

Samarra University
College of Applied Science
Department of Biotechnology



اساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية
الجزء الاول / المحاضرة الثالثة والرابعة

قسم التقانات الاحيائية / مرحلة اولى

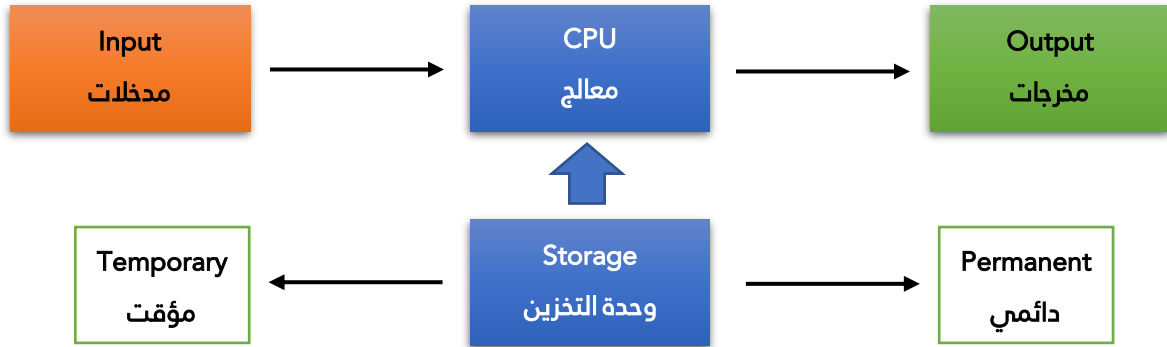
مدرس المادة

م.م. نور بهاء صالح

2020-2021

الفصل الثاني

2.1 مكونات الحاسوب Computer Components



(مخطط يوضح العلاقة بين الأجزاء الرئيسية للحاسوب)

2.1.1 الكيان المادي للحاسوب :

- **اجهزة الادخال Input devices** : تستخدم هذه الاجهزة لادخال البيانات بأشكالها المختلفة الى جهاز الحاسوب ومن اهمها :
- **لوحة المفاتيح Keyboard** : تعد لوحة المفاتيح وسيلة جهاز الادخال الأساسية Standard input devices للحاسوب وتستخدم في ادخال البيانات الحرفية والرقمية وتنفيذ الاوامر.



(لوحة المفاتيح Keyboard)

اقسام لوحة المفاتيح :

- مفاتيح الكتابة (الابجدية الرقمية)
- مفاتيح التحكم control keys : حيث تعد المفاتيح ctrl و Alt و مفتاح التشغيل windows و Esc من اكثر مفاتيح التحكم التي يتم استخدامها.
- مفاتيح الوظائف Function Keys : وترمز لها ب f1,f2,f3,.....,f12
- مفاتيح التنقل : وهي مفاتيح Home ,End, Page up , Delete, Page down , Insert.

- لوحة المفاتيح الرقمية : تتميز بانها في متناول اليد لادخال الارقام بسرعة.
- **الماوس (الفارة) 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.

انواع الماوس :

- الماوس الميكانيكي (ذو الكرة) Mechanical (wheel) mouse
- الماوس الضوئي optional mouse
- الماوس الليزر laser mouse
- الماوس السلكي wire
- الماوس اللاسلكي باستخدام الموجات الراديوية RF wireless
- الماوس اللاسلكي باستخدام البلوتوث Bluetooth wireless

- الشاشة الحساسة للمس Touch Screen

تعطي هذه الشاشة امكانية للمستخدم من التحكم بالحاسوب بواسطة لمس الاصبع للشاشة بطريقة مباشرة او عن طريق اداة تشبه القلم.

- الماسح الضوئي **optional scanner** : وهو 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 سواء ثابتة كالصور images او متحركة video للحاسوب

- عصا التحكم joystick

- الميكروفون Microphone

- قارئ العلامات البصرية optical mark reader وقارئ القطع المشفرة Bar reader code

• 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 شاشة مشابهة لشاشة التلفزيون ولكنها تعرض صور اكثر وضوحا وتسمى جهاز الاخراج الاساسية Standard output device وتستخدم لاجراج البيانات بشكل صور مرئية وكمثال عليها شاشة انبوب الاشعة الكاثودية cathode ray tube(CRT) وشاشة الكريستال السائل Liquid crystal display(LCD) وشاشة البلازما Plasma وتمتاز بوزن وحجم اقل وكلفة اكثر من الاولى. وان زيادة عدد النقاط في الشاشة يؤدي الى دقة الصور التي تتمكن الشاشة من عرضها.

- 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) لاجراج المعلومات من نصوص وصور وافلام على شاشة خارجية اكبر كما تستعمل اللوحة او السبورة الذكية مباشرة لاطهار المعلومات مع امكانية الكتابة عليها.

- الطابعة Printer: تستخدم لاجراج المعلومات على ورق باشكال مختلفة تسمى بالنسخة الورقية Hard copy وتوجد انواع عديدة منها تختلف حسب سرعتها وبأسلوب الطباعة وبنوع الورق المستخدم ومن تلك الطابعات :

- طابعات محفورة Daisy wheel
- طابعات نقطية Dot matrix
- طابعات ضخ الحبر Inkjet
- طابعات الليزر Laser
- الراسم Plotter

2.1.2 صندوق الحاسوب (وحدة النظام System unit)

وهو جوهر جهاز الحاسوب , اهم مكوناته هي اللوح الام Motherboard التي تضم وحدة المعالجة المركزية (PU) Processing unit التي تعمل بمثابة العقل Brain 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 ايقاف (اطفاء) تشغيل او اعادة تشغيل الحاسوب, ويمكن من خلال صندوق الحاسوب ربط اجهزة الادخال والاجراج.

- الاجزاء الخارجية External components لوحدة النظام :

- مفتاح التشغيل Power switch
- مفتاح اعادة تشغيل الحاسوب Reset switch
- مشغل القرص Disk drive تشغيل 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**: 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**: تضم المعالج الدقيق microprocessor والمعروف بوحدة المعالجة المركزية CPU وظيفته التحكم بالعمليات في الحاسوب ووحدات التخزين الاساسية وهناك العديدمن الشركات التي تقوم بتصنيع المعالج اشهرها IBM,AMD,Intel.
 3. **الذاكرة الدائمة ROM وذاكرة الوصول العشوائي RAM**.
 4. **مجهز الطاقة power supply**: الكهربائية لخدمة النظام.
 5. **القرص الصلب Hard disk**: خزن البيانات والمعلومات بشكل دائم.
 6. **المروحة Fan**: تعمل على تبريد المعالج الدقيق داخل وحدة النظام لتفادي الحرارة الزائدة.
 7. **بطاقة فيديو Video card**: تولد رؤية بصرية من النظام الى المستخدم.
 8. **شقوق slots**: تستخدم لتعشيق بطاقات اضافية.
 9. **ساعة النظام system clock**: تنظم الزمن في الحاسوب وتساعد في تحديد سرعة تنفيذ الحاسوب للعمليات وتقاس بالهرتز Hz الذي يمثل نبضة واحدة في الثانية لذا تقاس بالميكاهيرتز megahertz كون الحاسوب يؤدي ملايين النبضات في الثانية وحاليا Gigahertz.
 10. **بطارية ساعة النظام system clock battery**: تبقى ساعة الحاسوب تعمل حتى بعد اطفاء الحاسوب.
- وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing unit**: وهي اكثر الاجزاء اهمية في الحاسوب وذلك لكونها تقوم بمعالجة البيانات وتنسيق العمل بين اجزاء الحاسوب المختلفة وتتكون هذه الوحدة من الاجزاء الاتية :

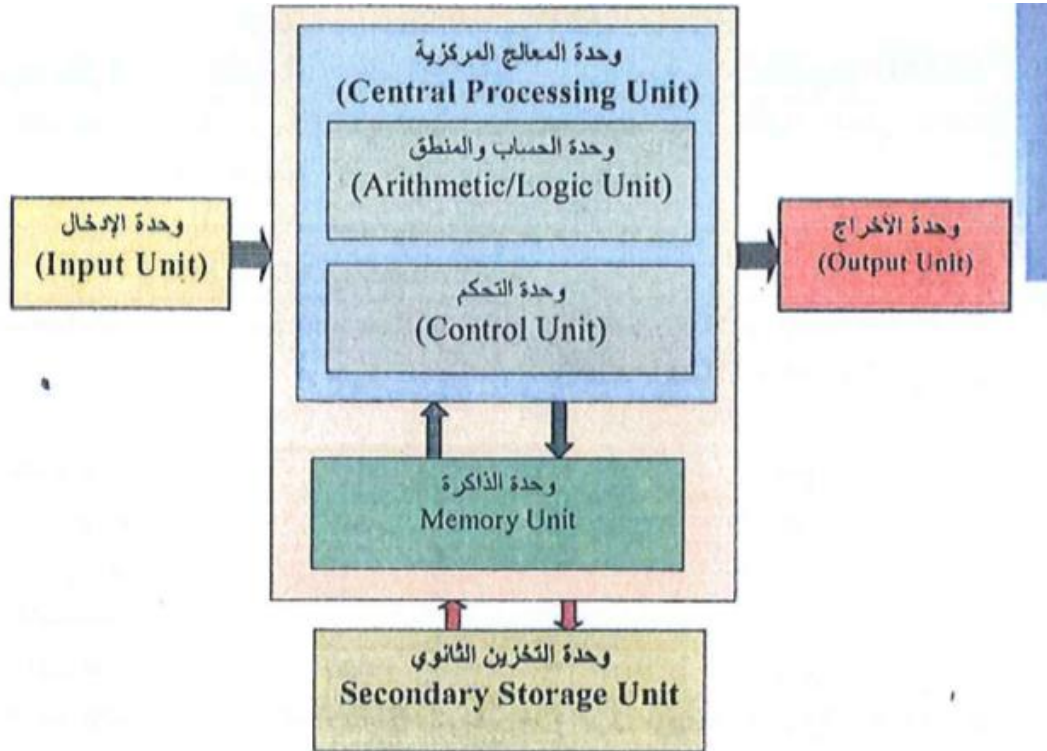
1. وحدة الحساب والمنطق **Arithmetic and logical unit** : هذه الوحدة المسؤولة عن القيام بالعمليات الحسابية مثل (الجمع, الطرح والقسمة) والعمليات المنطقية مثل (المقارنة , اكبر واصغر بين عدد واخر...الخ)
2. وحدة التحكم او السيطرة **Control unit (CU)** :تقوم هذه الوحدة بمراقبة تنفيذ الاعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب والتحكم بعمليات الادخال والاخراج وخرن 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 نوعان :

- ذاكرة القراءة فقط (ROM) اختصارا ل **Read only memory**
- ذاكرة الوصول العشوائية (RAM) اختصارا ل **Random access memory**

وجه المقارنة	ذاكرة القراءة فقط (ROM)	ذاكرة الوصول العشوائية (RAM)
التعريف	عبارة عن ذاكرة تخزن فيها البيانات في مصنعها ولا يمكن لمستخدم الحاسوب ان يغيره بعد ذلك بل يكتفي بقراءة محتويات هذه الذاكرة.	عبارة عن ذاكرة تسمح بالقراءة والكتابة عليها.
استخداماتها	-----	تستخدم كذاكرة رئيسية للمعالج لكي يحفظ فيها البيانات والبرامج التي يعمل عليها الان
الكتابة عليها	لا	نعم

يمكن القراءة منها بواسطة المستخدم	نعم	نعم
السرعة	سريع	بطيء
الاستعمالات الشائعة	مخزن مؤقت و(سريع) للبيانات التي يتعامل معها المعالج او يتوقع ان يتعامل معها قريبا, تمحس البيانات بمجرد اطفاء الحاسوب	تخزين برنامج BIOS للوحة الام تبقى البيانات في الرقاقة لفترة طويلة جدا ولا يمكن تغييرها في اغلب الاحيان.

(اهم الفروق بين RAM و ROM)



مخطط يوضح العلاقة بين وحدة المعالجة المركزية مع باقي اجزاء الحاسوب

2.2 البت والبايت Bit and Byte

-تعد البيانات والمعلومات المخزنة في الحاسوب هي اشارات رقمية مؤلفة من رمزين هما (0,1) الذين يعبران عن حالتين هما الحالة OFF, ON وجود او عدم وجود شحنة او نبضة كهربائية او اشارة كهربائية مرتفعة واطارة كهربائية منخفضة) فالمكان الذي يخزن الرقم 0 او 1 نقول عنه انه قادر على تخزين خانة نائية واحدة 1 bit او 1 Binary digit

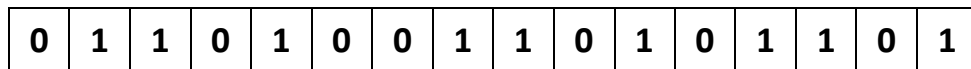
- "البت" هي اصغر وحدة تخزين مشتقة من Binary Digit.

-البت تتجمع في مجموعة والمجموعة متكونة من 8 خلايا يطلق عليها ال Byte.

- "البايت" مجموعة مؤلفة من 8 خلايا (cells) ثنائية اي يمكن ان تخزن فيها مجموعة من الازفار والآحاد عددها ثمانية تسمى المجموعة الواحدة بكلمة word ويعتمد على البتات في الكلمة الواحدة على نوع الحاسوب ويملك اصغر انواع الحاسوب كلمة بطول 8 بت واكبرها 128 بت واطول الكلمات الاكثر استخداما في اجهزة الحاسوب هي 32 بت و64 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

(جدول تحويل الوحدات Units Transform للذاكرة ووحدات التخزين)

2.3 البايوز BIOS

هو اختصار ل "نظام الادخال والاخراج الاساسي " **Basic Input/Output system** , عندما نضغط زر تشغيل الحاسوب فعادة ما نسمع صوت نغمة معلنة بدء التشغيل للحاسوب ومن ثم تظهر بعض المعلومات على الشاشة وجدول مواصفات الجهاز ثم يبدأ نظام التشغيل بالعمل وبعملية فحص اولي تسمى POST اي "الفحص الذاتي عند التشغيل " Power On Self Test وهو اول شيء يفعل الحاسوب بفحص اجزاء النظام (المعالج والذاكرة العشوائية وبطاقة الفيديو.....الخ) واذا ما وجد النظام اي خلل فيتم التنبيه او ايقاف الجهاز عن العمل واطهار رسالة تحذيرية حتى يتم اصلاح الخلل كما يتم ايضا اصدار بعض النغمات بترتيب معين حتى ينبه المستخدم لموضع الخلل. ان ترتيب النغمات يختلف باختلاف نوع الخلل والشركة المصنعة للبايوز.

2.4 الكيانات البرمجية Software

1. **نظم التشغيل operation systems** : نظام التشغيل هو اهم جزء من البرامجيات, اذ لا يخلو منه اي حاسوب ووظيفته الاساسية التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهه والانسان (المستخدم) من جهة اخرى ويوجد العديد من نظم التشغيل مثل نظام MS-DOS ونظام النوافذ Windows واليونكس UNIX و لينوكس Linux ومن المهام التي يقوم بها نظام التشغيل:

- تسجيل الاخطاء.
- الفحص والتحكم بالوصول للبيانات.
- التحكم بأجهزة الادخال والاخراج.
- ادارة الذاكرة RAM
- تبادل البيانات بين القرص الصلب والذاكرة الرئيسية.

2. **البرامج التطبيقية Application software** : هي برامج تستخدم لاداء وظيفة او مجموعة وظائف بموضوع محدد (اداري , تجاري , علمي....) ومن امثلتها حزمة برامج الأوفيس office applications التي تستخدم لتنظيم العمل المكتبي والأتوكاد للرسم الهندسي و GIS لنظم المعلومات الجغرافية.

لغات البرمجة Programming Languages

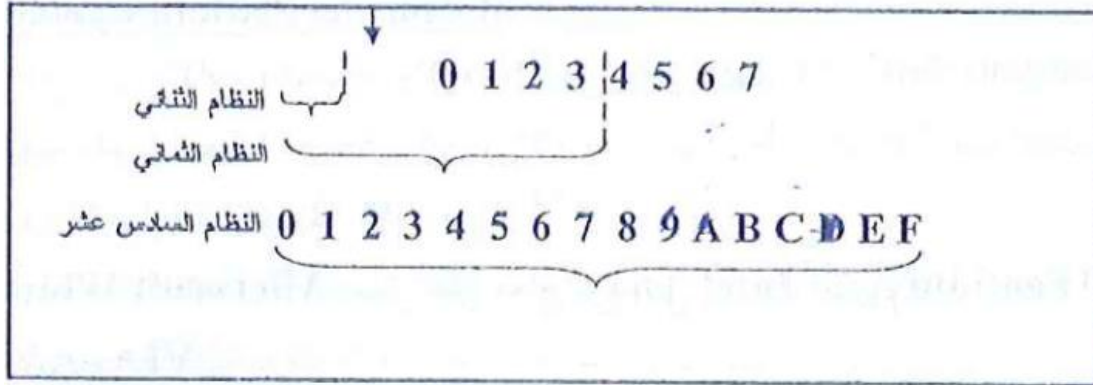
- لغات المستوى الأدنى Low level languages
- لغات المستوى المتوسط Middle level languages
- لغات المستوى العالي High level languages

2.5 انظمة الاعداد Numbering System

انظمة الأعداد Numbering system في الحاسوب : وتعرف بانها طرق تمثيل الاعداد وكتابتها. وتوجد عدة انواع مثل:

- النظام الثنائي Binary system
- النظام الثماني Octal system
- النظام السادس عشر Hexadecimal system

- ❖ ان اساس النظام الثنائي هو العدد 2 فان هذا النظام يضم عدداً فقط هما 0,1.
- ❖ ان اساس النظام الثماني هو العدد 8 فان ا أكبر رقم في هذا النظام هو 7.
- ❖ وان اساس النظام السادس عشر هو العدد 16 اذ ان هذا النظام يتكون من 16 رمز تتكون من 9 ارقام اكبرها العدد 9 ومن الاحرف تكتب بصورة كبيرة هي A---F ويمكن توضيحها بالمخطط التالي:



2.6 منصة الحاسوب Computer Platform

ان الدمج بين معدات الحاسوب ونظام التشغيل تدعى منصة platform التي تعمل على تسهيل مهمة العمل بينهما من خلال العمل المشترك (التوافق) بين المعالج ونظام التشغيل ومن اشهر نظم التشغيل:

❖ نظام Microsoft Windows : يعمل على معالج نوع إنتل Intel بنتيوم Pentium او معالج AMD وVIA

❖ يعمل نظام MAC OS من شركة Apple على معالجات أنتل Intel بأشكاله.

❖ نظام Linux على معالج أنتل Intel

ومن المهم عند اختيار نوع المنصة (التوافق Compatibility) بين المنصة مع البرامج القديمة وتوفير القدرة على التلائم مع المشغلات والجهزة الملحقة -الطرفية-(الطابعة , الماسح الضوئي ,.....) مع مراعاة الحدائة في مجال الحاسوب مستقبلا .