الفصل الثالث

مكونات الحاسوب Computer Components

❖ **الكيان المادي للحاسوب :-**

1- اجهزة الادخال Input devices :- تستخدم هذه الاجهزة لادخال البيانات بأشكالها المختلفة ومن اهمها:-

- ☒ **لوحة المفاتيح**
- ☒ **الماوس**
- ☒ **الشاشة**
- ☒ **الماسح الضوئي**
- ☒ **الكاميرا الرقمية**
- ☒ **عصا التحكم (joystick)**

☒ **لوحة المفاتيح Keyboard :- تعد لوحة المفاتيح وسيلة الادخال الأساسية للحاسوب وتستخدم في ادخال البيانات الحرفية والرقمية وتنفيذ الاوامر.**

اقسام لوحة المفاتيح:-

- ✓ **مفاتيح الكتابة (الابجدية الرقمية)**
- ✓ **مفاتيح التحكم control keys :- حيث تعد المفاتيح ctrl و Alt ومفتاح التشغيل windows و Esc من اكثر مفاتيح التحكم التي يتم استخدامها.**
- ✓ **مفاتيح الوظائف Function Keys :- وترمز لها (F1, F2, F3, ..., F12)**
- ✓ **مفاتيح التنقل :- وهي مفاتيح الاسهم، بالاضافة الى مفاتيح (Pg up, Pg Dn, Home, Delete, Insert)**
- ✓ **لوحة المفاتيح الرقمية :- تحتوي على الارقام من 0-9 لسهولة الوصول الى الارقام**

☒ **الماوس Mouse :-** جهاز صغير بحجم قبضة اليد يتم توصيله للحاسوب عبر سلك (او بدون سلك) ويعتبر من اجهزة التأشير **Pointing devices** الوظيفة الأساسية للماوس عندما يتم تحريكه هي تحويل حركة اليد الى اشارات يستطيع الحاسوب فهمها والتعامل معها، مما يحرك السهم المؤشر **mouse pointer** على الشاشة.

المهام التي يقوم بها الماوس:-

- ✓ الاختيار او التاشير **select**
- ✓ النقر المنفرد **one click**
- ✓ النقر المزدوج **double click**
- ✓ السحب والافلات **drag and drop**

انواع الماوس :-

- ✓ الماوس الميكانيكي (ذو الكرة **Mechanical wheel**)
- ✓ الماوس الضوئي
- ✓ الماوس الليزري
- ✓ الماوس السلكي
- ✓ الماوس اللاسلكي بأستخدام الموجات الراديوية
- ✓ الماوس اللاسلكي باستخدام البلوتوث

☒ **الشاشة الحساسة اللمس Touch Screen :-** تعطي هذه الشاشة امكانية للمستخدم من التحكم بالحاسوب بواسطة لمس الاصبع للشاشة بطريقة مباشرة او عن طريق اداة تشبه القلم.

☒ **الماسح الضوئيScanner :-** هو جهاز ادخال يقوم بتحويل الصور او الرسومات او الاشكال او النصوص لمعلومات الكترونية يمكن استخدامها بواسطة الحاسوب

☒ **الكاميرا الرقمية Digital Camera :-** تستخدم الكاميرات الرقمية لادخال البيانات المرئية سواءا ثابتة كالصور **images** او متحركة **video**

2- اجهزة الاخراج Output Devices :- وهي الاجهزة التي تعمل على اظهار المعلومات الناتجة من الحاسوب بصورة يمكن فهمها من قبل المستخدم، وتوجد اشكال عديدة من اجهزة الاخراج وحسب نوع المعلومات (نص، صوت، صورة) ومن اهمها:-

- ☒ **وحدات العرض البصري (الشاشة) Monitor :- وهي تمثل جهاز الاخراج الاساسية وتستخدم لاخراج البيانات بشكل صور مرئية**
- ☒ **السماعات Speakers :- والتي يتم عن طريقها اخراج البيانات من الحاسوب على هيئة مسموعة.**
- ☒ **عارض الفيديو Video Projector واللوحة الذكية smart board :- يستخدم عارض الفيديو او عارض البيانات لاخراج المعلومات من نصوص وصور وافلام على شاشة خارجية اكبر كما تستعمل اللوحة او السبورة الذكية مباشرة لاظهار المعلومات مع امكانية الكتابة عليها**
- ☒ **الطابعة Printer :- تستخدم لاخراج المعلومات على ورق باشكال مختلفة تسمى بالنسخة الورقية Hard copy وتوجد انواع عديدة منها تختلف حسب:-**

1- سرعتها 2-أسلوب الطباعة 3-نوع الورق المستخدم

ومن تلك الطابعات:-

- ✓ **طابعات محفورة**
- ✓ **طابعات نقطية**
- ✓ **طابعات ضخ الحبر**
- ✓ **طابعات الليزر**
- ✓ **الراسم**

صندوق الحاسوب (Case) لوحدة النظام System unit

وهو جوهر جهاز الحاسوب، اهم مكوناته هي اللوح الام Motherboard التي تضم وحدة المعالجة المركزية Processing unit PU التي تعمل بمثابة العقل في جهاز الحاسوب وعنصر اخر مهم هو ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory (RAM) والتي تخزن المعلومات طالما كان الحاسوب يعمل، وتمسح هذه المعلومات عند اطفاء او اعادة تشغيل الحاسوب، ويمكن من خلال صندوق الحاسوب ربط اجهزة الادخال والاخراج.

❖ الاجزاء الخارجية External components لوحدة النظام وتشمل:-

- مفتاح التشغيل Power switch
- مفتاح اعادة تشغيل الحاسوب Reset switch
- مشغل القرص Disk drive ويستعمل لتشغيل الاقراص المضغوطة او المدمجة CD/DVD
- غلاف او غطاء معدني case
- منافذ USB
- اضواء LED

❖ الاجزاء الداخلية Internal components لوحدة النظام:-

توجد هذه الاجزاء داخل وحدة النظام واهمها:-

1- لوحة الام Motherboard :- هي لوحة معدنية ولأكثر من طبقة مطبوعة كبيرة تضم المعالجات والبطاقات ورقائق ذاكرة مثبتة عليها ومنافذ اضافية وبطاقات توسع لاضافة اجزاء اخرى مستقبلا.

2- وحدة المعالجة المركزية CPU :- وظيفته التحكم بالعمليات في الحاسوب ووحدات التخزين الاساسية

3- الذاكرة الدائمة ROM

4- ذاكرة الوصول العشوائي RAM.

5- مجهز الطاقة الكهربائية لوحدة النظام power supply

6- القرص الصلب Hard disk :- يستخدم لخزن البيانات والمعلومات بشكل دائم.

7- المروحة Fan :- تعمل على تبريد المعالج الدقيق داخل وحدة النظام لتفادي الحرارة الزائدة.

8- ساعة النظام system clock

9- بطارية ساعة النظام system clock battery

❖ وحدة المعالجة المركزية Central Processing unit (CPU)

تتكون هذه الوحدة من الاجزاء الاتية:-

1- وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and logical unit :- هذه الوحدة المسؤولة عن القيام بالعمليات الحسابية والعمليات المنطقية مثل المقارنة اكبر واصغر بين عدد واخر...الخ

2- وحدة التحكم او السيطرة Control unit CU :- تقوم هذه الوحدة بمراقبة تنفيذ الاعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب والتحكم بعمليات الادخال والاخراج وخزن وتنسيق البيانات في اماكنها، اي انها تقوم بمراقبة وتوجيه الوحدات الاخرى المكونة للحاسوب .

3- وحدة الذاكرة الرئيسية Main memory unit MMU:- ويتم في هذه الوحدة تخزين البيانات والتعليمات وهذه الذاكرة تكون على نوعين:-

- ذاكرة القراءة فقط ROM اختصارا لـ Read only memory
- ذاكرة الوصول العشوائية RAM اختصارا لـ Random access memory

• ما الفرق بين الذاكرتين ROM , RAM ؟

	ROM		RAM
١	هي ذاكرة للقراءة فقط ولايمكن الكتابة عليها	١	ذاكرة للقراءة و الكتابة ويمكن الكتابة عليها
٢	ذاكرة دائمية	٢	ذاكرة مؤقتة
٣	تحتوي على البرامج الاساسية التي يتم تحميلها في كل مرة يتم فيها تشغيل جهاز الحاسوب	٣	تعد ذاكرة التشغيل الاساسية في الحاسوب
٤	لا تفقد بياناتها عند انقطاع التيار الكهربائي	٤	تفقد بياناتها عند انقطاع التيار الكهربائي
٥	سعتها ثابتة	٥	يمكن تعديل سعتها

❖ **انواع وحدات التخزين الثانوية**

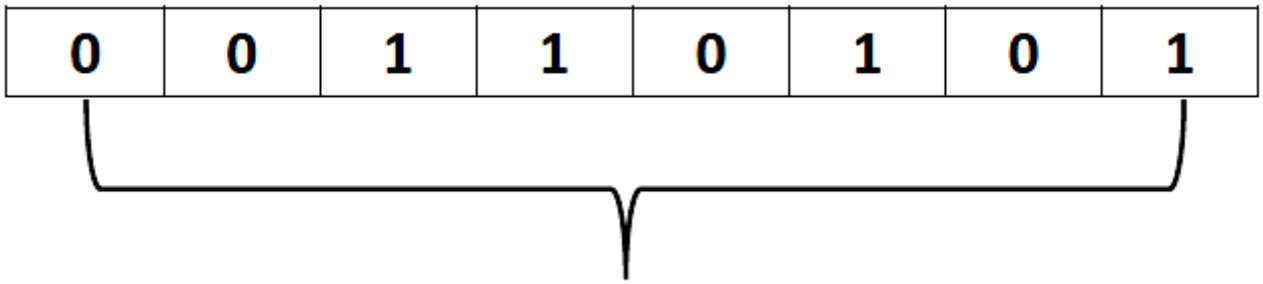
1-القرص الصلب Hard Disk　　2-القرص المدمج CD

3-القرص الفيديو الرقمي DVD　　4-الذاكرة المتنقلة Flash

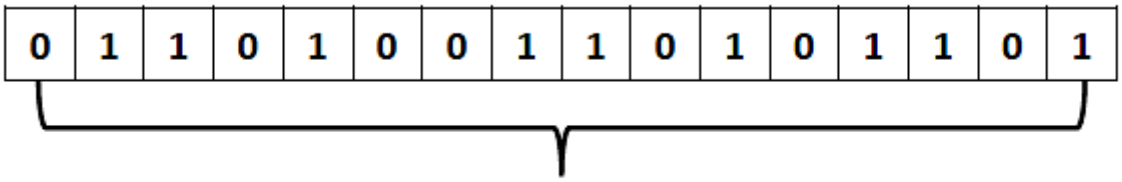
بت وبايت Bit and Byte

تعد البيانات والمعلومات المخزنة في الحاسوب هي اشارات رقمية مؤلفة من رمزين هما 1,0 الذين يعبران عن حالتين هما الحالة ON, OFF اي وجود او عدم وجود شحنة او نبضة كهربائية او اشارة كهربائية مرتفعة واشارة كهربائية منخفضة

- (bit) هي اصغر وحدة تخزين مشتقة من Binary Digit
- (bit) تتجمع في مجموعة متكونة من 8 خلايا يطلق عليها Byte
- (byte) مجموعة مؤلفة من 8 خلايا cells ثنائية اي يمكن ان تخزن فيها مجموعة من الاصفار والآحاد يكون عددها ثمانية حيث تسمى المجموعة الواحدة بكلمة word وان عدد البتات في الكلمة الواحدة يعتمد على نوع الحاسوب حيث يملك اصغر انواع الحاسوب كلمة بطول 8 بت واكبرها 128 بت واطول الكلمات الاكثر استخداما في اجهزة الحاسوب هي 32 بت او 64 بت



Byte(8-bits)



Word (16-bits , 2bytes)

وحدة القياس	رمز وحدة القياس	اسم وحدة القياس	قياس الوحدة
بت	b	bit	b
بايت	B	Byte	8 bits
كيلو بايت	KB	Kilo Byte	1024 bytes
ميكا بايت	MB	Mega Byte	1024 KB
كيكا بايت	GB	Giga Byte	1024 MB
تيرا بايت	TB	Tera Byte	1024 GB

الكيانات البرمجية Software

هي الجزء غير الملموس في الحاسوب ولايمكن رؤيته الا عند تشغيل الحاسوب .اهم اقسام البرامجيات هي نظام التشغيل مثل Dos , Windows :و البرامج التطبيقية، الالعاب , فتوشوب , وورد

1. نظام التشغيل Operation System :- هو اهم جزء من البرامجيات اذ لا يخلو منه اي حاسوب ووظيفته الاساسية التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهه والانسان من جهة اخرى، ويوجد العديد من نظم التشغيل مثل نظام MS-DOS ونظام النوافذ Windows و اليونكس UNIX و لينكس Linux ومن المهام التي يقوم بها نظام التشغيل:-
   - ❖ تسجيل الاخطاء
   - ❖ الفحص والتحكم بالوصول للبيانات.
   - ❖ التحكم بأجهزة الادخال والاخراج عن طريق ادارة عمليات ادخال البيانات واخراج المعلومات
   - ❖ ادارة الذاكرة RAM
   - ❖ تبادل البيانات بين القرص الصلب والذاكرة الرئيسية.
   - ❖ حماية الملفات من السرقة و الاختراق

2. البرامج التطبيقية Application software :- هي برامج تستخدم لاداء وظيفة او مجموعة وظائف بموضوع محدد كأن يكون اداري او تجاري او علمي، ومن امثلتها حزمة برامج الأوفيس Office Applications التي تستخدم لتنظيم العمل المكتبي والأوتوكاد للرسم الهندسي وغيرها الكثير

لغات البرمجة Programming Languages

- ❖ لغات المستوى الأدنى Low level languages
- ❖ لغات المستوى المتوسط Middle level languages
- ❖ لغات المستوى العالي High level languages