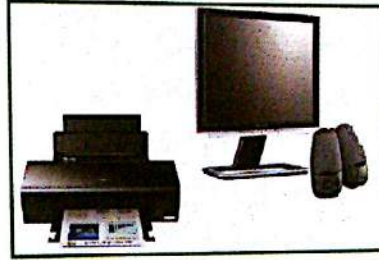


Output Units:

These are hardware parts that are used for output. Most important units that are used for output are the screen which is called the standard output unit, and the printer that allows us to get printed output such as documents, tables, and pictures on paper. Speakers are used to output all sorts of sound.

• وحدات الإخراج

وهي أجهزة تستخدم لإخراج البيانات ومن أهمها الشاشة التي تعتبر وحدة الإخراج القياسية أو الرئيسية، والطابعة التي تستخدم لطباعة الوثائق والصور والجدول على الورق، وأيضاً سماعات الصوت التي تساعدنا في سماع الأصوات المختلفة.



Exercise 1.5.1 : List four main parts of the PC?

Exercise 1.5.2 : What are the main components found on the Motherboard?

Exercise 1.5.3: What is the unit used to measure the speed of PCs?

Exercise 1.5.4: Why do PCs seem much slower compared to their clock speed?

Exercise 1.5.5: Name the two main parts in the CPU?

Exercise 1.5.6: What does each of the following parts stand for: CPU, ALU, RAM, ROM, DVD, CD, CU, HDD, RPM, USB,

MHz, GHz, MB, GB, PC, FDD, OS?

Exercise 1.5.7: How do we measure the speed of the Hard Disk?

Exercise 1.5.8: How do we measure the size of the DVD, RAM, Hard Disk?

Exercise 1.5.9: Does the size of RAM affects the speed of PCs?

سؤال 1.5.1: ما هي أجزاء الحاسوب الشخصي الرئيسية؟

سؤال 1.5.2: ما هي أهم الأجزاء الموجودة على اللوحة الأم؟

سؤال 1.5.3: ما اسم وحدة قياس سرعة الحاسوب؟

سؤال 1.5.4: لماذا يبدو الحاسوب بطيء مقارنة مع سرعة الساعة الداخلية للجهاز؟

سؤال 1.5.5: ما اسم الجزئيين الرئيسيين الذي تتكون منهما معالجة التحكم المركزية؟

سؤال 1.5.6: ما معنى المصطلحات التالية:

CPU, ALU, RAM, ROM, DVD, CD, CU, HDD, RPM, USB, MHz, GHz, MB, GB, PC, FDD, OS

سؤال 1.5.7: ما هي وحدة قياس سرعة القرص الصلب؟

سؤال 1.5.8: ما هي وحدة قياس سعة كلا من القرص الصلب، الذاكرة الرئيسية؟

سؤال 1.5.9: هل حجم الذاكرة الرئيسية تؤثر على سرعة الحاسوب؟ لماذا؟

6.Computer

Performance:

There are some factors which affect the computer performance, like:

CPU Speed:

Today, computers speed is measured by a unit called Giga Hertz (GHz). This is actually the speed of the CPU, which measures the number of operations it processes in each second. A 2.8 GHz means it processes 2.8 billion instructions per second.

RAM Size:

is another factor that affects the performance of the PC. When you click on a program for execution, Windows OS loads it into memory to run; however, if the program is too large to fit in the memory, Windows uses a swap file located on the hard disk which acts as an extension to the main memory. This affect the speed of the computer because of the swapping operations wich is time consuming.

6.العوامل المؤثرة في أداء الحاسوب

هناك بعض العوامل التي تؤثر في أداء الحاسوب وهي:

• سرعة وحدة المعالجة المركزية (CPU) :

إن سرعة وحدة المعالجة المركزية هي من أهم العوامل المؤثرة في أداء الحاسوب وتقاس هذه السرعة في الميغاهرتز (Megahertz - MHz) وهو عبارة عن عدد الذبذبات أو دورات الساعة الداخلية (Clock Cycles) في الثانية. وأصبحت حالياً تقاس هذه السرعة بالجيجاهرتز (Gigahertz - GH) حيث أن 1 جيجا هرتز يعادل 1024 ميغاهرتز. كما تصل سرعة المعالج في هذه الأيام إلى ما يقارب 3 جيجاهرتز أي ثلاث مليارات ذبذبة في الثانية. والجدير بالذكر أن سرعة أول حاسوب شخصي في أوائل الثمانيات كان 4.7 ميغاهرتز.

• حجم الذاكرة الرئيسية:

كلما زاد حجم الذاكرة الرئيسية زادت سرعة الجهاز إلى حد ما حيث يقوم نظام التشغيل بتحميل البرامج المنوي تنفيذها إلى الذاكرة الرئيسية ويستعين في القرص الصلب في حالة عدم اتساع الذاكرة الرئيسية والذي يعتبر بطيئاً مقارنة مع سرعة الذاكرة الرئيسية في تنفيذ البرامج. فكلما زاد حجم الذاكرة الرئيسية قل الاعتماد على القرص الصلب في عملية تنفيذ البرامج وبالتالي زادت سرعة التنفيذ.

Hard disk Size and Speed:

Probably, these days the size of the hard disk is becoming less of a factor when it comes to the performance of the computer, but the speed is a good factor because the faster the hard disk is the faster to load programs into the main memory.

The Operating System:

The OS is not part of the hardware; however a buggy OS and full of problems will affect the performance of the PC terribly.

Exercise 1.6.1 : List some factors affect the performance of PCs?

Exercise 1.6.2 : Which factor do you think has the highest impact on PCs performance?

Exercise 1.6.3: What does the Swap File used for?

• سرعة وحجم القرص الصلب:

كما ذكر سابقا يقوم نظام التشغيل بحجز جزء من القرص الصلب لتشغيل البرامج ويسمى هذا الجزء بملف المبادلة (Swap File) ويقسم البرنامج إلى أجزاء يوضع الجزء الذي يتم تنفيذه في الذاكرة الرئيسية والأجزاء الأخرى على القرص الصلب وتتم المبادلة عند اللزوم أي وقت تنفيذ الجزء الموجود على القرص الصلب. فكلما كانت سرعة القرص الصلب والحجم المتاح أكبر كان أداء الحاسوب أسرع.

• نظام التشغيل:

مع أن نظام التشغيل ليس جزءا من الكيان المادي للحاسوب ولكن له أثر كبير في الأداء، فكلما كان النظام أجود من ناحية التحكم بالحاسوب وكلما قلت الأخطاء والمشاكل كان أداء الحاسوب أفضل. وعادة ما تقوم الشركات المنتجة لنظم التشغيل بإصدار تحديثات بشكل دوري وعادة توزع هذه التحديثات عن طريق الانترنت.

سؤال 1.6.1: عدد العوامل التي تؤثر على أداء الحواسيب.

سؤال 1.6.2: أيهم الأكثر تأثيرا على أداء الحواسيب؟ لماذا؟

سؤال 1.6.3: ما فائدة ملف المبادلة (Swap File)؟

7. Computer Memory and Data Storage:

All your programs and data such as your emails, letters, reports, and even the operating system are stored on the PC's Hard disk. These programs and data do not vanish after you turn off your computer. They are stored permanently because the hard disk uses magnetic properties which do not need electric power to keep the data saved.

When you turn on the computer, a small program called BIOS – Basic Input Output System start running on startup. This program resides on the ROM chip checks the important devices connected to the PC such as the keyboard and the screen. You will hear peeps in the case one of these devices are not connected. Then it sets up the PC, for example the screen resolution, the logical drives on the hard disk, and any other device that is connected to the PC. Once everything is OK, it will load the OS kernel which is the most important part of the Operating System that controls everything. The OS kernel is loaded into the first Part of RAM. It is a part reserved to the OS kernel only. Once the kernel runs, it sets up the desktop of the computer which is the main screen and has some important icons such as the "My Computer" icon, the "Recycle Ben" icon, etc. Then it waits for you to interact with the system via the keyboard and the mouse. The Operating System (like Windows XP) is presented in

7. ذاكرة الحاسوب ومخازن البيانات

تخزن البرامج والبيانات على القرص الصلب بشكل دائم، أي تبقى محفوظة في القرص الصلب عندما يكون الحاسوب مغلقاً. فعندما يطلب المستخدم تشغيل برنامج ما من نظام التشغيل يقوم النظام بتحميل نسخة من البرنامج إلى رقاقة إلكترونية مثبتة على اللوحة الأم تسمى ذاكرة الحاسوب ذات الوصول العشوائي (RAM) حيث يتم تنفيذ البرنامج عن طريق انسياب التعليمات المتشكلة منه إلى وحدة المعالجة المركزية القريبة. تقاس الذاكرة بالبايت وحاليا معظم الحواسيب تأتي مزودة بواحد إلى أربعة جيجابايت من وحدات الذاكرة. ويعتمد نظام مايكروسوفت ويندوز على سعة الذاكرة في تحميل وتشغيل البرامج فكلما زادت السعة زادت سرعة تنفيذ البرامج حيث يقل الاعتماد على ملف المبادلة (Swap File). و تسمى الذاكرة الرئيسية بذاكرة الوصول العشوائي لأن نظام التشغيل يقوم بحجز أماكن للبرامج والبيانات بشكل (شبه) عشوائي. تعتبر الذاكرة الرئيسية من النوع سريع الزوال (Volatile) أي أن كل شيء مخزن عليها يتلاشى عند إغلاق الحاسوب، ولهذا ينصح عند استخدام الحاسوب في كتابة الوثائق والتقارير القيام بتخزينها على القرص الصلب أول بأول، حيث أن هذه البيانات يمكن خسارتها في حال انقطاع التيار الكهربائي بشكل مفاجئ. و يوجد نوع آخر من الذاكرة تستخدم للقراءة فقط وتسمى ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory – ROM) حيث تأتي هذه الذاكرة من المصنع محملة بالبرمجيات والبيانات بشكل دائم ولا يمكن الكتابة عليها أو تعديلها بسهولة. ومن الأمثلة عن هذا النوع من الذاكرة رقاقة خاصة تستخدم في إعداد وتهيئة الحاسوب عند بداية التشغيل (Read Only Memory Basic Input Output System – ROM BIOS) حيث تعمل هذه الرقاقة في بداية التشغيل على التأكد من أن وحدات الإدخال والإخراج الأساسية مرتبطة في الحاسوب و من

details in the next chapter, that is chapter two. When you click on a program such as Microsoft Word, you are telling the OS to load it (i.e. run it) for you, which is in this case Windows OS will load a copy of the program on the Main Memory (RAM) in a segment reserved for programs to run. Once the program runs, it too draws up a main window which consists of several bars and a white area for your input. Microsoft Word is also presented in details in chapter three. When MS Word starts running, it asks the Windows OS to reserve a space for the user's documents to be typed in. So, when a user type in a document, this document is first stored on the volatile RAM, and that is why it is important to save your work on the hard disk where it will be stored permanently, or until you decide to delete it.

Exercise 1.7.1 : What is the name of the device which loses the stored data once you turn of your PC?

Exercise 1.7.2 : How does the hard disk keep data stored when the PC is off?

Exercise 1.7.3: Why you lose your work in the event of a power failure?

Exercise 1.7.4: Name the three parts of RAM?

Exercise 1.7.5: What is the main difference between RAM and ROM?

ثم تقوم بتحميل نظام التشغيل إلى الذاكرة الرئيسية وتسليمه زمام الأمور. وفي الحواسيب الحديثة استبدلت الذاكرة المعدة للقراءة فقط بأخرى تسمى الذاكرة الفورية (Flash BIOS) وتتميز بأنها قابلة للتعديل وذلك لعمل التحديثات اللازمة للبرامج التي تحتويها.

سؤال 1.7.1: ما اسم الوحدة التي تخسر البيانات المخزنة عليها عند إطفاء الحاسوب؟

سؤال 1.7.2: ما هي الآلية التي يعمل بها القرص الصلب في حفظ البيانات بعد إطفاء الحاسوب؟

سؤال 1.7.3: لماذا تخسر شغلك كالرسالة التي تقوم بطباعتها عن حدوث عطل مفاجئ في التيار الكهربائي؟

سؤال 1.7.4: ما هي أجزاء الذاكرة الرئيسية الثلاثة؟

سؤال 1.7.5: ما هو الفرق الرئيسي بين ذاكرة (RAM) وذاكرة (ROM)؟

8.Memory Measurement Units

The smallest unit of data in your PC is called the bit.

Each bit can be in one of the following two states: it has no static charge which is OFF (ZERO) or it has static charge which is ON (ONE). The bits are grouped in eight units to form a byte. One byte has eight bits. In modern systems an integer which is a number with no fractions reserves 4 bytes which is 32 bits. Now, a new generation of computers with 64 bit processors is appearing in the market. This means the CPU processes 64 bits of data every cycle. The data is combination of zeros and ones hint it is a binary system. Each combination of zeros and ones makes up one character. The American Standard Coding Information Interchange (ASCII), shown above, used by all computers to represent text inside computers is a table where each character (code) has an equivalent number value translated into a combination of zeros and ones (off and on states). The original table has 128 combinations which was enough to represent all the characters in the English language. Today with more and more languages are represented other schemes has been invented, one of them is called Unicode which is a Universal Coding scheme capable of representing much more characters including Arabic, German, East Asian languages, etc. The binary

8. قياس الذاكرة ووحداتها

الوحدة الأساسية في الحاسوب هي البت (Bit) والتي تكون على إحدى حالتين صفر (OFF) أو واحد (ON) فذاكرة الحاسوب هي عبارة عن مصفوفة كبيرة من الخلايا الالكترونية وكل من هذه الخلايا قادرا على تخزين شحنة كهربائية (ON) أو 1 وعدم وجود هذه الشحنة (OFF) أو 0، وأي رقم يتم التعامل معه في الحاسوب هو من مضاعفات هذين الرقمين. فالحاسوب يعمل بالنظام الثنائي وليس العشري كالإنسان. إذا كيف يتم تخزين الأحرف والتعامل معها؟

يستخدم الحاسوب جدولا يبين الرمز الثنائي المرادف لكل حرف وهو عبارة عن سلسلة من أصفار و الواحدات والتي يمكن تحويلها إلى قيمة عشرية كما مبين في الجدول. يسمى هذا الجدول بجدول الرموز الأمريكية القياسية لتبادل البيانات (ASCII CODES).

فكل رمز يتألف من سبع خانات أي من 0 إلى 127 وبذلك يسمح هذا الجدول بتمثيل 128 من الرموز والتي كانت في بدايات عهد الحواسيب كافية لتغطية جميع الحروف المستعملة حيث كانت اللغة الانجليزية هي الوحيدة المعتمدة في أنظمة الحاسوب. ومع التطور العالمي

ASCII TABLE

Decimal	Hexadecimal	Binary	Octal	Char	Decimal	Hexadecimal	Binary	Octal	Char
0	0	00000000	000	NUL	96	60	01100000	140	~
1	1	00000001	001	START OF HEADING	97	61	01100001	141	a
2	2	00000010	010	START OF TEXT	98	62	01100010	142	b
3	3	00000011	011	END OF TEXT	99	63	01100011	143	c
4	4	00000100	100	END OF TRANSMISSION	100	64	01100100	144	d
5	5	00000101	101	ACKNOWLEDGE	101	65	01100101	145	e
6	6	00000110	110	BEL	102	66	01100110	146	f
7	7	00000111	111	BACKSPACE	103	67	01100111	147	g
8	8	00001000	100	FORM FEED	104	68	01101000	148	h
9	9	00001001	101	LINE FEED	105	69	01101001	149	i
10	A	00001010	110	VERTICAL TAB	106	6A	01101010	150	j
11	B	00001011	111	NULL	107	6B	01101011	151	k
12	C	00001100	100	SHIFT OUT	108	6C	01101100	152	l
13	D	00001101	101	SHIFT IN	109	6D	01101101	153	m
14	E	00001110	110	DATA LINK ESCAPE	110	6E	01101110	154	n
15	F	00001111	111	DEVICE CONTROL 0	111	6F	01101111	155	o
16	10	00010000	000	DEVICE CONTROL 1	112	70	01110000	156	p
17	11	00010001	001	DEVICE CONTROL 2	113	71	01110001	157	q
18	12	00010010	010	DEVICE CONTROL 3	114	72	01110010	158	r
19	13	00010011	011	DEVICE CONTROL 4	115	73	01110011	159	s
20	14	00010100	100	NEGATIVE ACKNOWLEDGE	116	74	01110100	160	t
21	15	00010101	101	SYNCHRONOUS IDLE	117	75	01110101	161	u
22	16	00010110	110	END OF TRANSMISSION	118	76	01110110	162	v
23	17	00010111	111	LANCZ	119	77	01110111	163	w
24	18	00011000	000	SHIFT OUT	120	78	01111000	164	x
25	19	00011001	001	SHIFT IN	121	79	01111001	165	y
26	1A	00011010	010	DATA LINK ESCAPE	122	7A	01111010	166	z
27	1B	00011011	011	DEVICE CONTROL 0	123	7B	01111011	167	{
28	1C	00011100	100	DEVICE CONTROL 1	124	7C	01111100	168	[
29	1D	00011101	101	DEVICE CONTROL 2	125	7D	01111101	169	\
30	1E	00011110	110	DEVICE CONTROL 3	126	7E	01111110	170]
31	1F	00011111	111	DEVICE CONTROL 4	127	7F	01111111	171	^
32	20	00100000	000	SPACE					
33	21	00100001	001	!					
34	22	00100010	010	@"					
35	23	00100011	011	#					
36	24	00100100	100	\$					
37	25	00100101	101	%					
38	26	00100110	110	&					
39	27	00100111	111	'					
40	28	00101000	000	(
41	29	00101001	001)					
42	2A	00101010	010	*					
43	2B	00101011	011	+					
44	2C	00101100	100	,					
45	2D	00101101	101	-					
46	2E	00101110	110	.					
47	2F	00101111	111	/					

system is also used to measure the size of the main memory, the hard disk and other storage media. For example the computer where this chapter has been typed in has 4 Gigabytes (GB) of RAM. The first computer invented in early 80's has 128 kilobytes (KB). The measuring units can be as follows:

- 1 Kilobyte is equal to 1024 bytes.
- 1 Megabyte is equal to 1024 Kilobytes.
- 1 Gigabyte is equal to 1024 Megabytes.
- 1 Terabyte is equal to 1024 Gigabytes.

Exercise 1.8.1 : What is the name of the smallest unit of Data in the PC?

Exercise 1.8.2 : Why do we call the PC a binary system?

Exercise 1.8.3: What does ASCII stands for?

Exercise 1.8.4: How much a 3.9 GB in bytes?

Exercise 1.8.5: What is the main advantage of having a table of codes like ASCII?

Exercise 1.8.6: What is the unit of measurement for RAM?

في استخدامات الحاسوب أصبح لا بد من توسيع الجدول ليشمل اللغات العالمية الأخرى، وفي بداية التسعينات تم إنشاء الرمز الموحد (Unicode) والذي يحتوي على آلاف الرموز ومنها رموز للأحرف العربية. ومن الوحدات الأخرى التي يتم التعامل معها في أنظمة الحاسوب لفهم البيانات هي البايت (Byte) والتي تساوي 8 بت. والجدول التالي يبين مضاعفات البايت:

- 1 كيلوبايت (Kilobyte 1) يساوي 1024 بايت.
- 1 ميجابايت (Megabyte 1) يساوي 1024 كيلوبايت.
- 1 جيجابايت (Gigabyte 1) يساوي 1024 ميجابايت.
- 1 تيرابايت (Terabyte 1) يساوي 1024 جيجابايت.

سؤال 1.8.1: ما اسم أصغر وحدة للبيانات؟

سؤال 1.8.2: لماذا سمي الحاسوب بالنظام الثنائي؟

سؤال 1.8.3: ما معنى المصطلح (ASCII) ؟

سؤال 1.8.4: حول القيمة 3.9 جيجابايت إلى بايت.

سؤال 1.8.5: ما فائدة جدول (ASCII) لنظام الحاسوب؟

سؤال 1.8.6: ما هي وحدة قياس الذاكرة الرئيسية؟

9. Input/output Devices:

The input/output devices are mainly used to interact with the computer and send and receive data from the computer. In this section we will present many of these devices:

The Keyboard:

this is also called the Standard Input Device because it is the main medium for typing in data. The keyboard is divided into three main parts: The first part has the main keys used for typing characters. This part takes up the largest size of the keyboard. The second part contains numeric keys which reside on the right side of the keyboard. They can be used to enter many numbers quickly. The third part contains function keys such as F1 to F12 which each one has a special purpose, for example presenting help, renaming files, print the content of the screen, etc.

9. وحدات الإدخال والإخراج

تستخدم أجهزة الإدخال والإخراج كوسيلة للتفاعل بين الإنسان والحاسوب. وهنا سنقوم بعرض أهم هذه الأجهزة، ابتداءً بأجهزة الإدخال:

لوحة الطباعة (Keyboard):

تسمى لوحة المفاتيح بوحدة الإدخال القياسية (Standard Input Device). وتقسم اللوحة إلى ثلاثة أقسام رئيسية: القسم الأول يحتوي على المفاتيح الرئيسية (Main Keys) والتي تأخذ الجزء الأكبر من اللوحة وتستخدم للطباعة حيث تحتوي على المفاتيح المراد طباعتها، كما أنها تأخذ نفس شكل وترتيب مفاتيح آلات الطباعة. أما القسم الثاني فيحتوي على مفاتيح الأرقام (Numeric Keys) وتقع على يمين اللوحة وتستخدم هذه المفاتيح لإدخال كمية كبيرة من الأرقام بشكل سريع. وأما القسم الثالث فيحتوي على مفاتيح الوظائف (Function Keys) ولهذه المفاتيح وظائف خاصة مثل عرض صفحات المساعدة وطباعة الشاشة وغيرها.



The Mouse:

This device is first shipped with computers operating the first version of the Windows operating system. It is an essential device that users rely on for interacting with Windows and other programs that has a graphical user interface (GUI). The mouse has many functions such as click, double click, scroll, and drag, etc. where each has a purpose. Most GUI programs use the same mouse functions which provide users with common and familiar interface. This makes learning a new program much easier.



الفأرة (Mouse) :

ظهرت الفأرة مع ظهور نظام ويندوز والذي يعتمد على الفأرة في كثير من المهام مثل النقر على أيقونات البرامج لتنفيذها وسحب الرسومات لتغيير مكانها أو حجمها.

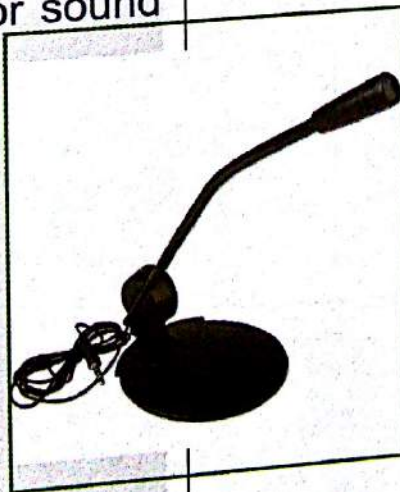
وأصبحت الفأرة الأداة الأكثر استخداما في التعامل مع الحاسوب. أما طريقة عملها فإن المؤشر الخاص فيها على الشاشة يكون له إحداثيات والتي تتغير مع تحريك الفأرة. فجميع الأشياء الموجودة على الشاشة

من رسومات وأيقونات يتم تحديد أماكنها عن طريق إحداثياتها أيضا، ويصبح من السهل الإشارة إليها والتعامل معها. ويوجد زر زرين رئيسيين على الفأرة وكل واحد له استخدامات محددة، كما توجد عجلة تستخدم في عملية تحريك الصفحات إلى الأعلى وإلى الأسفل

Scrolling

The Microphone:

This device is used for sound input. It is mainly used in chatting with other users via the Internet using special programs for this purpose. Some programs may use the microphone as the main device for interacting with users such as entering voice commands, etc. Such programs use artificial intelligence for voice recognition.



الميكروفون (Microphone)

يستخدم الميكروفون في المحادثات الصوتية عن طريق الإنترنت. وأيضا في تسجيل الصوت باستخدام برامج خاصة حيث تسمح بمعالجة الأصوات كإضافة مؤثرات صوتية. وفي بعض التطبيقات يمكن استخدام الميكروفون لإعطاء الأوامر والاستعلام وغيرها والتي تحتاج إلى برامج تعمل عن طريق تقنيات في الذكاء الاصطناعي.

The Webcam:

The webcam is used for chatting on the Internet where people can see each others during the conversation. It used the USB port and it may need some special programs to use it.

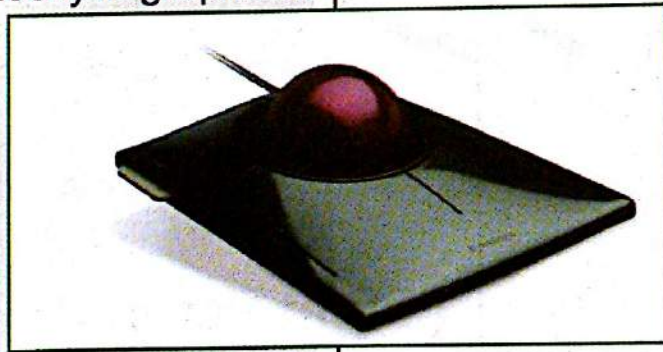


كاميرا الويب (Web Cam)

تستخدم كاميرا الويب في المحادثات التي تستعمل الصوت والصورة عن طريق الانترنت. و يتم ربطها عن طريق منفذ الناقل التسلسلي العام وقد تحتاج إلى برنامج تعريفي لكي يتمكن الحاسوب من التعامل معها.

Tracker Ball:

The Tracker Ball works like a mouse where the ball located on top is used to move the pointer on the screen. Tracker Ball is used mostly in graphical programs.



كرة التعقب (Tracker Ball)

كرة التعقب تشبه إلى حد ما الفأرة حيث يمكن التحكم في إحداثيات المؤشر عن طريق كرة موجودة في أعلى الجهاز. تستخدم كرة التعقب في التطبيقات الرسومية.

The Scanner:

This device is used to copy documents on papers into a digital form that are saved on the computer. Most scanners comes with a program called Optical Character Recognition (OCR) which main function is to recognize text in digital images

الماسحة الضوئية (Scanner)

تستخدم الماسحة الضوئية في عملية نسخ الوثائق والصور الورقية وتحويلها إلى صور رقمية يتم حفظها على القرص الصلب. ومن التطبيقات المصاحبة للماسحات الضوئية برنامج التعرف على الأحرف البصرية (Optical Character Recognition – OCR) ، وهو

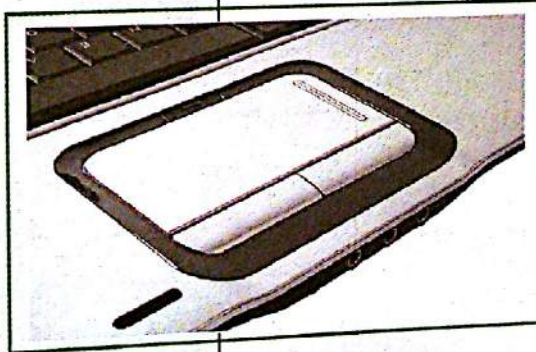
and convert it to textual form ready for editing. Other use is to copy picture and use them with computer applications. Today scanners are less used where most users are depending on digital cameras for recording pictures.



عبارة عن برنامج يقوم بالتعرف على الأحرف في الصور وتحويلها إلى صيغة نصية (Text) ويمكن التعديل عليها باستخدام لوحة الطباعة وحفظها على هيئة نص (Text). وقد قل استخدام المساحات الضوئية في الآونة الأخيرة حيث أصبح الاعتماد على الكاميرات الرقمية أكثر في أخذ الصور وتنزيلها مباشرة على الحاسوب.

Touchpad:

Today all laptops are equipped with touchpad which are used in the place of a mouse to move the pointer, click on icons, and interact with the computer.



منصة اللمس (Touchpad)

حلت منصة اللمس مكان الفأرة في الحواسيب المحمولة والتي تسمح للمستخدم بتحريك المؤشر على الشاشة عن طريق لمس المنصة بأصابعه وتحريكها وبذلك يتحرك المؤشر. كما يستطيع المستخدم النقر عليها مباشرة بواسطة إصبعه بدلا من الضغط على زر الفأرة.

Light Pen:

The light pen is used for hand writing and drawing on the screen. They use the USB port to connect with the PC.

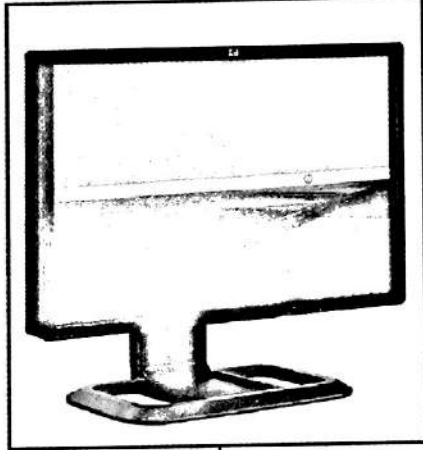


القلم الضوئي (Light Pen)

يعمل القلم الضوئي عن طريق التأشير فيه إلى أماكن معينة على الشاشة أو منصة خاصة والقيام بالضغط والرسم بواسطته، ويوصل في الحاسوب عن طريق منفذ الناقل المتسلسل العام (USB).

The Monitor:

Now we will start presenting output devices starting with the most common device for output. The monitor is also called the Standard Output Device. Today the most used form of monitors are based on Liquid Crystal Display (LCD). Older ones are based on Cathode Ray Tubes (CRT) which are much heavier and take up more space. The screen is made of dots called pixels which are used for drawing characters and images. The more pixels on the screen mean the higher the resolution and therefore clearer pictures. The resolution is measured by the number of pixels which form a matrix such as 480X640, 600X800, and can go up to 1200X1600. The size of the monitors is measured in inches diagonal, for example from the upper right corner to the lower left corner. Common sizes are 14 inch, 15.6 inch, and 17 inch.



Speakers:

One of the most used devices for output is the speakers. Today they are used to hear chatters from across the globe, listen to music, lectures, and many other sounds. Most PC and all Laptops come with internal speakers.

الشاشة (Monitor):

والآن نبدأ بأجهزة الإخراج، وكما أن لوحة الطباعة هي الجهاز المعتمد لإدخال البيانات فإن شاشة الحاسوب هي الجهاز المعتمد في إخراج البيانات وعرضها (Standard Output Device). تطورت الشاشات عبر السنين من الشاشات التي تحتوي على أنبوب الأشعة المهبطية (Cathode Ray Tube - CRT) إلى شاشات الكريستال السائل (Liquid Crystal Display - LCD)

والتي تشبه الساعات الرقمية وتمتاز بخفتها. تتكون الشاشة من نقاط من الألوان أو الضوء (Pixels) لتشكل مع بعضها البعض ما يعرض على الشاشة. وكلما زاد عدد هذه النقاط زادت الدقة أي وضوح ما يعرض على الشاشة. وتقاس الدقة بعدد النقاط

في السطر الواحد في عدد النقاط في

العمود الواحد، ومن المقاييس المستخدمة: 480X630 و 600X800 و 768X 1024 إلى 1200X 1600. وتقاس أحجام الشاشة بعدد البوصات قطري ومن القياسات المستخدمة 15 و 17 و 19 بوصة.

السماعات (Speakers)

تستخدم السماعات لإخراج الصوت وسماعه، ومعظم البرمجيات تخرج أصوات مثلاً للتنبيه لحدث ما كخطأ أو إنذار. وهناك برمجيات تعتمد عليها بشكل مباشر

كبرمجيات المحادثة ومشغلات الموسيقى والألعاب.



Printers:

These output devices are very common and used everywhere to produce documents, presentation, and pictures on papers. There are several different types of printers:

•Dot Matrix Printers:

This printer was mostly used mostly during the 70s and early 80s. It has a printing head that runs back and forth with pins that knock on ribbon with ink to draw the letters line by line. There are two types of these printers: A 9-pin and a 24-pin. The second one costs more, faster, and print clearer than the first one, which means the resolution of printing is higher. It was used mainly in Banks, Offices, and University labs. Most use was to print check, receipts, and other multi-copies papers (i.e. carbon copy) where the pressure of the knocking was hard enough to print on more than one copy. It costs less than the other types of printers, slower and it's efficiency is less.

الطابعات (Printers)

قد تعتبر الطابعات من أهم وحدات الإخراج بعد الشاشات وذلك لأهميتها في إخراج نسخ ورقية عن التقارير والوثائق والرسومات وغيرها. وللطابعات أنواع من أهمها الطابعة النقطية وطابعة الحبر النفث وطابعة الليزر:

• الطابعة النقطية

أو مصفوفة النقاط حسب الترجمة الانجليزية. اشتهرت هذه الطابعة في بداية الثمانينات وتعتبر الأقل ثمنا مقارنة مع الأنواع الأخرى كما أنها أقلهما جودة وسرعة في الطباعة. يعتمد عمل هذه الطابعة على إبرة متصلة بشريط حبري يتحرك أفقيا عن طريق مغناطيس وزنبرك، فتعمل على طباعة الأحرف سطرا سطرا أي بشكل خطي. وكان هنالك نوعين من هذه الطابعة: 9-إبر (9-Pin) و 24-إبرة (24-Pin) حيث الأخيرة كانت أغلى ثمنا وأسرع وأوضح في الطباعة. فالوضوح في الطباعة يعتمد على الدقة والتي تقاس بعدد النقاط الحبرية في البوصة المربعة الواحدة. وكانت تستخدم في البنوك والمكاتب والجامعات وهي جيدة في طباعة الشيكات والفواتير ومستندات القبض حيث للأوراق ثقب على الجهتين تستخدم في عملية تحريك الورق ودفعه إلى الإمام وكان من السهل برمجة الطابعة بحيث تقوم بملأ الفراغات في طباعة هذه الأوراق.



• Inkjet Printers:

This printer was produced mid 80's by Hewlett-Packard (HP) and Canon. It became first choice for many users and began to replace the dot-matrix very quickly; especially the price was coming down. The inkjet printer uses very small dots of inks, each has a size of 50 micron, which are thrown on the paper with very high accuracy that makes 300 dots per inch. It is very quiet and easy to use printer. It is still in use to this day by many homes, offices, and just about everywhere a computer is used and printing on papers is needed.



• طابعة الحبر النفث

تم إنتاج هذا النوع من الطابعات في منتصف الثمانينات من قبل شركة إتش بي (Hewlett-Packard - HP) وشركة كانون العملاقين. وبدأت تحل محل الطابعات النقطية وخاصة أن سعرها كان في انخفاض مستمر حتى أنها دخلت البيوت وأصبحت على قائمة كل مستخدمي الحواسيب. تعتمد هذه الطابعة على آلية نفث قطرات صغيرة جدا من الحبر على الورق وذلك في عملية تشكيل الحروف والصور. تميزت هذه الطابعات بسرعتها التي فاقت سرعة الطابعات النقطية،

وطابعاتها الملونة، بالإضافة إلى أن وضوح الطباعة فيها أكثر دقة حيث يبلغ حجم كل قطرة حبر 50 ميكرون. كما يتم توجيه النقاط إلى الورق بدقة متناهية جدا تصل إلى 300 نقطة في البوصة الواحدة (Dot Per Inch - DPI). بالإضافة إلى هدوئها في الطباعة وسهولة حملها والتعامل معها. ولا تزال الطابعة المفضلة لدى معظم المستخدمين إلى يومنا هذا.

• Laser Printers:

The first company to produce this type of printers is Xerox in the year 1977. The printer is the largest and most expensive of all types. In mid 80s HP started producing smaller size of this printer and began to find its way to many offices. This printer uses laser beam fired at a drum which draws up the text and images exactly as supposed to appear on paper. Next the drum is passed on ink drops which then pulled towards the paper

• الطابعة الليزرية

مع أنها أول طابعة قامت بصناعتها شركة Xerox في العام 1977، إلا أن استخداماتها بقيت محصورة على الشركات الكبيرة نسبيا بسبب ارتفاع ثمنها وكبر حجمها مقارنة مع النوعين الآخرين. بدأت الطابعة الليزرية بال شهرة في منتصف الثمانينات عندما بدأت شركة إتش بي بتصنيعها واستحوذت على النسبة الأكبر من سوق الطابعات. تعمل هذه الطابعة عن طريق تسليط شعاع الليزر إلى اسطوانة (Drum) لتقوم برسم الحروف والأشكال والرسومات تماما كما ستظهر على الورقة، وبعد ذلك تمرر الاسطوانة على حبيبات الحبر والتي تتجذب باتجاه الورقة المراد الطباعة عليها، وذلك عن

by electrostatic charges. The paper is then passed through heating oven. That's why printed papers come out hot. Printing is done by the page and the speed is measured by Pages per Minutes (PRM). It is the fastest and has the highest printing resolution.

All printers come with it setup disk which contains the drivers for communicating with the PC. These days you can find the software on the Internet in case it gets lost or damaged and you need to set it up again..



Plotters:

Plotters are like printers they are used to print data on papers. However, the size of the papers is much larger. Plotters are used to print maps, posters, and commercial ads.



طريق الشحنات الكهروستاتيكية (Electrostatic Charges). ويتم تثبيت الحبر عن طريق تمرير الورقة إلى فرن حراري قبل خروجها من الطابعة. وأما خصائص طابعات الليزر فأهمها بأنها تقوم بالطباعة صفحة صفحة بدلا من سطر سطر، وتقاس سرعتها بعدد الصفحات التي تطبعها في الدقيقة (Pages Per Minutes – PPM)، وبذلك فهي الأسرع بين جميع الطابعات والأدق أيضا حيث أن الوضوح في الطباعة يضاهي الصور في الكاميرات بسبب استخدام شعاع الليزر والذي يعتبر الأدق. كما أن تكلفة الطباعة أقل حيث أن حبرها أقل ثمنًا من حبر طابعة الحبر النفاث. يبقى القول أن ثمنها لا يزال مرتفعًا بالنسبة لباقي أنواع الطابعات، ولكنه هو الآخر أخذ بالهبوط وأصبحت الطابعة المفضلة عند الكثير من المستخدمين حتى في الاستعمال الشخصي. تعتمد جميع الطابعات على برنامج يأتي معها يسمى مشغل الطابعة (Printer Driver) حيث ترسل البيانات المراد طباعتها إليه أولاً وهو يقوم بترجمتها إلى صيغة تفهمها الطابعة وتقوم بطباعتها بدقة متناهية وحسب الهيئة التي أَرادها المستخدم. في حال فقدان هذا البرنامج، فإن جميع الشركات المصنعة للطابعات تضع جميع برامجها على الموقع الرسمي لها، بالإضافة إلى الدعم الفني وغيرها من المعلومات التي تهم المستخدمين.

الراسمة:

تقوم الراسمة بإخراج البيانات كالطابعة، ولكن تستخدم في الرسم على مساحات كبيرة حيث تستخدم في طباعة الإعلانات والبوسترات والخرائط والمخططات الكبيرة. ومن أهم مستخدميها الرسامين والمهندسين المعماريين وشركات الإعلان. تستخدم الرسامات عدة أقلام ملونة في عملها والتي تقوم بالرسم بواسطتها وبشكل متصل وجودة عالية.

Exercise 1.9.1: What is the Standard Input Device and why it is name by this name?
 Exercise 1.9.2: What the three parts of the keyboard
 Exercise 1.9.3: How does the mouse work?
 Exercise 1.9.4: Is the microphone considered input device or output device?
 Exercise 1.9.5: What is the relation between microphones an AI?
 Exercise 1.9.6: List one use for the web cam?
 Exercise 1.9.7: On what port webcams get connected?
 Exercise 1.9.8: What is the similarity between the track ball and the mouse?
 Exercise 1.9.9: What do Scanners used for?
 Exercise 1.9.10: Why do we need OCR?
 Exercise 1.9.11: What is the name of the unit that works on the place of the mouse in Laptops?
 Exercise 1.9.12: What is the light pen?
 Exercise 1.9.13: What is the name of the standard output device?
 Exercise 1.9.14: What is the most distinctive feature of LCD screen?
 Exercise 1.9.15: How does screen resolution measured?
 Exercise 1.9.16: Name one application for speakers?
 Exercise 1.9.17: What are the types of the printers?
 Exercise 1.9.18: How does the dot-matrix printer work?

سؤال 1.9.1: ما هي وحدة الإدخال القياسية ولماذا سميت بهذا الاسم؟

سؤال 1.9.2: ما هي الأجزاء الثلاثة للوحة المفاتيح؟

سؤال 1.9.3: كيف تعمل الفأرة؟

سؤال 1.9.4: هل الميكروفون يعتبر وحدة إخراج أم إدخال؟

سؤال 1.9.5: ما هي العلاقة بين الميكروفون والذكاء الاصطناعي

سؤال 1.9.6: أذكر أحد استعمالات كاميرا الويب؟

سؤال 1.9.7: على أي منفذ يتم ربط كاميرا الويب؟

سؤال 1.9.8: ما هو وجه الشبه بين كرة التعقب والفأرة؟

سؤال 1.9.9: ما هي فائدة المسحة الضوئية؟

سؤال 1.9.10: لماذا نحتاج برنامج التعرف على الأحرف البصرية؟

سؤال 1.9.11: ما هو أسم الوحدة التي حلت محل الفأرة في الحواسيب المحمولة؟

سؤال 1.9.12: ما هو القلم الضوئي؟

سؤال 1.9.13: ما هو اسم الجهاز المعتمد في إخراج البيانات وعرضها؟

سؤال 1.9.14: ما فائدة الشاشات التي تعمل بواسطة الكريستال السائل؟

سؤال 1.9.15: كيف تقاس دقة الشاشة؟

سؤال 1.9.16: ما هو أهم تطبيقات السماعه؟

سؤال 1.9.17: عدد أنواع الطابعات.

سؤال 1.9.18: كيف تعمل الطابعة النقطية؟

سؤال 1.9.19: كيف تعمل طابعة الحبر النفثات؟

سؤال 1.9.20: ما هي أهم ميزات طابعة الحبر النفثات؟

سؤال 1.9.21: كيف تقاس دقة الطباعة في طابعة الحبر النفثات؟

سؤال 1.9.22: كيف تعمل الطابعة الليزرية؟

سؤال 1.9.23: كيف تقاس سرعة الطابعة الليزرية؟

سؤال 1.9.24: كيف يستطيع الحاسوب التعامل مع الطابعات المختلفة؟

سؤال 1.9.25: ما هي الراسمة؟