منها دون البرمجيات .
- **البرمجيات (Software)** : هي المكونات غير الملموسة من برامج ومجموعة تعليمات تتحكم بعمل الحاسوب .
- **المستخدمون (Users)** : من الواضح أن المعدات والبرمجيات لا تعني أي شيء دون المستخدمين . والمستخدم (User) هو شخص ينفذ البرمجيات على الحاسوب لإنجاز بعض المهام .

تكنولوجيا المعلومات

- تكنولوجيا المعلومات: عبارة عن مجموعة الأدوات التي تساعدنا في استقبال المعلومة ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل إلكتروني سواء كانت على شكل نص أو صوت أو صورة أو فيديو وذلك باستخدام الحاسوب . ومن هذه الأدوات الحاسوب والطابعة والأقراص والانترنت وتطبيقات تعدد الوسائط وغيرها الكثير.



أنواع الحواسيب

تقسم الحواسيب من حيث حجمها الآتي :

• الحواسيب العملاقة Super Computer

• الحواسيب الضخمة Mainframes

• الحواسيب المتوسطة Mini Computers

• الحواسيب المصغرة (الشخصية) Personal Computers

• الحواسيب المحمولة Laptop Computers

• حواسيب الجيب Palmtop Computer

• حواسيب الشبكة Network Computer



الحواسيب العملاقة Super Computer

TOP 500 - 2005

| Rank | Site Country/Year | Computer / Processors Manufacturer | R _{max} R _{peak} |
|------|---|--|---------------------------------------|
| 1 | <u>IBM/DOE</u> United States/2004 | <i>BlueGene/L beta-System</i> <u>BlueGene/L DD2 beta-System (0.7 GHz PowerPC 440)</u> / 32768 IBM | 70720 91750 |
| 2 | <u>NASA/Ames Research Center/NAS</u> United States/2004 | <i>Columbia</i> <u>SGI Altix 1.5 GHz, Voltaire Infiniband</u> / 10160 SGI | 51870 60960 |
| 3 | <u>The Earth Simulator Center</u> Japan/2002 | <u>Earth-Simulator</u> / 5120 NEC | 35860 40960 |
| 4 | <u>Barcelona Supercomputer Center</u> Spain/2004 | <i>MareNostrum</i> <u>eServer BladeCenter JS20 (PowerPC970 2.2 GHz), Myrinet</u> / 3564 IBM | 20530 31363 |
| 5 | <u>Lawrence Livermore National Laboratory</u> United States/2004 | <i>Thunder</i> <u>Intel Itanium2 Tiger4 1.4GHz - Quadrics</u> / 4096 California Digital Corporation | 19940 22938 |

performance of 106.1 Tflop/s.

TOP 10 Sites for June 2008

For more information about the sites and systems in the list, click on the links or view the [complete list](#).

| Rank | Site | Computer |
|------|---|--|
| 1 | DOE/NNSA/LANL United States | Roadrunner - BladeCenter QS22/LS21 Cluster, PowerXCell 8i 3.2 Ghz / Opteron DC 1.8 GHz, Voltaire Infiniband IBM |
| 2 | DOE/NNSA/LLNL United States | BlueGene/L - eServer Blue Gene Solution IBM |
| 3 | Argonne National Laboratory United States | Blue Gene/P Solution IBM |
| 4 | Texas Advanced Computing Center/Univ. of Texas United States | Ranger - SunBlade x6420, Opteron Quad 2Ghz, Infiniband Sun Microsystems |
| 5 | DOE/Oak Ridge National Laboratory United States | Jaguar - Cray XT4 QuadCore 2.1 GHz Cray Inc. |
| 6 | Forschungszentrum Juelich (FZJ) Germany | JUGENE - Blue Gene/P Solution IBM |
| 7 | New Mexico Computing Applications Center (NMCAC) United States | Encanto - SGI Altix ICE 8200, Xeon quad core 3.0 GHz SGI |
| 8 | Computational Research Laboratories, TATA SONS India | EKA - Cluster Platform 3000 BL460c, Xeon 53xx 3GHz, Infiniband Hewlett-Packard |
| 9 | IDRIS France | Blue Gene/P Solution IBM |
| 10 | Total Exploration Production France | SGI Altix ICE 8200EX, Xeon quad core 3.0 GHz SGI |

STORAGE SCALER
FROM DATADIRECT NETWORKS

LEARN MORE

DataDirect
NETWORKS
Performance. Capacity. Innovation.

“
Parity is for farmers.

”

Seymour Cray [when he was told that the Cray-1 memory system, which did not have parity checking, was malfunctioning at Los Alamos due to the altitude.]

Examples

Cray-1



Avalon Cluster - 140

الحواسيب العملاقة

Super Computer

- تستخدم في مؤسسات البحث العلمي وفي عمليات الطيران والفضاء والتنبؤ الجوي.
- هي حواسيب كبيرة جداً.
- تكلف ملايين الدولارات.
- ذات سرعة هائلة.



الحواسيب الكبيرة Mainframes

- وهي حواسيب كبيرة وقوية وسريعة وغالية الثمن ، وتخدم مئات المستخدمين في وقت واحد. كما تنفذ ملايين التعليمات في الثانية الواحدة .



الحواسيب المتوسطة Mini Computers

- تشبه الحواسيب المتوسطة الحواسيب الكبيرة ولكن في حجم مساحة أقل حيث تشكل نوعا وسطا في حجم الحواسيب وطاقتها وهي بحجم خزانة الملفات.



الحواسيب المصغرة (الشخصية) Personal Computers

- هي أصغر أنواع الحواسيب وأرخصها ثمنا وأكثرها شيوعا.
 - حواسيب المتوافقة مع IBM.
 - حواسيب Apple Macintosh
- تعمل تحت أنظمة تشغيل مختلفة.



الحواسيب المحمولة

Laptop Computers

- هي حواسيب شخصية بحجم حقيقة اليد يمكن نقلها من مكان لآخر بمنتهى السهولة ، لها نفس قوة الحواسيب الشخصية إلا أنها أعلى ثمنا لإمكانية نقلها.



حواسيب الجيب

Palmtop Computer

- هي حواسيب شخصية بحجم حقيقة اليد يمكن نقلها من مكان لآخر بمنتهى السهولة.
- لها نفس قوة الحواسيب الشخصية إلا أنها أغلى ثمنا لإمكانية نقلها.



حواسيب الشبكة

Network Computer NC

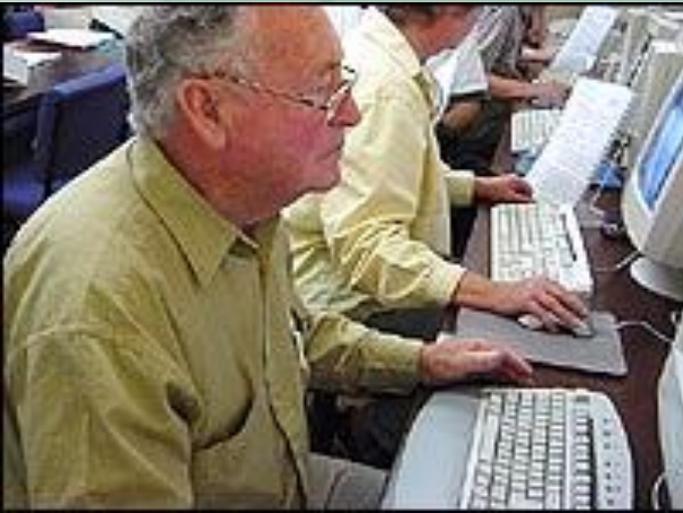
- حاسوب يسمى الخادم Server يتصل مع مجموعة محطات أو طرفيات مثل حواسيب شخصية تسمى العملاء Clients .



وحدات الإدخال

Input Devices

- من أهمها لوحة المفاتيح والفأرة ومهمتها أن تخبر وحدة المعالجة ماذا تفعل وأن تدخل البيانات .



وحدات الإخراج

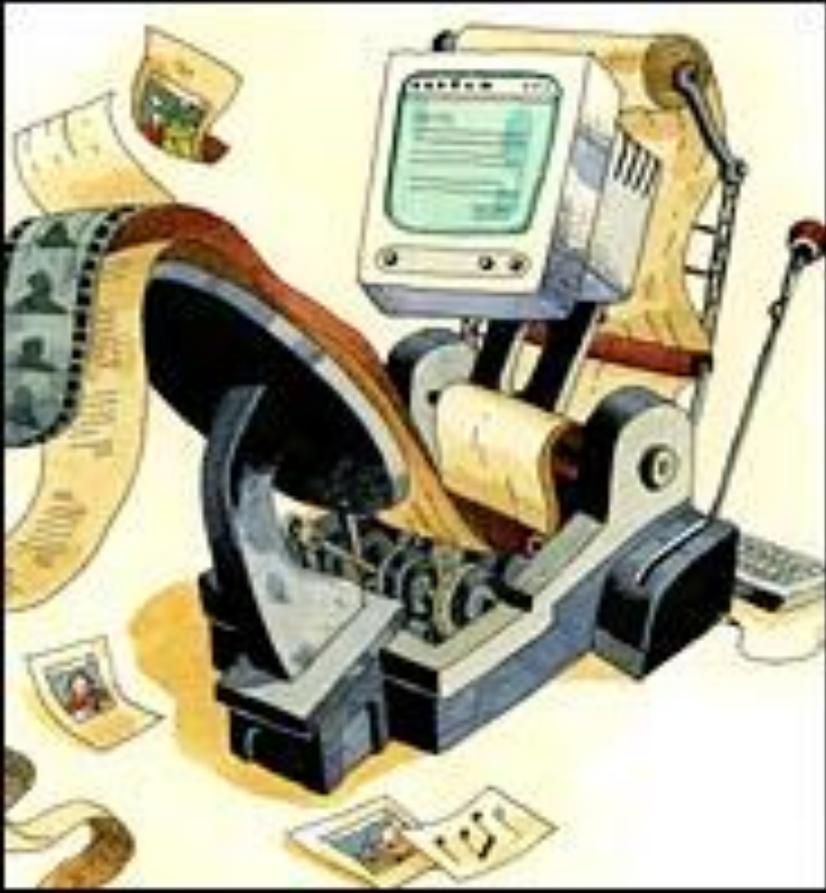
Output Devices

- من أهمها الشاشة والتي توضح للمستخدم ماذا تفعل وحدة المعالجة ونتائج المعالجة ولذلك تسمى المراقب Monitor .



طرفيات Peripherals

- تساعد في أداء المهمات بشكل أفضل مثل الطابعة والمسح الضوئي والمودم.



طرفيات أخرى

Peripherals

- تساعد على أداء المهمات بشكل أفضل مثل الطابعة والماسح الضوئي والمودم (عبارة عن جهاز يستخدم في توصيل الحاسوب الذي تعمل عليه بنظام الحاسوب ، فيقوم بتحويل البيانات إلى صوت يتم إرساله عبر خط الهاتف ويقوم المودم بتحويل الصوت إلى بيانات).