

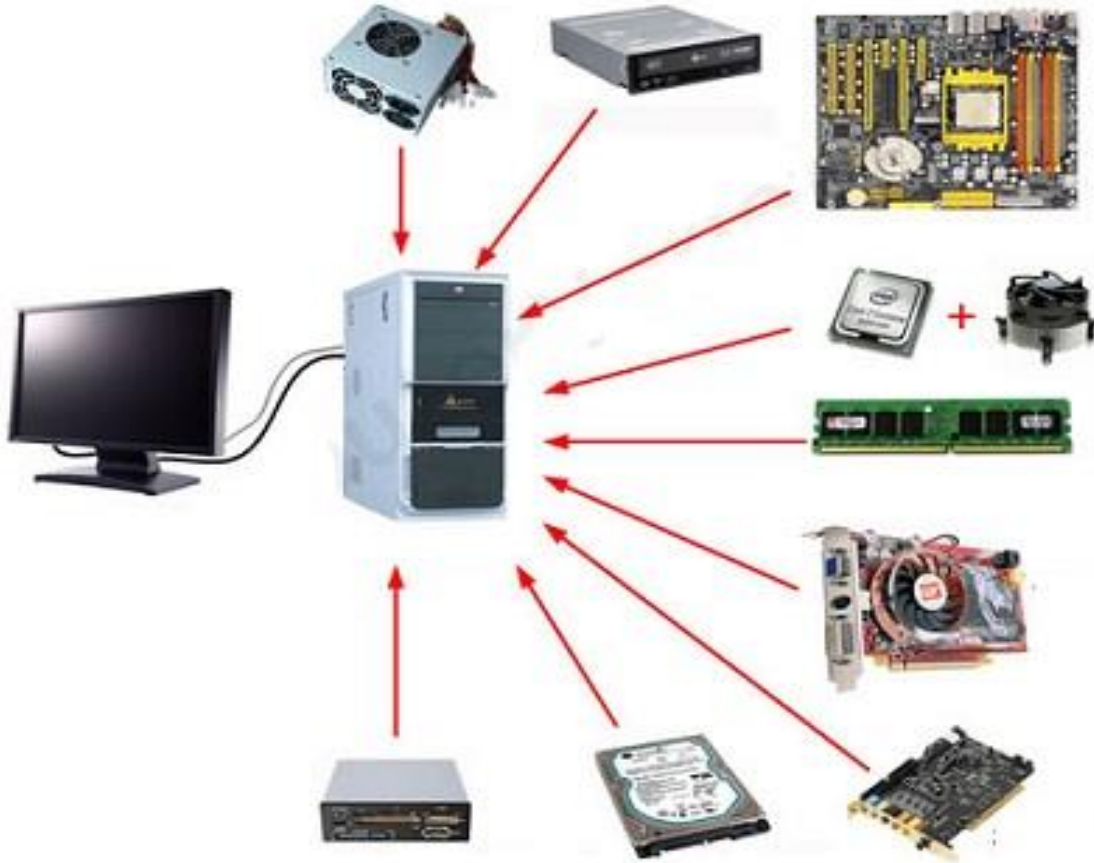
# الجزء الاول اساسيات الحاسوب



أستاذ المادة/ م.م سجي حكمت داود  
الأقسام كافة/ المرحلة الاولى  
كلية التربية الأساسية /الجامعة المستنصرية

# صندوق الحاسوب او الكيس (وحدة النظام (System Unit

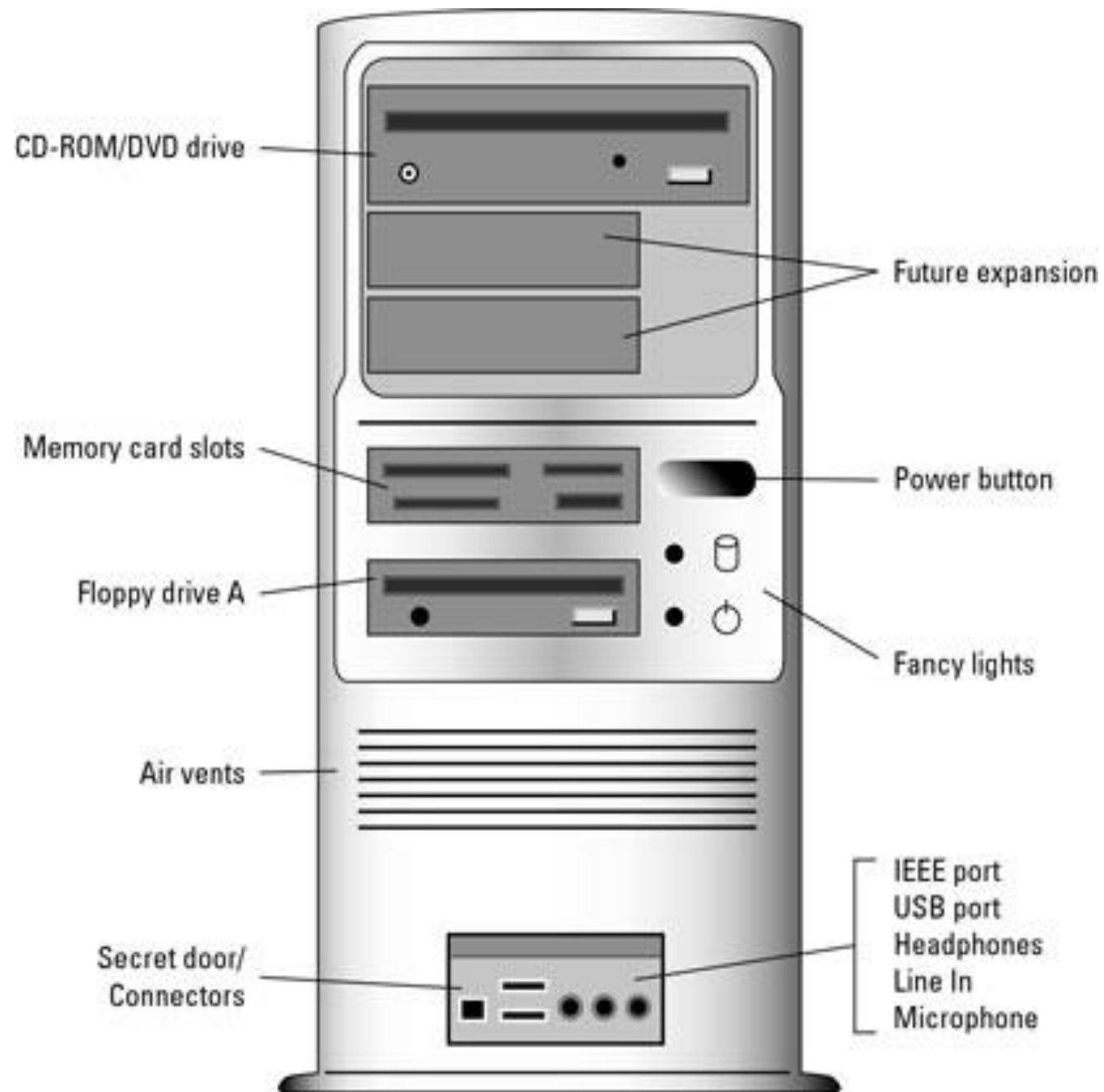
- وهو جوهر جهاز الحاسوب، اهم مكوناته هي اللوحة الام Motherboard التي تضم وحدة المعالجة المركزية Processing Unit (PU) التي تعمل بمثابة "العقل Brain" في جهاز الحاسوب، وعنصر اخر مهم هو ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory والتي تخزن المعلومات طالما كان الحاسوب يعمل، وتمسح هذه المعلومات عند إيقاف (إطفاء) تشغيل او إعادة تشغيل الحاسوب. ويمكن من خلال صندوق الحاسوب ربط أجهزة الادخال والإخراج.



# الأجزاء الخارجية (External components) لوحة النظام

• وهي الاجزاء الظاهرة من وحدة النظام وهي:-

١. مفتاح التشغيل **Power Switch**: تشغيل واطفاء الحاسوب.
٢. مفتاح اعادة التشغيل **Reset Switch**
٣. مشغل القرص **Disk Drive**: تشغيل الأقراص المضغوطة او المدمجة (DVD,CD).
٤. غلاف او غطاء معدني **Case**: لحماية وتجميع الأجزاء داخل الوحدة.
٥. منافذ **USB** الموجودة في مقدمة وخلف وحدة النظام
٦. اضواء **LED** الموجودة في مقدمة وحدة النظام



# الأجزاء الداخلية (Internal components) لوحة النظام

• توجد هذه الأجزاء داخل وحدة النظام وأهمها:-

١. اللوحة الام Mother Board : لوحة الكترونية ولأكثر من طبقة مطبوعة كبيرة تضم المعالجات ، والبطاقات، ورقائق ذاكرة مثبتة عليها، ومنافذ إضافية وبطاقات توسع لإضافة أجزاء أخرى مستقبلاً.

٢. وحدة المعالجة : تضم المعالج الدقيق **Microprocessor** المعروف بوحدة المعالجة المركزية **CPU** ، وظيفته التحكم بالعمليات في الحاسوب، ووحدات التخزين الأساسية. وهناك العديد من الشركات التي تقوم بتصنيع المعالج أشهرها **IBM, ADM, Intel**

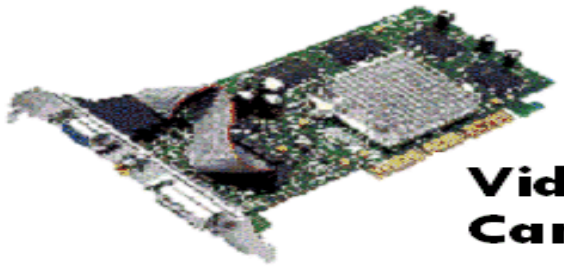
٣. ذاكرة القراءة فقط ROM وذاكرة الوصول العشوائي RAM.

٤. مجهز الطاقة Power Supply الكهربائية لوحدة النظام.

# الأجزاء الداخلية (Internal components) لوحة النظام

٥. القرص الصلب Hard Disk: خزن البيانات والمعلومات بشكل دائم.
٦. المروحة Fun: تعمل على تبريد المعالج الدقيق داخل وحدة النظام لتفادي الحرارة الزائدة.
٧. بطاقة فيديو Video Card: تولد رؤية بصرية من النظام الى للمستخدم.
٨. شقوق توسعة Slots: تستخدم لتعشيق بطاقات إضافية.
٩. ساعة النظام System Clock: تنظم الزمن في الحاسوب، وتساعد في تحديد سرعة تنفيذ الحاسوب للعمليات وتقاس بالهرتز Hz التي يمثل نبضة واحدة في الثانية، بما ان الحاسوب يؤدي ملايين النبضات في الثانية لذلك تستخدم وحدات أخرى مثل الميكاهرتز Megahertz او Gigahertz وغيرها.
١٠. بطارية ساعة النظام: تبقى ساعة الحاسوب تعمل حتى بعد إطفاء الحاسوب.

**System Fan**



**Video Card**



**Monitor**

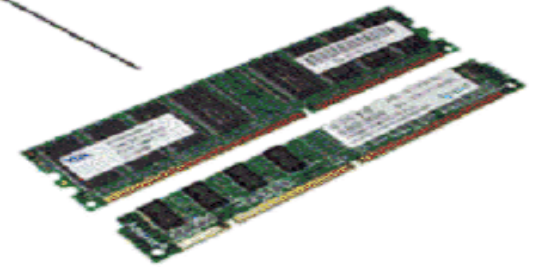
**Hard Drive**



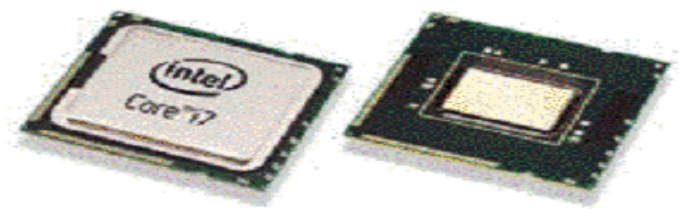
**Optical Drive**



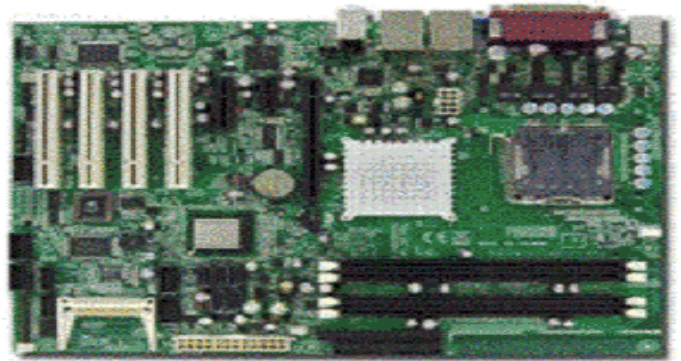
**RAM Moduels**



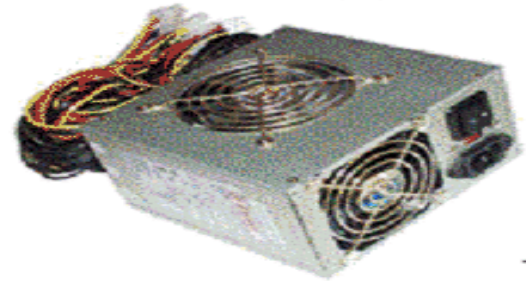
**Processors (CPU)**

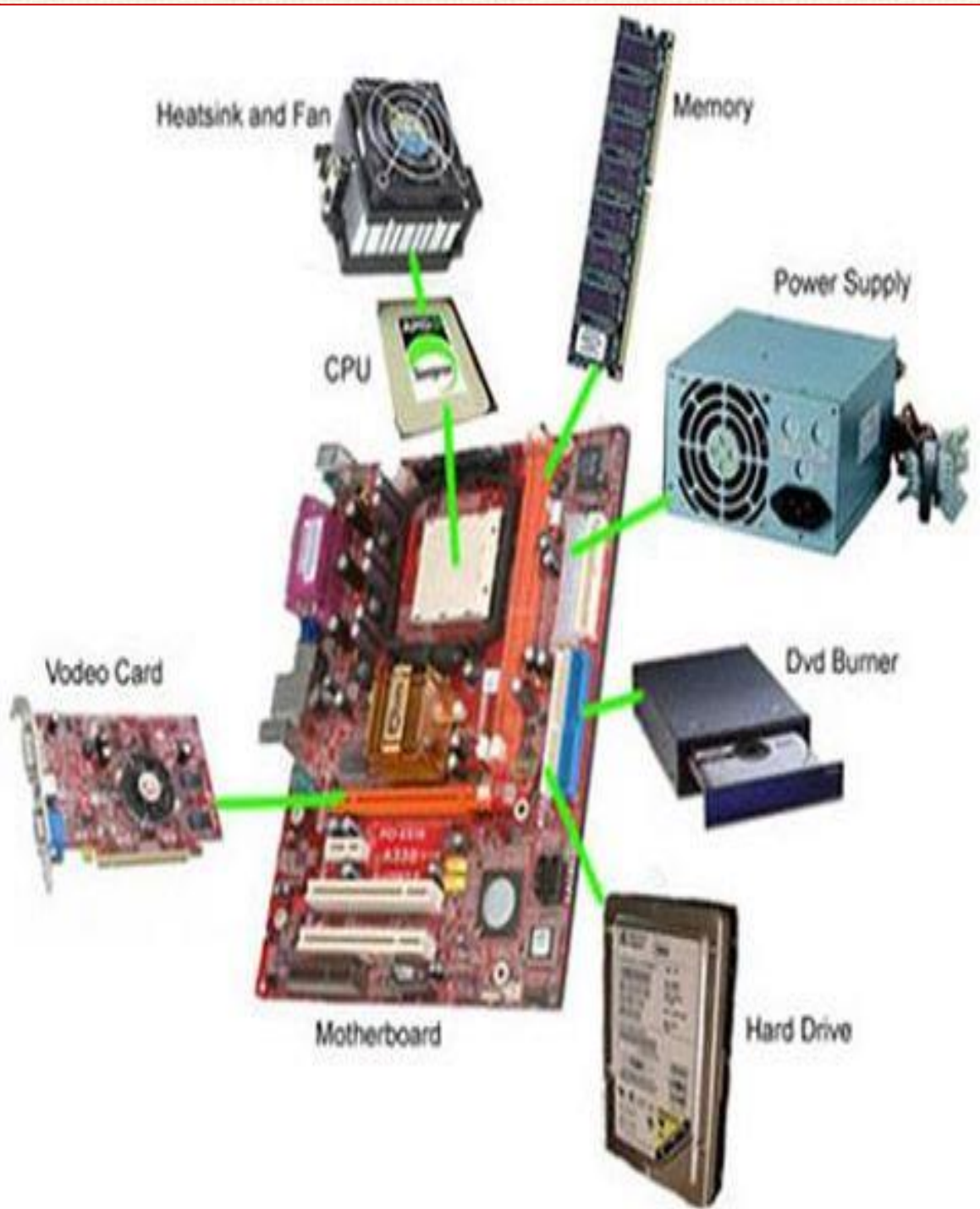
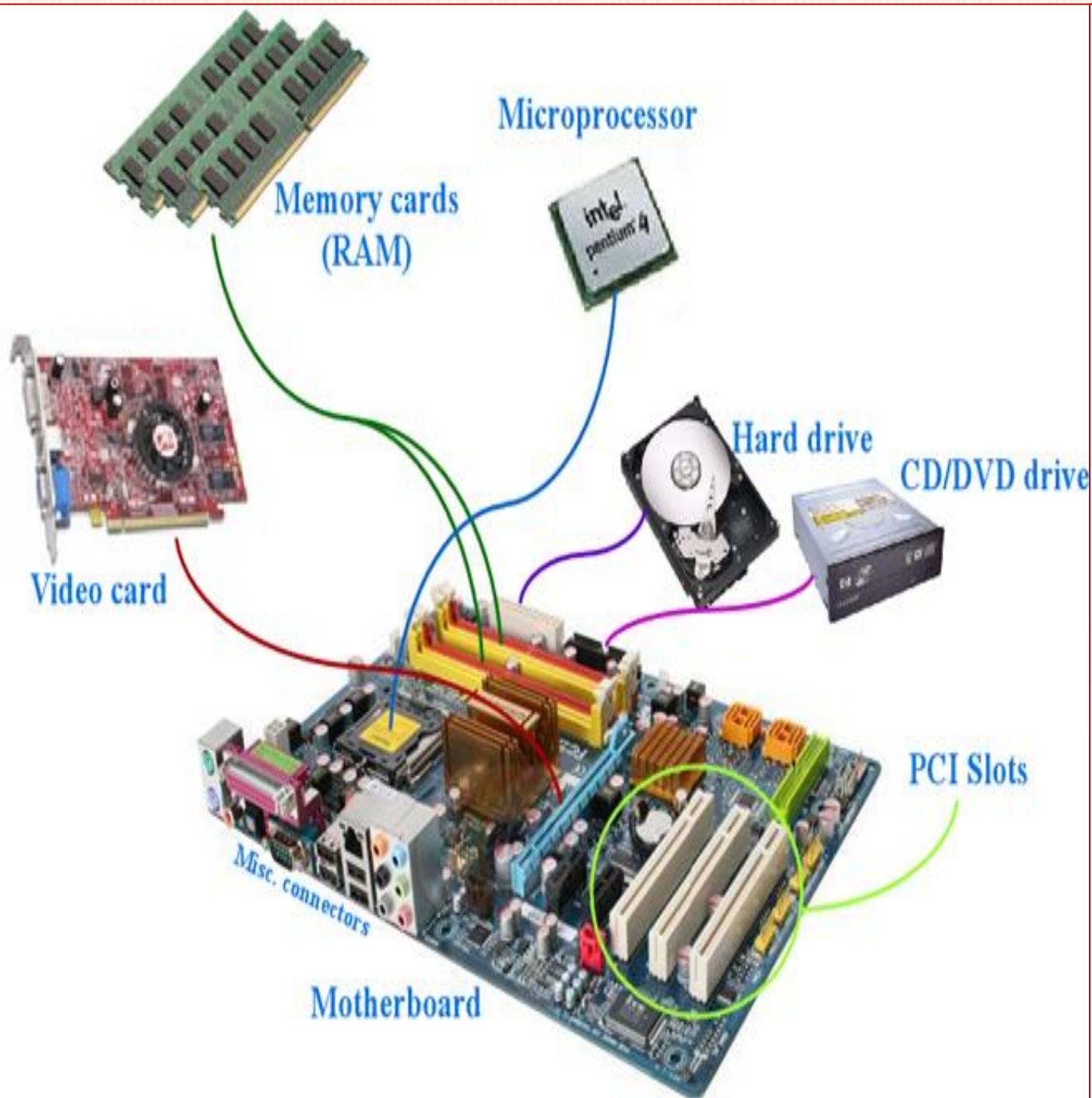


**Motherboard**



**Power Supply**







# وحدة المعالجة المركزية



• وهي اكثر الأجزاء أهمية في الحاسوب وذلك لكونها تقوم بمعالجة البيانات (حيث تعتبر هي الوحدة المسؤولة عن كافة العمليات الحسابية والمنطقية) وتقوم أيضا بتنسيق العمل بين أجزاء الحاسوب المختلفة.

# وظائف وحدة المعالجة المركزية

١. استقبال الأوامر من وحدات الإدخال ومعالجتها ومن ثم إخراجها لوحدات الإخراج أو تخزينها.
٢. إجراء العمليات الحسابية والمنطقية بسرعة ودقة فائقتين.
٣. التعرف على الوحدات الموصولة في جهاز الحاسب عند بدء التشغيل.
٤. التأكد من سلامة أجزاء الحاسب كافة.

# أجزاء وحدة المعالجة المركزية

١. وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic and Logical Unit (ALU).

هذه الوحدة مسؤولة عن القيام بالعمليات الحسابية مثل (الجمع، الطرح والقسمة) والعمليات المنطقية مثل (AND, OR, NOT... والخ) وعمليات المقارنة مثل (أكبر وأصغر بين عدد واخر... الخ)

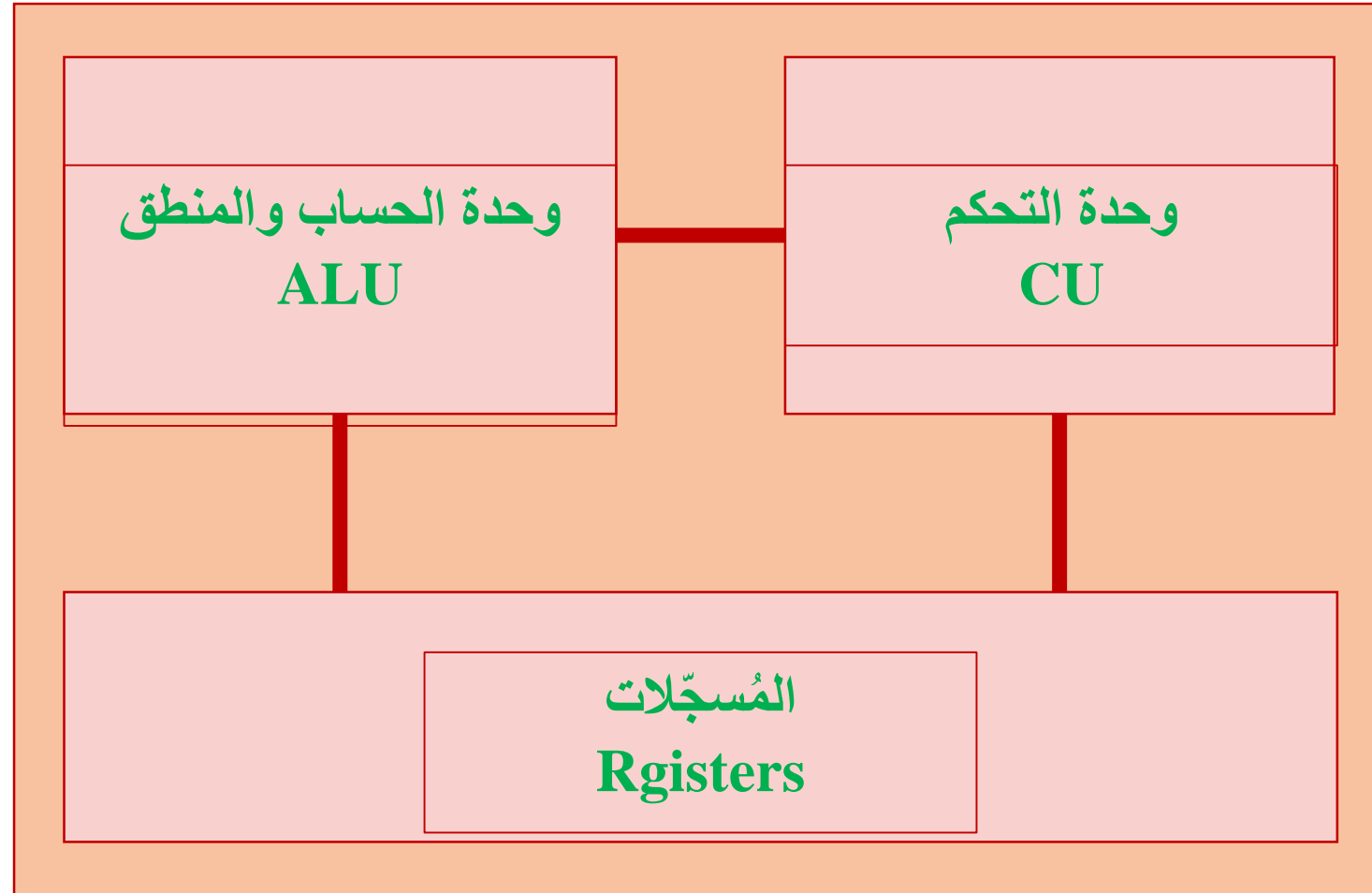
٢. وحدة التحكم او السيطرة (Control Unit (CU).

تقوم هذه الوحدة بمراقبة تنفيذ الاعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب والتحكم بعمليات الادخال والإخراج وخرن وتنسيق البيانات في اماكنها، أي انها تقوم بمراقبة وتوجيه الوحدات الأخرى المكونة للحاسوب.

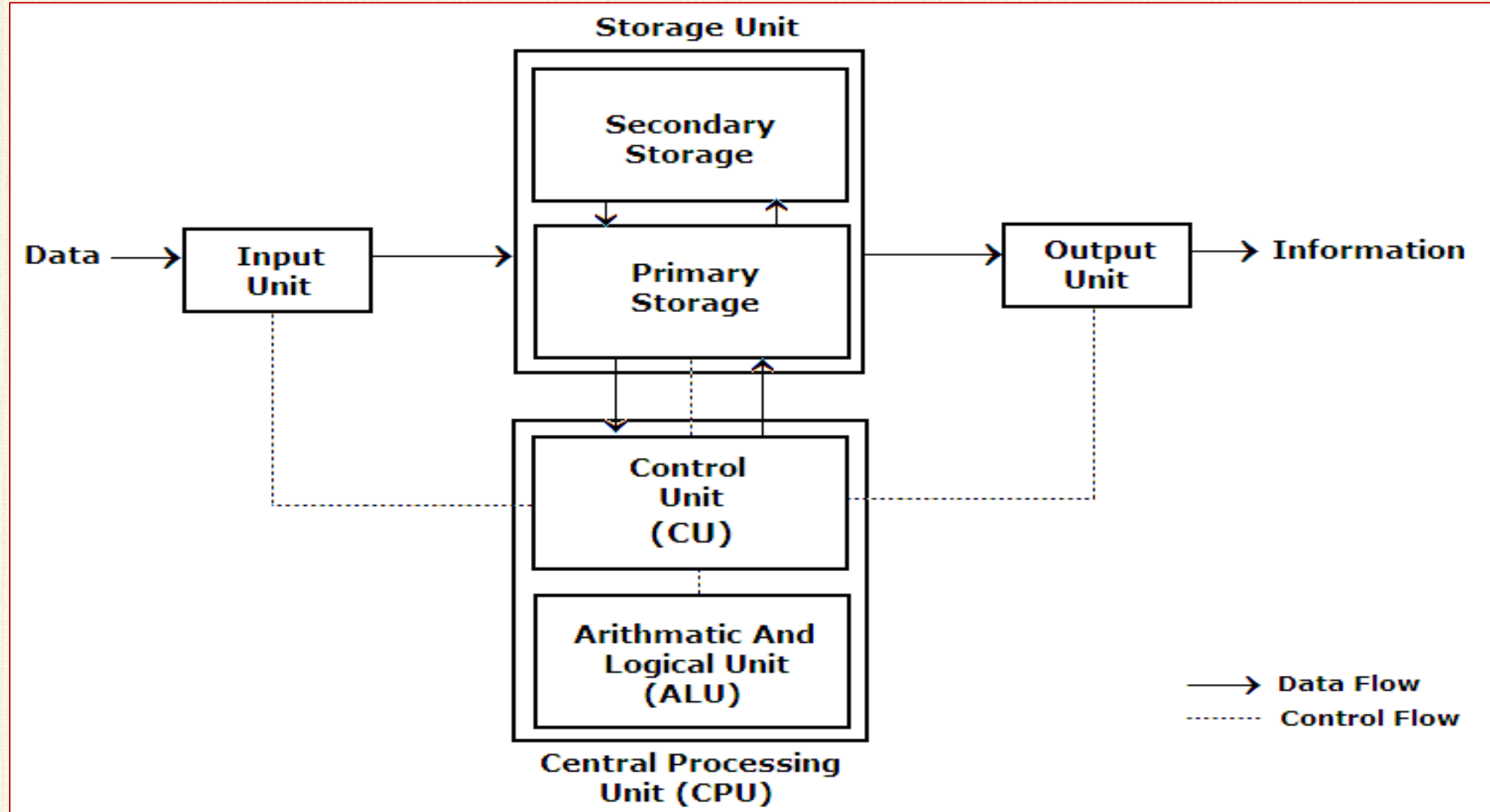
٣. المسجلات (Registers)

هي مناطق تخزينية صغيرة ولكنها سريعة جدا لكونها متوافرة على وحدة المعالجة المركزية بهدف تسريع عمليات الوصول للبيانات مقارنة بالأنواع الأخرى من الذاكرة. يختلف عدد ونوع وطول هذه المسجلات من حاسوب لآخر .

# الأجزاء الداخلية لوحدة المعالجة المركزية



# وحدة المعالجة المركزية وعلاقتها مع باقي أجزاء الحاسوب



# وحدة الذاكرة

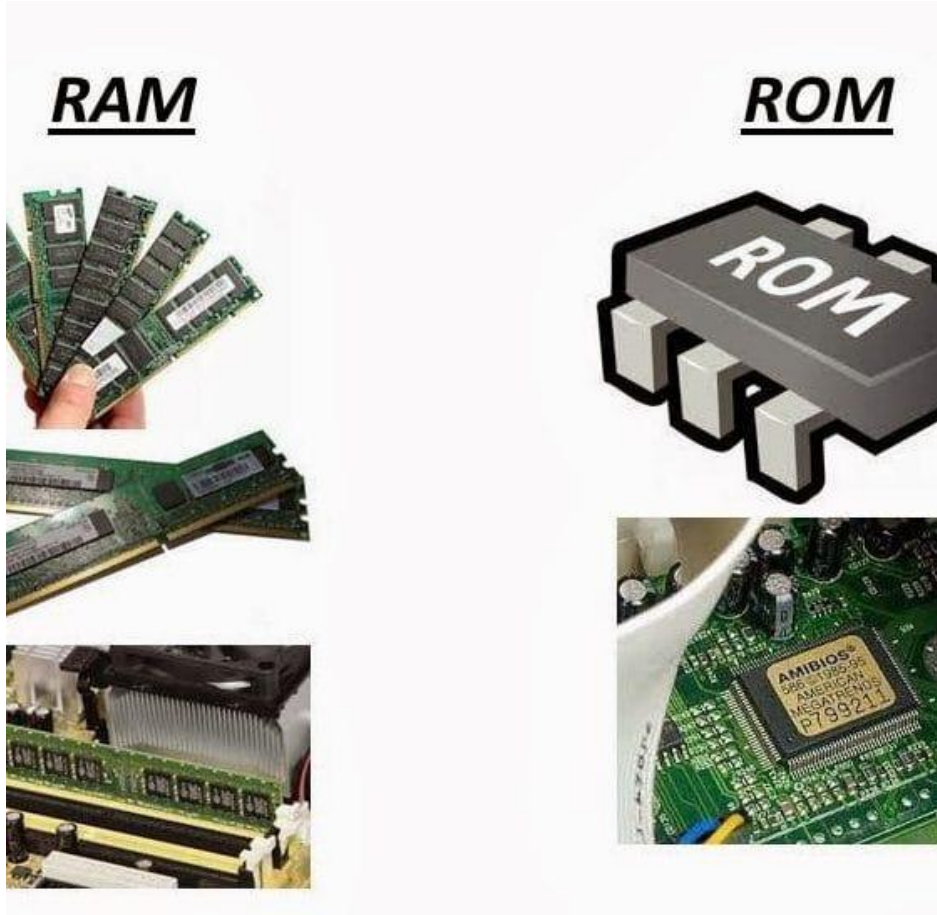
• تتكون الذاكرة من مجموعة من الدوائر الالكترونية التي تقوم بالاحتفاظ بالبيانات والأوامر التي يحتاجها المعالج عند إجراء العمليات المختلفة وإرسالها عند الطلب.

• تنقسم الذاكرة الى نوعان اساسيان هما:-

١. الذاكرة الرئيسية (Main Memory Unit (MMU).

٢. الذاكرة الثانوية او المساعدة Secondary Memory

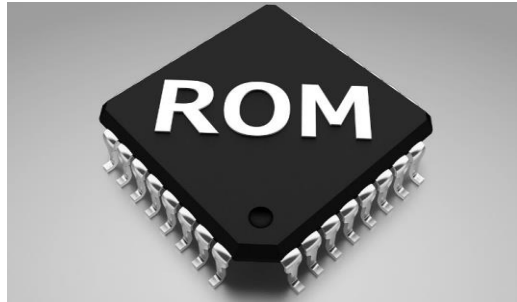
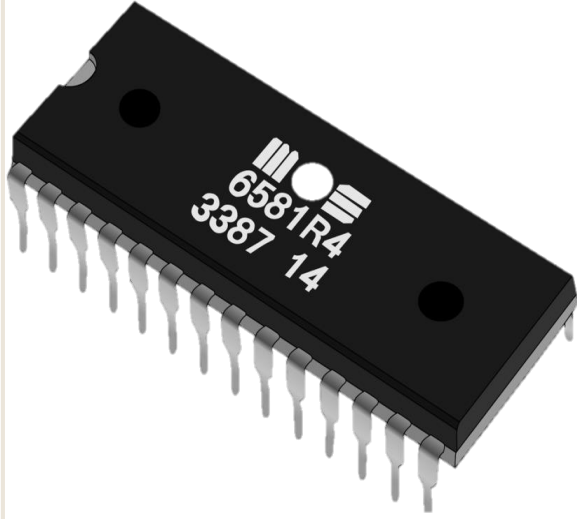
# ١. الذاكرة الرئيسية (MMU) Main Memory Unit



• الذاكرة الرئيسية تنقسم الى :-

١. ذاكرة القراءة فقط (ROM).
٢. ذاكرة الوصول العشوائي (RAM).
٣. ذاكرة التخزين المؤقت او الذاكرة المخبئية Cache Memory

# ذاكرة القراءة فقط (ROM)



• وهي اختصار ل Read Only Memory وتعرف ايضا بالذاكرة الدائمة Permanent Memory سميت بذاكره القراءة فقط لأنه لا يمكن الكتابة عليها او التعديل او الغاء محتوياتها بواسطة المستخدم بل يمكن فقط قراءة ما بداخلها. واذا اريد تغييرها فيجب توفر أجهزة خاصة للقيام بذلك.

• تحتوي هذه الذاكرة على البرامج و البيانات الأساسية اللازمة لتشغيل الكمبيوتر. تلك البيانات و البرامج قد تم تسجيلها من قبل الشركة المصنعة. هي ذاكره ثابتة لا تفقد محتوياتها مع انقطاع التيار الكهربائي.



# ذاكرة القراءة فقط (ROM)

• من الأمثلة عليها:-

□ البطاقات المثقبة

□ الأشرطة المخزومة

□ الأسطوانة المدمجة CDs

□ الدوائر الإلكترونية داخل الحاسوب

# ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)



• وهي اختصار ل Read Access Memory، وهي الذاكرة التي يكون وقت الوصول الى المعلومة من عنوان مختار عشوائياً ثابت. وتعرف ايضاً بالذاكرة المؤقتة Temporary Memory وهو المكان الذي توجد فيه جميع البرامج والبيانات المستخدمة اثناء عمل الحاسوب ليسهل الوصول اليها. وتفقد محتوياتها عند ايقاف تشغيل الحاسوب او انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز

# ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)

• من الأمثلة على مجالات استخدام الذاكرة هي:-

□ بطاقات الفيديو/ الصوت Video/ Sound Cards

□ ذاكرة الوصول العشوائي المخبئية او الوسيطة Cache RAM

# ذاكرة التخزين المؤقت او الذاكرة المخبئية Cache Memory

- هي عبارة عن ذاكرة تخزين مؤقتة ذات سرعة عالية جداً تفوق سرعة الذاكرة الرئيسية بكثير .
- تستخدم للتخزين المؤقت للبيانات والتعليمات المطلوب استرجاعها مرات عديدة أثناء عملية معالجة البيانات مما يساعد على سرعه معالجة البيانات.

ذاكرة الوصول العشوائية RAM	ذاكرة القراءة فقط ROM	وجه المقارنة
عبارة عن ذاكرة تسمح بالقراءة والكتابة عليها حيث تستخدم بواسطة المعالج لحفظ البيانات والبرامج التي يعمل عليها الان.	عبارة عن ذاكرة تخزن فيها البيانات في مصنعها ولا يمكن لمستخدم الحاسوب ان يغيره بعد ذلك بل يكتفي بقراءة محتويات هذه الذاكرة.	التعريف
نعم (مسموحة)	كلا (ممنوعة)	الكتابة عليها
نعم	نعم	القراءة منها
سريع	بطيء	السرعة
مخزن مؤقت وسريع للبيانات التي يتعامل معها المعالج او يتوقع ان يتعامل معها قريباً. تمحى البيانات بمجرد إطفاء الحاسوب.	لتخزين بعض البرامج اللازمة للتشغيل مثل برنامج للوحة (BIOS) الام حيث تبقى البيانات في الرقاقة لفترة طويلة جداً ولا يمكن تغييرها في اغلب الأحيان	الاستعمالات الشائعة

## ٢. الذاكرة الثانوية او المساعدة Secondary Memory

• تستخدم لتخزين البرامج والملفات والبيانات بشكل دائم قبل اغلاق الجهاز وبعد ذلك يتم تحميل ما تم تخزينه عليها الى ذاكرة RAM.

• أنواعها

١. القرص الصلب او الثابت Hard Disk

٢. الاقراص المرنة Floppy Disk

٣. القرص المضغوطة (الدمجة) Compact Disk

٤. الشريط الممغنط Magnetic Tape

٥. ذاكرة الفلاش Flash memory

# أنواع الذاكرة الثانوية او المساعدة Secondary Memory



## ١. القرص الصلب او الثابت Hard Disks

- اهم وسط تخزين نظرا لسرعته العالية وسعته التخزينية الكبيرة مقارنة مع القرص المرن، ويمكن ان يوفر خزن طويل الأمد للبيانات داخل الحاسوب، ويقع داخل وحد النظام اي ثابت



## ٢. الاقراص المرنة Floppy Disks

- اختف استخدامها حاليا وبالأحرى لم يعد موجود في الأسواق لتوقف الشركة عن صناعته لسرعة تلفه وقلة سعته وكان يوجد منها نوعيات مختلفة:-

□ القرص المرن Floppy Disk: يتألف من قطعة دائرية رقيقة مرنة وهذا سبب تسميتها، يتألف من مادة مغناطيسية مغلقة ضمن حاوية بلاستيكية مربعة او دائرية. تتم قراءة وكتابة البيانات الى القرص المرن باستخدام سواقة أقراص مرنة. له القابلية لإزالة البيانات المخزونة، **واقل تكلفة بالمقارنة مع محرك القرص الثابت والقرص المضغوط.**

□ القرص المرن المضغوط ZIP Disk.





### 3 - القرص المضغوط (مدمج) Compact Disks

- يمكن نقله الى أي مكان، وهو اقل تكلفة من القرص الصلب. وله قدرة تخزين اكثر من القرص المرن.

□ القرص المضغوط نوع **Disks Compact CD** ويستخدم حالياً أنواع مختلفة (للقراءة فقط **CD-R** وللقراءة والكتابة **CD-RW**) وبسعات مختلفة.

□ القرص المضغوط نوع **Digital Versatile Disk Random Access Memory DVD**) ذاكرة القرص الرقمي متعدد الاستخدامات الوصول العشوائي : يقرأ جميع أنواع الأقراص المضغوطة السابقة.



## ٤. قرص الشعاع الأزرق او قرص بلوري Blue Ray

- وهو قرص بصري للتخزين مصمم ومطور لتحل محل DVD، ويستخدم تقنية الشعاع الأزرق لعملية الكتابة والقراءة، وتعد تقنية الليزر الأزرق ادق من الليزر الأحمر المستعمل في الأقراص CD و DVD، فيمكن تخزين قدر اكبر من المعلومات في الوجه الواحد، وتبدأ المساحة التخزينية من 25 GB على الطبقة الواحدة و 50 GB على الطبقتين، ومستقبلاً سوف يكون هناك مساحات تبدأ من 100 GB للطبقة الواحدة نظراً لسهولة إضافة المساحات في القرص. اذ تقرر ان تدعمه بعض الأجهزة مثل البلاي ستيشن 3. وله القدرة على تخزين أفلام الفيديو بحدود 9 ساعات بصيغة عالية الدقة على قرص ذو طبقة واحدة، و 23 ساعة بصيغة عادية



## ٥. القرص المتنوع الهولوجرافي Holographic Versatile Disc (HVD)

- هو تقنية من تقنيات وسائط التخزين الضوئية (البصرية) طورت خلال ٢٠٠٤ الى ٢٠٠٨ ويمكنها ان تخزن تقريباً نفس كمية المعلومات التي تخزونها ما يقارب ٢٠ قرص من أقراص الأشعة الزرقاء. وتعتمد على تقنية تعرف باسم "الهولوجرافيا المتوازية" Collinear Holography اذ يوازي شعاع ليزر احمر مع شعاع ليزر اخضر ليكونا شعاعاً واحداً.



## ٦. الشريط الممغنط Magnetic Tape

• عبارة عن شريط معدني أو بلاستيكي مقوى و مغطى بمادة قابلة للمغنطة.

• تعتمد سعة التخزين (كمية البيانات المخزنة في الشريط المغناطيسي) على عدة عوامل أهمها:

١. طول الشريط

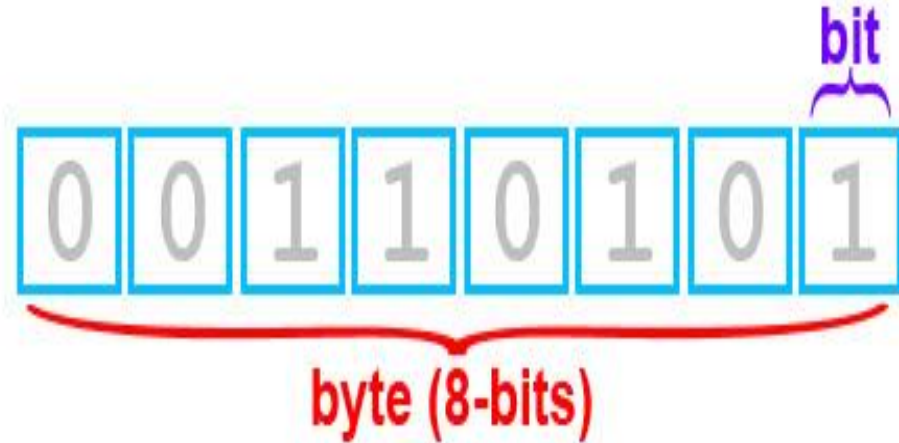
٢. كثافة التخزين

القرص	الشريط
وحده تخزين مباشرة	وحده تخزين تتابعية
يستخدم كوحدة إدخال او وحدة إخراج أو وحدة إدخال و إخراج معا	يستخدم كوحدة إدخال او وحدة إخراج أو وحدة إدخال
سرعة معالجة عالية	سرعة معالجة بطيئة
يمكن تعديل البيانات فى مواقعها	لا يمكن تعديل البيانات فى مواقعها
أكثر تكلفة	أرخص ثمنا
يستخدم فى حفظ البيانات التى تحتاج لعمليات معالجة مستمرة	يستخدم فى حفظ البيانات التى لا تحتاج لعمليات معالجة مستمرة
تعتمد سعة التخزين على عدد المسارات و عدد القطاعات	تعتمد سعة التخزين على طول الشريط و كثافة التخزين

# البت والبايت Bit and Byte

• البيانات والمعلومات المخزنة في الحاسوب هي عبارة عن إشارات رقمية مؤلفة من رمزين هما الصفر والواحد (0,1) اللذان يعبران عن حالتين هما (off, on) وجود أو عدم وجود شحنة أو نبضة كهربائية، إشارة كهربائية مرتفعة وإشارة كهربائية منخفضة) فالمكان الذي يخزن الرقم (0 أو 1) نقول عنه انه قادر على تخزين خانة ثنائية واحدة (1 bit) او (1 Binary Digit).

# البت والبايت Bit and Byte

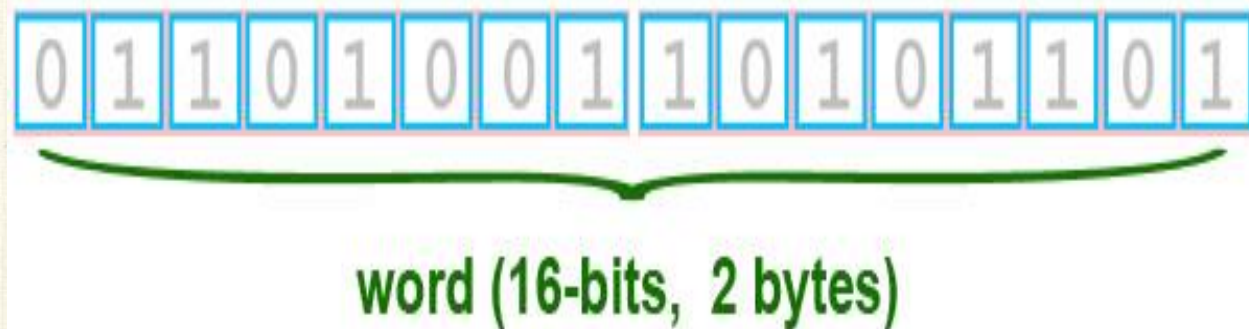


- البت Bit:- هي اصغر وحدة تخزين مشتقة من Binary Digit.

- البايت Byte:- هي مجموعة مؤلفة من 8 خلايا ثنائية أي يمكن ان تخزن فيها مجموعة من الاصفار والوحدات عددها ثمانية.

- Word:- هي مجاميع من ال byte يعتمد عدد البتات في الكلمة على نوع الحاسوب، حيث يملك اصغر أنواع الحاسوب على كلمة بطول 8 بت.

- تعتمد سرعة المعالج الدقيق بصورة رئيسية على سرعة الساعة Clock speed وحجم الكلمة Word size



# البرمجيات

- هي الجزء الثاني غير الملموس من نظام الحاسوب الآلي والذي يصبح الحاسب عديم الفائدة بدونه ، وهي مجموعة من البرامج الأساسية التي تمكن مكونات الحاسوب من أداء المهام المطلوبة، فهي وسيلة الوصل بين الحاسب والمستخدم ، وهو الجزء القابل للتطوير والإنشاء ليسهل على المستخدم المهام التي يريجوها من الحاسب.



# الكليات البرمجية تشمل:-

١. نظم التشغيل Operating System.
٢. البرامج التطبيقية Application Programs.
٣. لغات البرمجة Programming Languages.



# ١. نظم التشغيل

- هو اهم جزء من البرامجيات اذ لا يخلو منه أي حاسوب ووظيفته الأساسية التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهة والمستخدم من جهة أخرى. فهو مجموعة من البرامجيات التي تسيطر وتخاطب المكونات المادية للحاسوب. وتوفر مجموعة من الخدمات المشتركة للبرامجيات التي تحمل بعده.

- وتنقسم أنواعها من حيث واجهة التخاطب مع الجهاز إلى:

- واجهة مستخدم رسومية.

- واجهة مستخدم غير رسومية.

- وتُمكن عادةً الواجهة التطبيق الرسومية المستخدم من تنفيذ عدّة برمجيات في نفس الوقت في حين أن الواجهة غير الرسومية تنفذ عادةً برنامج واحد في الوقت الواحد.

• أشهر نظم التشغيل:

- Microsoft Windows ( رسومي ).
- MS-DOS ( غير رسومي ).
- UNIX ( رسومي ).
- MAC ( رسومي وخاص بأجهزة الماكنتوش ).

# وظائف نظام التشغيل

١. التعرف على المكونات المادية في جهاز الحاسوب.
٢. التحكم في طريقة عمل كل جزء من هذه الأجزاء.
٣. إدارة وترتيب المهام اثناء تشغيل الحاسوب وضمان عدم تداخلها.
٤. الربط بين الأجزاء المكونة للجهاز، وتنظيم تدفق البيانات.
٥. المحافظة على كفاءة التشغيل (وذلك بمتابعة مكونات الحاسوب واكتشاف العيوب واصلاحها).
٦. قراءة وتنفيذ التعليمات والامر من ذاكرة القراءة الثابتة ROM.
٧. استلام أوامر مستخدم الجهاز.
٨. تحميل البرامجيات التطبيقية وتنفيذ تعليماتها.

## ٢. البرامج التطبيقية

هي برامج تستخدم لاداء وظيفة او مجموعة وظائف بموضوع محدد (اداري، تجاري، علمي...)، من امثلتها حزمة برامج الاوفيس Office Applications التي تستخدم لتنظيم العمل المكتبي، والاتوكاد للرسم الهندسي و GIS لنظم المعلومات الجغرافية

## ٣. لغات البرمجة

- هي برمجيات تستخدم لصناعة البرمجيات الأخرى مثل التطبيقات.  
ولكل لغة برمجة هدف برمجي معين من خلاله يتم اختيار اللغة حسب نوع التطبيق المراد برمجته.
- حيث تعتبر هي لغة التخاطب بين المبرمج والحاسوب

ومن لغات البرمجة المشهورة:

- Visual Basic
- Visual C , C++
- Java

# تتقسم لغات البرمجة الى:-

## ١. لغات المستوى الأدنى Low Level Language

سميت بهذا الاسم لبعدها عن لغة الانسان حيث تستخدم النظام الثنائي ( 1 و 0 ) للتعبير عن الأوامر المختلفة التي يتكون منها البرنامج ، وهي لغات صعبة لا يحسن استخدامها الا قلة من المبرمجين الذين لديهم خبرة ومهارة في البرمجة حيث تعتمد هذه اللغة على لغة الالة Machine Language.

## ٢. لغات المستوى المتوسط Middle Level Language

وهي لغات تميزت بانها وسط بين لغة الالة ولغات المستوى العالي ، وتستخدم خليط من الرموز والعلامات وتسمى لغة التجميع Assembly Language.

## ٣. لغات المستوى العالي High Level Language

سميت بهذا الاسم لانه اصبح بإمكان المبرمج كتابة البرنامج دون معرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسوب بهذه العمليات، كمواقع التخزين وتفاصيل الحاسوب الدقيقة، وتعتبر لغات المستوى العالي شبيهة الى درجة كبيرة باللغة الطبيعية التي يستخدمها الانسان



**BEST  
FOR  
YOU**