



(Computer Basic) تلخيص اساسيات الحاسوب (ضياء الدين صبح)

What is a Computer?

ما هو الكمبيوتر (يوجد تعريفين)

⇒ **a computer** is **a device** that **receives**, **stores**, and **processes** data.

هو جهاز يستقبل البيانات ويخزنها ويعالجها

⇒ **receives** data, **store** it and **process** it into **useful information**.

تلقي البيانات وتخزينها ومعالجتها في معلومات مفيدة

??? **Data VS. Information**

⇒ **Data**: raw **facts** representing objects and events.

البيانات : الحقائق الأولية التي تمثل الأشياء والأحداث

⇒ **Information**: **data** that is **organized**, meaningful and useful.

المعلومات : بيانات منظمة وذات مغزى ومفيدة

Fundamental Characteristics of Computers

الخصائص الأساسية لأجهزة الكمبيوتر

•Speed

السرعة

•Reliability

الموثوقية

•Storage capability

القدرة على التخزين

مكونات نظام الكمبيوتر

Computer System Components

⇒ **Hardware**: **the physical components** of a computer system.

e.g., **monitor**, **keyboard**, **mouse**, **hard drive**

Hardware: المكونات المادية لنظام الكمبيوتر.

على سبيل المثال: الشاشة ولوحة المفاتيح والماوس والقرص الصلب

⇒ **Software** : **the programs that execute** on the computer.

e.g., **word processing program**, **Web browser**

Software: البرامج التي يتم تنفيذها على الكمبيوتر.

على سبيل المثال ، برنامج معالجة الكلمات ، متصفح الويب

⇒ **People**: 1. Programmer يكتب برمجيات **writes software** :المبرمج

2. End-User عمليات الشراء واستخدام **purchases and uses software** : المستخدم النهائي

البرنامج

Computer System Components

مكونات نظام الكمبيوتر (يتبع صفحة 2)



		Desktop System 1	Desktop System 2
HARDWARE	CPU	2.2 GHz Intel Celeron 450	3.2 GHz Intel Core i5
	Memory		
	Cache	512 KB cache	4 MB cache
	RAM	4 GB RAM	8 GB RAM
	Hard Drive	320 GB hard drive	1 TB hard drive
	CD-ROM/DVD	DVD+/-RW drive	DVD+/-RW drive
	Input/Output		
	Keyboard	USB multifunction keyboard	wireless multifunction keyboard
	Pointing Device	USB optical mouse	wireless optical mouse
	Screen	20" HD flatscreen monitor	24" HD flatscreen monitor
SOFTWARE	Speakers	Multimedia Speaker System	Dolby Surround Sound Speakers
	Network Adapter	Integrated 10/100/1000 Ethernet	Integrated 10/100/1000 Ethernet Integrated wireless card & antenna
	Operating System	Windows 7 Home Premium	Windows 7 Professional
	Web Browser	Internet Explorer 8	Internet Explorer 8
	Productivity Suite	Microsoft Works 9	Microsoft Office Professional 2007
	Security	McAfee Security Center	McAfee Security Center

Desktop System 1 Desktop System 2 الفرق بين

- Computer Classes

- Personal Computers حواسيب شخصية
- Portable Computers اجهزة الكمبيوتر المحمولة
- Servers الخوادم
- Super Computers اجهزة الكمبيوتر السوبر
- Handheld Devices الاجهزة المحمولة
- Embedded Systems الانظمة المنظمة

Types of Computers

انواع الحواسيب

Different types of computers have different characteristics:

أنواع أجهزة الكمبيوتر المختلفة لها خصائص مختلفة:

- 1•super computers: powerful but expensive; used for complex computations (e.g., weather forecasting, engineering design and modeling)

• أجهزة الكمبيوتر العملاقة: قوية ولكنها باهظة الثمن ؛

تستخدم للحسابات المعقدة

(على سبيل المثال ، التنبؤ بالطقس والتصميم الهندسي والنمذجة)

Diyaa M suboh



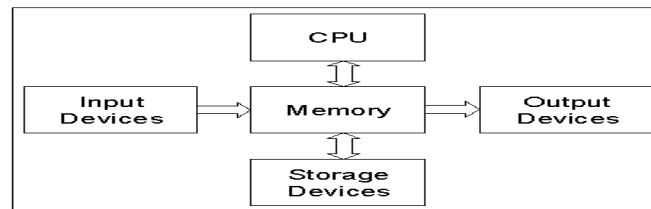
2. **desktop computers**: less powerful but affordable; used for a variety of user applications (e.g., email, Web browsing, document processing)

- أجهزة كمبيوتر سطح المكتب: أقل قوة ولكن ميسورة التكلفة ؛ تستخدم لمجموعة متنوعة من تطبيقات المستخدم (مثل البريد الإلكتروني وتصفح الويب ومعالجة المستندات)

3. **laptop computers**: similar functionality to desktops, but mobile palmtop computers: portable, but limited applications and screen size

- أجهزة الكمبيوتر المحمولة: وظائف مماثلة لأجهزة الكمبيوتر المكتبية (desktop) ، ولكن أجهزة الكمبيوتر المحمولة تطبيقات محمولة ولكن محدودة وحجم الشاشة

Hardware



Central Processing Unit (CPU) or (Processor)

وحدة المعالجة المركزية (CPU) أو المعالج

⇒ the CPU is the "brains" of the computer وحدة المعالجة المركزية هي "عقول" الكمبيوتر

⇒ Consists of electronic circuits: تتكون من دوائر إلكترونية

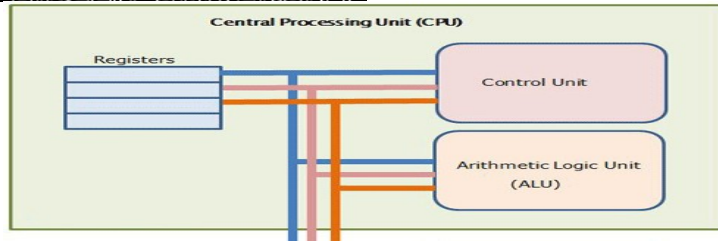
:The CPU is made up of three main parts

تتكون وحدة المعالجة المركزية من ثلاثة أجزاء رئيسية:

Control Unit (CU) وحدة التحكم (CU)

Arithmetic Logic Unit (ALU) وحدة المنطق الحسابي (ALU)

Registers السجلات



Central Processing Unit (CPU) or (Processor)

المعالج

1 Control Unit : وحدة التحكم

- 1) Directs the computer system to execute stored program instructions.

يوجه نظام الكمبيوتر لتنفيذ تعليمات البرنامج المخزن

- 2) Communicate with memory and ALU

التواصل مع الذاكرة و ALU

Sends data and instructions from secondary storage to memory (3 as needed)

يرسل البيانات والتعليمات من التخزين الثانوي إلى الذاكرة حسب الحاجة.

2 Arithmetic Logic Unit :

وحدة المنطق الحسابي

- 1) Execute all arithmetic and logical operations

تنفيذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية

Arithmetic operation:

العمليات الحسابية

Addition, Subtraction , Multiplication, Division

الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة

Logical operations:

العمليات المنطقية

Compare numbers, letters or special characters

قارن بين الأرقام والحروف أو الرموز الخاصة

(...,Equal, Less than, Greater than)

(يساوي ، أقل من ، أكبر من ، ...)

3 Registers:

السجلات

⇒ High-speed temporary storage areas

مناطق تخزين مؤقتة عالية السرعة

⇒ Storage locations located within the CPU

مواقع التخزين الموجودة داخل وحدة المعالجة المركزية

⇒ Work under direction of control unit

العمل تحت إشراف وحدة التحكم

⇒ Accept, hold, and transfer instructions or data

قبول وحفظ ونقل التعليمات أو البيانات



Keep track of where the next instruction to be executed or needed data is stored

تعقب مكان تخزين التعليمات التالية المطلوب تنفيذها أو البيانات المطلوبة

Memory

The memory is that part of a computer that stores programs and data

هي ذلك الجزء من الكمبيوتر الذي يخزن البرامج والبيانات

modern computers are digital devices, meaning they store and-
(process information as binary digits (bits)
أجهزة الكمبيوتر الحديثة هي أجهزة رقمية ، مما يعني أنها تخزن المعلومات وتعالجها كأرقام ثنائية (بت)

two values of a bit are written as 0 and 1, but the values -
could just as easily be represented as off and on, open and
.closed, volts and no volts, etc

يتم كتابة قيمتين للبت على هيئة 0 و 1 ، ولكن يمكن تمثيل القيم بسهولة

مثل: volts and no volts ، open and closed ، off and on ، إلخ.

-memory capacity is usually specified in bytes.

عادة ما يتم تحديد سعة الذاكرة بالبايت

-A byte is a collection of 8 bits, and thus is capable of representing $2^8 = 256$ different values

قيمة مختلفة. $2^8 = 256$ البايت عبارة عن مجموعة من 8 بتات ، وبالتالي فهي قادرة على تمثيل

byte	--> 8 bits
kilobyte (KB)	--> 2^{10} bytes = 1,024 bytes (= 8,192 bits)
megabyte (MB)	--> 2^{20} bytes = 1,048,576 bytes (= 8,388,608 bits)
gigabyte (GB)	--> 2^{30} bytes = 1,073,741,824 bytes (= 8,589,934,592 bits)

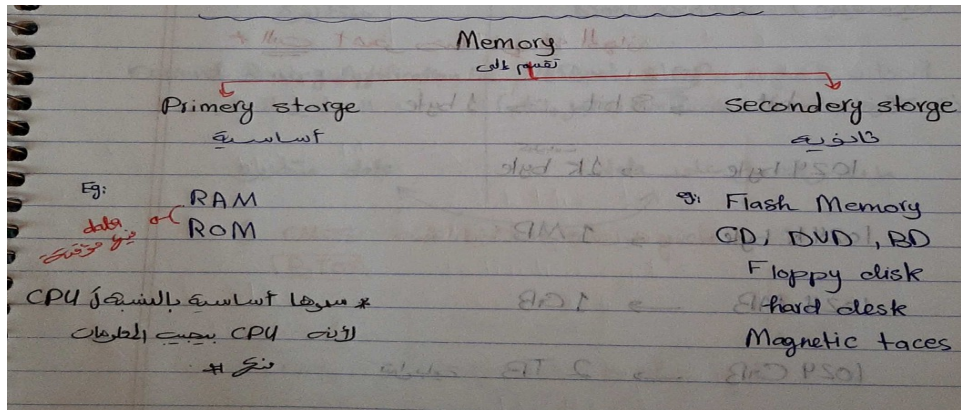
Bits	byte	مقارنة
1	byte is sufficient to represent a single character بايت يكفي لتمثيل حرف واحد	1
1024 Byte	a kilobyte can store a few paragraphs (roughly 1 thousand characters) يمكن للكيلو بايت تخزين بضع فقرات (حوالي ألف حرف)	2



1024 KiloByte	a megabyte can store a book (roughly 1 million characters) (ما يقرب من مليون حرف)	3
1024 MegaByte	a gigabyte can store a small library (roughly 1 billion characters) جيغا بايت يمكنها تخزين مكتبة صغيرة (ما يقرب من مليار حرف)	4
1024 GIGabyte	a terabyte can store a book repository (roughly 1 trillion characters) تيرا بايت يمكنها تخزين مستودع كتب (ما يقرب من تليرون حرف)	5

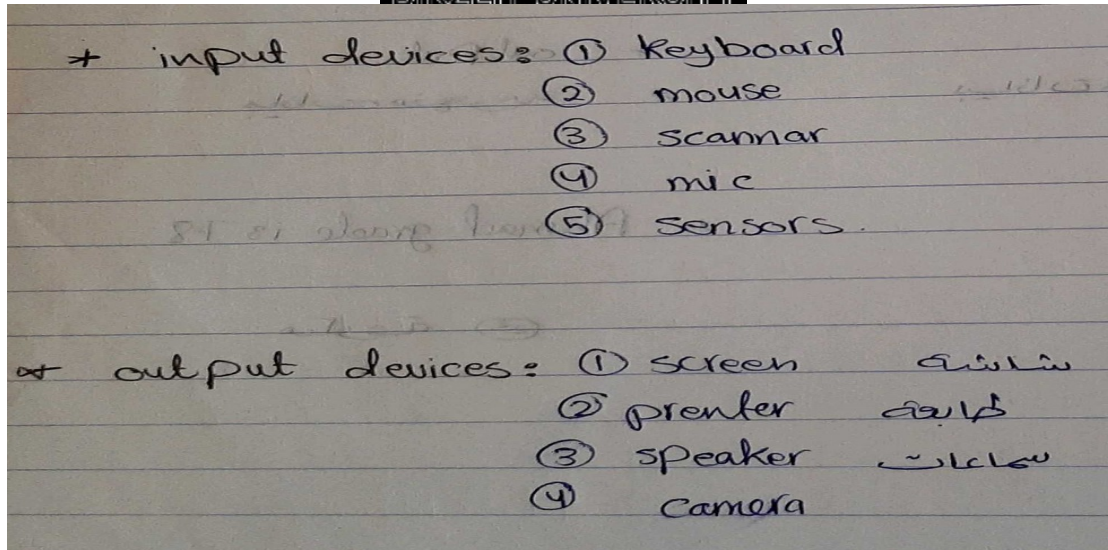
performance and cost characteristics •modern computers use a combination of memory types, each with its own

تستخدم أجهزة الكمبيوتر الحديثة مزيجًا من أنواع الذاكرة ، ولكل منها أداء خاص بها وخصائص تكلفتها



ROM	RAM	المقارن
Read only memory (ذاكرة القراءة فقط)	Random Access Memory (ذاكرة الوصول العشوائي)	1
Non-volatile (غير متطاير)	Volatile (متقلبة.... متطايرة)	2
Permanent storage (التخزين الدائم)	Temporary storage (التخزين المؤقت)	3
Read only (للقراءة فقط)	Read and Write (القراءة و الكتابة)	4
Stores the program required to initially boot the computer يخزن البرنامج المطلوب لبدء تشغيل الكمبيوتر	Allows the computer to read data quickly to run applications يسمح للكمبيوتر بقراءة البيانات بسرعة لتشغيل التطبيقات	5

Input/Output



COMPUTER

Hardware (العتاد)

Software (البرمجيات)

Software : refers to the programs that execute on •

that hardware

يشير إلى البرامج التي يتم تنفيذها على hardware

A software program is a collection of instructions for the computer to •
carry out in order to **complete some task**

Software هو مجموعة من التعليمات التي يجب على الكمبيوتر تنفيذها لإكمال بعض المهام

e.g., word processing program, Web browser, Adobe

..Photoshop

على سبيل المثال ، برنامج معالجة الكلمات ، متصفح الويب ، Adobe Photoshop ..

Operating system (OS and O/S) (نظام التشغيل OS)

• is an interface between hardware and applications;

هي واجهة بين الأجهزة والتطبيقات

• it is responsible for the management and coordination of activities and the sharing of the limited resources of the computer.

مسؤولة عن إدارة وتنسيق الأنشطة وتقاسم الموارد المحدودة للكمبيوتر

أنظمة التشغيل (OS Cont)

• Is a collection of programs that controls how the CPU, memory, and I/O devices work together

• عبارة عن مجموعة من البرامج التي تتحكم في كيفية عمل وحدة المعالجة المركزية والذاكرة وأجهزة الإدخال / الإخراج معًا



manages the execution of all application programs, controlling how data and instructions are loaded into .memory and accessed by the CPU

- **يدير تنفيذ جميع برامج التطبيقات ، والتحكم في كيفية تحميل البيانات والتعليمات في الذاكرة memory والوصول إليها بواسطة وحدة المعالجة المركزية CPU .**
- **operating system provides an interface for the user to interact with the computer (GUI)**
- **يوفر نظام التشغيل واجهة للمستخدم للتفاعل مع الكمبيوتر (GUI)**

من الامثلة على OS Cont

