

أسم المادة // تطبيقات الحاسوب

مكونات الحاسوب الآلي

أسم التدريسية // م . م هبه على حسن

المرحلة _ الأولى

لدراسة الصباحية والمسائية



يتكون الحاسب من مكونين أساسيين:

❖ **المكون المادي:** هي عبارة عن القطع والملحقات التي يتكون منها الجهاز وهي عبارة مكونات يمكن لمسها ومشاهدتها مثل: لوحة المفاتيح ، الشاشة ، المعالج ، الفارة ، مشغل الاقراص

❖ **المكون البرمجي:** هي عبارة عن مكونات غير ملموسة

ويصبح الحاسب بدونها عديم الفائدة وهي تشمل:
● نظم التشغيل ولغات البرمجة والبرامج التطبيقية .

HARDWARE المكونات المادية

وحدة المعالجة المركزية (Processing Unit).

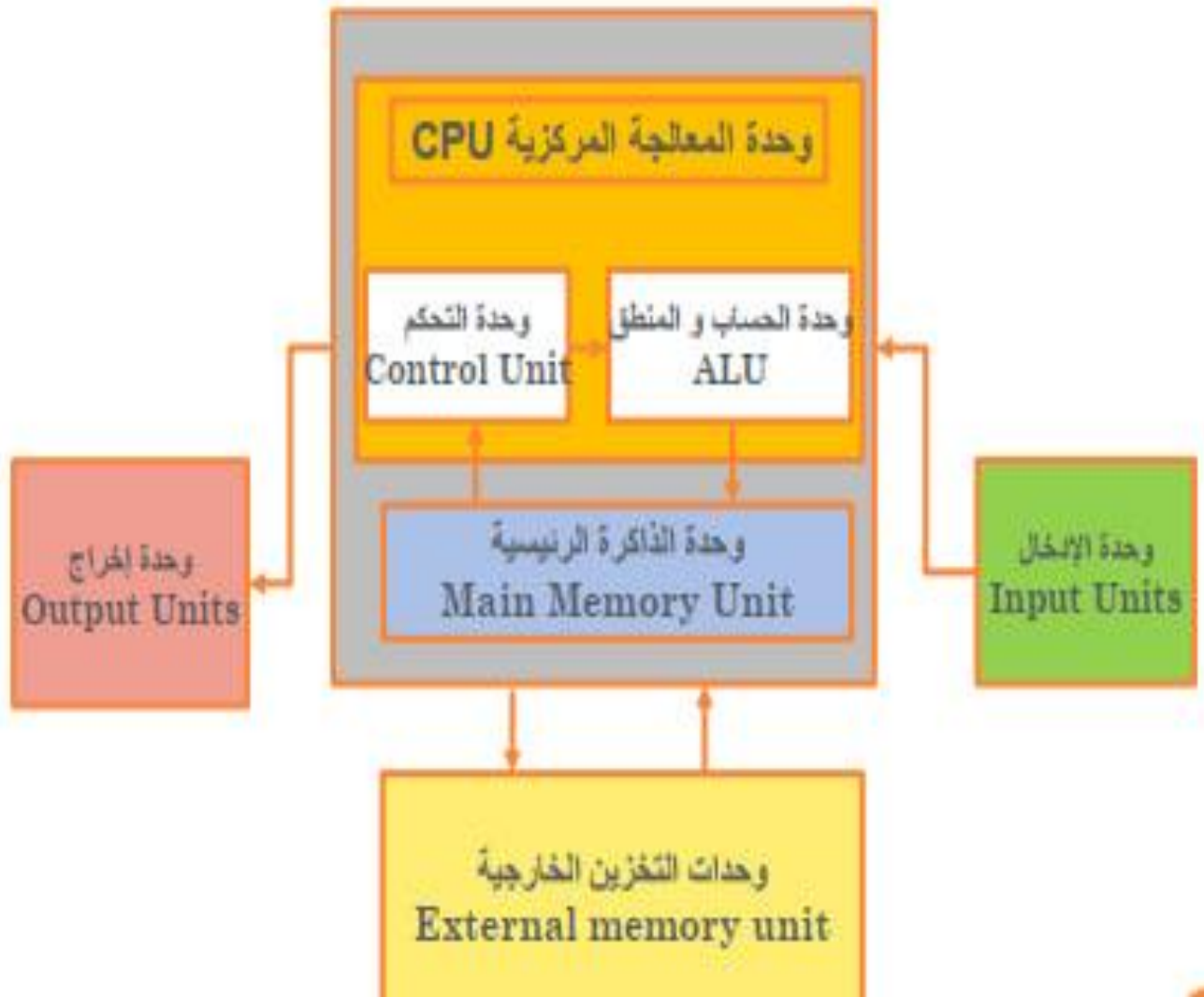
وحدة الذاكرة (Memory Unit).

وحدات الإدخال (Input Units).

وحدات الإخراج (Output Units).

وحدات التخزين (Storage Unit).

اللوحة الام (Mother Board).



وحدة المعالجة المركزية

بمثابة العقل المفكر لأي نظام حاسب وفيها تتم العمليات الحسابية والمنطقية

وعبارة عن شريحة سيلكون تحتوى على ملايين الترانزستور المتصلة مع بعضها عن طريق اسلاك رقيقه من الألومنيوم

*تقاس سرعة المعالج بعدد الترددات او الذبذبات في الثانية MHZ او عدد الأوامر التي ينفذها الحاسب في الثانية MIPS او سعة ناقل البيانات

وحدة المعالجة المركزية

تؤدي وظيفتين أساسيتين :

1- تنفيذ البرنامج المخزن في الذاكرة الرئيسية وفق سياق أوامر وتعليمات البرنامج وضبط المعدات لتؤدي الوظائف المطلوبة.

2- إجراء العمليات الحسابية و المنطقية.

وحدة المعالجة المركزية (Processing Unit)

وحدة الحساب والمنطق

Arithmetic and Logic Unit
"ALU"



وحدة التحكم

Control Unit
"CU"



وحدة الحساب والمنطق ALU UNIT

وهي الوحدة المسؤولة عن تنفيذ العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب القسمة والعمليات المنطقية أكبر من، أقل من، يساوي...) على البيانات فعند تنفيذ البرنامج تستقبل وحدة الحساب والمنطق البيانات من ذاكرة الحاسب الرئيسية ومن ثم تقوم بأداء العمليات الحسابية والمنطقية المطلوبة ومن ثم تعاد النتيجة إلى وحدة الذاكرة الرئيسية .

وحدة التحكم CONTROL UNIT

تعتبر الجهاز العصبي للحاسوب حيث تقوم هذه الوحدة بالتحكم بكافة العمليات المنفذة وتشرف على تسلسل تنفيذ التعليمات وتنسيق العمليات تبادل المعلومات بين وحدة الحساب والمنطق و الذاكرة الرئيسية. ويمكن إيجاز وظائف هذه الوحدة بما يلي:

- 1- تقوم بتنسيق جميع العمليات داخل الحاسب
- 2- تحديد الأوامر المراد تنفيذها
- 3- تحديد البيانات اللازمة وأماكن التخزين
- 4- تحديد أماكن تخزين النتائج

وحدة الذاكرة (Memory Unit)

و تتكون من مجموعه من الشرائح الالكترونية موضوعة على اللوحة الام او المعالج و تقوم بالاحتفاظ بالبيانات والأوامر التي يحتاجها المعالج عند إجراء العمليات المختلفة وإرسالها عند الطلب .

وحدة الذاكرة (MEMORY UNIT)

أنواع الذاكرة

ذاكرة القراءة فقط
ROM

1. بطيئة .
2. ذاكرة القراءة فقط .
3. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز.
4. معلومات هذه الذاكرة يتم تخزينها عادة بواسطة الشركة المنتجة للحاسب .
5. مبرمجه لتشغيل البرامج المرتبطة ببدء التشغيل مثل :
 - برنامج الاختبار الذاتي
 - برنامج بدء التحميل
 - برنامج التحكم في الإدخال والإخراج

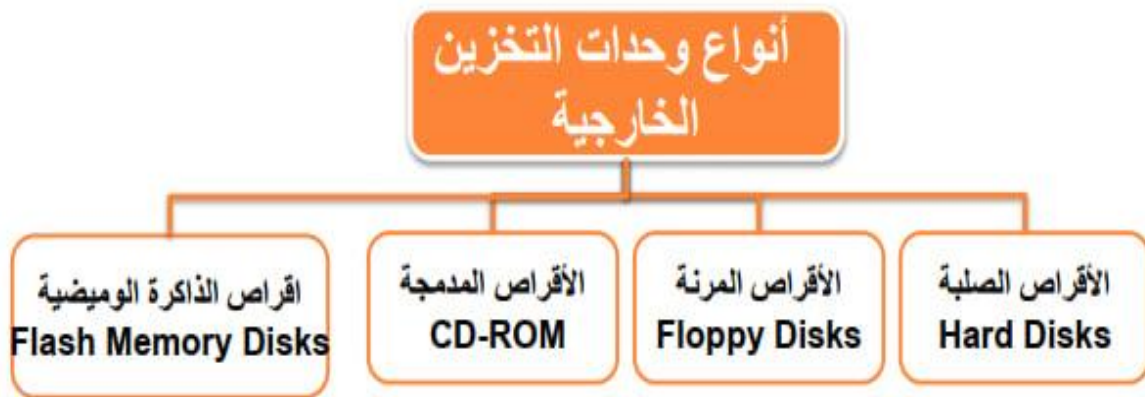
الذاكرة العشوائية
RAM

1. سريعة .
2. قابلة للقراءة و الكتابة.
3. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز
4. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز.
5. هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.

وحدات التخزين الخارجية

EXTERNAL MEMORY UNITS

- تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.



القرص الصلب

- اهم وسائط التخزين نظرا لسرعته العالية وسعته الكبيرة (جيجابايت).
- يقع داخل وحدة النظام.
- يتكون من مجموعة من اقراص ممغنطة ومثبتة كوحدة واحدة.
- يمكن اضافة اقراص صلبة من الداخل أو الخارج.
- تبلغ سعته من 150 الى 750 جيجابايت.



١ محرك أقراص CD/DVD ٢ محرك القرص الصلب

الأقراص المرنة

هو وسط تخزين ممغنط ومغلف بعلبة بلاستيكية

1- صغير الحجم .

2- خفيف الوزن وسهل النقل .

3- رخيص الثمن .

4- تبلغ سعته 1.4 ميجابايت.

5- يستخدم لنقل الملفات من حاسب لآخر ..

6- ابطاً كثيراً من القرص الصلب .



الأقراص المدمجة CD

ويستخدم اشعة الليزر في قراءة المعلومات

1- سعته تصل الى 700 ميجابايت.

2- يستخدم في تخزين برامج تعدد الوسائط.

3- خفيف الوزن وذو موثوقية عالية .

4- لا يمكن التسجيل عليها أو نسخها إلا باستخدام مشغل خاص.

الأقراص الضوئية نوعان :

1- CD-R (Recordable) - قابلة للتسجيل مرة واحدة

2- يمكن مسحها وإعادة الكتابة عليها CD-RW



القرص الرقمي DVD

- 1- يستخدم تقنية الاقراص الضوئية .
- 2- سعتها هائلة تقاس بالجيجابايت .
- 3- يستخدم لتخزين الافلام بجودة عالية جدا يحل محل اشربة الفيديو) .
- 4- سعته من 4.5 الى 17 جيجا بايت .

USB flash drive

- 1- صغير الحجم يمكن وضعه بالجيب
- 2- يحفظ وينقل ملفات الوسائط المتعددة الكبيرة
- 3- لاستخدامه يربط بمنفذ USB ليتم التعرف عليه أوتوماتيكيا.

لوحة الام

(MOTHER BOARD)

تعد اللوحة الام أهم جزء من الاجزاء المادية في الحاسب الآلي.

وتحتوي علي مقبس المعالج - طقم الرقائق - مقابس الذاكرة النظام الأساسي للإدخال والايخراج - شقوق التوسعة - ملاقيط أجهزة التخزين الخارجية .

معظم اللوحات الأم تبدو متشابهة من الناحية الشكلية لكن توجد اختلافات جذرية بينها من حيث المواصفات.

النظام الأساسي لوحدة الإدخال و الإخراج

ويرمز له المصطلح BIOS وهو من اهم النظم الاساسية في الحاسب ويكون موجود في شريحة تحتوى على جميع التعليمات اللازمة لتشغيل اللوحة الام
BIOS يتكون من عدة برامج مخزنة Rom (ذاكرة القراءة فقط)

و يعد ال BIOS حلقة وصل مبرمجة بين مكونات الحاسب و نظام التشغيل

BIOS اختصار إلى BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM

○ يحتوى ال BIOS على:

- **برامج الاختبار الذاتي:** برنامج مخزن داخل ال ROM و يتم تشغيله مع كل بداية تشغيل للحاسب - يفحص اللوحة الام ، الذاكرة الرئيسية - اجهزة التحكم - وحدات الإدخال و الإخراج - جميع الدوائر المساعدة.
- **برامج بدء التحميل:** برنامج مخزن داخل ال ROM يشغل بعد برنامج الاختبار الذاتي - يمهد مكونات الحاسب للعمل - يبحث عن نظام التشغيل و عندما يتعرف عليه يتم تحميله على ال R AM و يضل عليها حتى غلق الجهاز.

تتلخص مهام ال BIOS في:

بدء تشغيل الحاسب الالي و فحص و تمهيد جميع مكوناته للعمل

تحميل نظام التشغيل الي الذاكرة الرئيسية

أدارة جميع مكونات الحاسب الالي
و السماح بإعادة توصيف اعدادها عند بدء التشغيل

مساعدة نظام التشغيل و التطبيقات المختلفة في استخدام
مكونات الحاسب دون معرفة اساسية او اتصال مباشر بها