

الفصل الأول : المكونات المادية للحاسوب

يتكون نظام الحاسوب من جزأين رئيسيين هما:

- 1- المكونات المادية HardWare
- 2- المكونات البرمجية Software

عملية معالجة البيانات داخل الحاسوب تقسم على ثلاثة مراحل هي:

مرحلة الإدخال Input stage 1.

مرحلة المعالجة Processing stage 2.

مرحلة الإخراج Output stage 3.

س / ما هو مبدأ عمل جهاز الحاسوب ؟

ج / يعتمد عمل الحاسوب على الارقام في ادخال البيانات و اخراج النتائج ، اذ يتعامل مع النظام الثنائي الذي يتكون من الرقمين صفر و واحد . Binary system

تعريف **Byte** :- هو الحيز اللازم لحفظ وحدة بيانته التي قد تكون حرف او رمز او رقم .

الحاسوب :- هو اداة لمعالجة البيانات والمعلومات ، اي انه وسيلة لاستقبال البيانات على شكل مدخلات ثم خزنها في الذاكرة لمعالجتها في وحدة المعالجة المركزية ثم اخراجها على شكل نتائج للبرامج

• **المكونات المادية للحاسوب الالي :-**

اولاً: وحدة نظام الحاسوب

- 1- صندوق النظام
- 2- مزود الطاقة
- 3- لوحة الام
- 4- وحدة المعالجة المركزية
- 5- وحدة الذاكرة الرئيسية
- 6- القرص الصلب
- 7- مشغل الاقراص المرنة
- 8- مشغل الاقراص الليزرية
- 9- نوافذ البيانات
- 10- كروت الاجهزة المادية

ثانياً : وحدة الادخال

- 1- لوحة المفاتيح
- 2- الفارة
- 3- جهاز الماسح الضوئي
- 4- جهاز قارئ الاعمدة
- 5- جهاز قارئ البطاقات المغنة

ثالثاً : وحدة الارجاع

- 1- شاشة العرض
- 2- الالة الطابعة
- 3- السمعاء الصوتية
- 4- الراسم
- 5- العارض

عناصر وحدة النظام : System Unit

1- علبة (حاوية) أو صندوق النظام (case)

وهو عبارة عن هيكل مصنوع من المعدن أو مواد أخرى كالبلاستيك الذي يحوي بداخله جميع المكونات الأساسية للحاسوب فيجميها

أنواع الصناديق الخارجية للحاسوب الآلي

1- صندوق الحاسوب نوع (برجي) تاور (TOWER) : هذا النوع من الصناديق يوضع عادة على الأرض مما يوفر مساحة أكبر على المكتب.

2- صندوق الحاسوب نوع (مكتبي) ديسك توب (DESK TOP) : وهذا النوع من الصناديق يوضع عادة على سطح الطاولة ومن ثم توضع فوقه شاشة العرض .

وهنالك نوع آخر من صناديق الحاسوب وهو الصندوق الشامل (Laptop)

عند اختيار صندوق النظام يجب ملاحظة الخيارات الآتية :

1- كلما كان صندوق النظام كبيراً، كلما أمكن إضافة قطع أخرى، كما أن تدفق الهواء يصبح أفضل.

2- توفر العديد من الأماكن الفارغة التي يمكن استخدامها لتنبيت وحدات تشغيل الأقراص.

3- توفر فتحات لإضافة مراوح للتهوية.

4- توفر منافذ (Ports) تسمح بتوصيل الأجزاء الداخلية مع الأجزاء الخارجية مثل لوحة المفاتيح وذلك عن طريق أنواع خاصة من التوصيلات مثبتة على خلفية الصندوق.

5- يسمح الصندوق لبطاقات التوسعة المركبة على شفقة التوسعة أن تبرز أماكن توصيل الأسلاك لها من على خلفية الصندوق(مثلاً بطاقة الفيديو توصل مع الشاشة بسلك خاص من خلفية الجهاز).

وصلات القدرة الكهربائية : عبارة عن وصلات تنقل التيار الكهربائي من مصدر الكهرباء الى جهاز الحاسوب .

وصلات ملحقات الحاسب الالي : عبارة عن وصلات التي تنقل البيانات من والى جهاز الحاسب الالي .

يمكننا تقسيم المنافذ الى قسمين :

- 1- منافذ مدمجة على لوحة الام
- 2- منافذ غير مدمجة على لوحة الام

مزود الطاقة (power supply) : عبارة عن صندوق معندي يقوم بتزويد القطع الالكترونية داخل صندوق النظام بالطاقة الكهربائية اللازمه لتشغيلها وذلك بتحويل الكهرباء من 220 فولت (AC) الى (3.3 - 5 - 12) فولت (DC)

انواع وحدات مزودات الطاقة

- 1- النوع القديم (AT) احادي التوصيل
- 2- النوع الحديث (ATX) ثنائي التوصيل

الوان الاسلاك بوحدة مزود الطاقة هي الوان متفق عليها دولياً :

البنفسجي = 5 + فولت الاحمر = 5 + فولت برتقالي= 3.3 + فولت

البني = 3.3 + فولت الابيض = 5 - فولت اصفر = 12 + فولت

الازرق = 12 - فولت

الاسود = صفر لا يحمل جهد كهربائي

الاخضر = Power ON

الرمادي = Good Power Line

سؤال / ما هو الفرق بين (ATX و AT)

ت	AT	ATX
1	تركيب كروت بصعوبة على لوحة الأم لوجود المعالج والذاكرة في مقدمة اللوحة الرئيسية	تركيب الكروت او البطاقات المختلفة بسهولة بسبب ابعد المعالج عن مقدمة اللوحة الام واصبح قرب مزود الطاقة
2	استعمال وصلتين للطاقة	استعمال موصل واحد للطاقة
3	لابد وجود محول لتحويل الطاقة من 5 فولت الى 3.3 فولت	قادرة على اكتساب 3.3 فولت من الطاقة مباشرة من مزود الطاقة
4	تستعمل تقنية ميكانيكية لفتح واغلاق الجهاز وذلك بالضغط على زر الطاقة (power)	نقوم بتشغيل جهاز الحاسوب عن طريق زر التشغيل ونقوم اغلاق عن طريق القوائم بنظام التشغيل

Hot Swappable : وتعني إمكانية تغيير وتبديل أي قطعة من قطع الحاسوب أثناء عمل الحاسوب دون توقف

أسباب أعطال وحدة مزود الطاقة الكهربائية :

- 1- الحمل الزائد عليها.
- 2- ارتفاع الحرارة داخلها.
- 3- العمر الطويل لها الذي يؤدي إلى استهلاك مكوناتها الداخلية.
- 4- تغير الجهد الكهربائي الواصل إليها من المصدر بشكل مفاجئ.



- اللوحة الأم (Mother Board) :

تعد اللوحة الأم من أهم عناصر وحدة النظام، لأنها تضم على سطحها جميع المكونات الداخلية للحاسوب الآلي ومن هنا سميت باللوحة الأم إذ تم تشبيهها بالأم التي تحضن أطفالها وتحافظ عليهم.

أنواع اللوحة الأم:

تنقسم اللوحة الأم إلى نوعين رئيسيين هما:

- (1) لوحة أم تندمج فيها بعض الكروت مثل كرت الصوت وكرت الشاشة وتسمى (built-in).
- (2) لوحة أم لا تندمج فيها أي كروت وتسمى (built - Non) .

المعالج الدقيق : هو الجزء المسؤول عن القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية إلى جانب التحكم في جميع أجزاء الحاسوب الأخرى . ولذلك يسمى أحياناً وحدة المعالجة المركزية و اختصارها (CPU)

المكونات الرئيسية للمعالج :

- 1- وحدة الادخال والاخراج :- هي تتحكم بسريان البيانات من وإلى المعالج .
- 2- وحدة التحكم :- وهي جزء الاساس في وحدة المعالجة المركزية التي تقوم بالاشراف المباشر على العمليات جميعها داخل الحاسوب
- 3- وحدة الحساب والمنطق :- وهي وحدة مسؤولة بتنفيذ العمليات الحسابية (الجمع و الضرب والطرح والقسمة)
- 4- الذاكرة المخبأة :- وهي أيضاً تعرف بالذاكرة الثانوية ومن خلال هذه الذاكرة يمكن المعالج من الحصول على المعلومات بسرعة .



ومن المفيد أن نذكر هنا بعض المقاييس المستعملة في قياس المساحات التخزينية في الذاكرة
الرئيسية:

وحدة القياس	قياس الوحدة	رمز وحدة القياس	اسم وحدة القياس
1.0	Bit	Bit	بت
8 bits	Byte	B	بايت
1024 byte	Kilo Byte	KB	كيلوبايت
1024 KB	Mega Byte	MB	ميغابايت
1024 MB	Giga Byte	GB	جيغابايت
1024 GB	Tera Byte	TB	تيرابايت

خواص الذاكرة:

- سعة الذاكرة: لكل ذاكرة سعة محددة وتعني لها القدرة على تخزن عدد محدد من كلمات الحاسوب (بايت)
- زمن الوصول: هو المدة الزمنية التي تستغرقها عملية نقل كلمة واحدة من الذاكرة إلى وحدة المعالجة المركزية أو العكس.
- نمط الوصول إلى المعلومات: والمقصود به كيفية الوصول إلى معلومات محددة في عنوان معروف.
- قابلية الذاكرة على الحفاظ على محتوياتها: عند انقطاع التيار الكهربائي هناك وحدات تخزن تبقى محفوظة بمحفوظتها عند انقطاع الكهرباء والأخرى تفقدتها.
- إمكانية مسح المعلومات الموجودة في الذاكرة وكتابة معلومات جديدة بدلاً عنها.

أنواع الذاكرة: هناك نوعان من الذاكرة:

- الذاكرة الرئيسية Main Memory
- الذاكرة الثانوية (الذاكرة المساعدة) Auxiliary Memory

الذاكرة الرئيسية نوعان : RAM & ROM

RAM	ROM	ت
يمكن قراءة البيانات والكتابة ايضاً	هي ذاكرة للقراءة فقط لا يمكن الكتابة عليها	1
ذاكرة مؤقتة	ذاكرة دائمة	2
تعد ذاكرة التشغيل الاساسية في الحاسوب	تحتوي على البرامج الاساسية التي يتم تحميلها كل مرة	3
لا تحفظ بالبيانات والبرامج في الذاكرة	لأن فقد البيانات المخزنة عند حدوث انقطاع في التيار الكهربائي	4
يمكن تعديل سعتها	سعتها ثابتة	5

الذاكرة الثانوية تنقسم الى نوعين

- 1- القرص المضغوط
- 2- الأشرطة المضغوط

اهم ما يحدد كفاءة القرص الصلب وجودته :-

- 1- معدل نقل البيانات
- 2- زمن الوصول
- 3- سرعة دوران القرص الصلب
- 4- الذاكرة المخبأة
- 5- نوع التقنية المستخدمة
- 6- السعة

يوجد في اللوحة الام العديد من نوافذ البيانات وتشمل :

- 1- ناقل بيانات المعالج
- 2- ناقل بيانات العناوين
- 3- ناقل بيانات الذاكرة
- 4- ناقل بيانات المدخلات والمخرجات

انواع الكروت (البطاقات) :

- 1- كرت الشاشة : وظيفته اظهار الصورة على الشاشة يقوم بترجمة الاشارات الصادرة من الكمبيوتر وتصبح قابلة للعرض
- 2- كرت الصوت : هو الكرت الناقل للنلفات لاصوتية على سماعات الرأس
- 3- كرت الشبكة : ربط اجهزة الحاسوب بعضها البعض عبر كبل الشبكة يتيح اتصال كل جهاز بباقي اجهزة الشبكة
- 4- كرت المودم : يمكن المودم جهاز الحاسوب من الاتصال بخطوط الهاتف ونقل البيانات الى الانترنت

وحدات الادخال : هي عبارة عن اجهزة او وسائل تستخدم لادخال البيانات الى الحاسوب

وحدات الاربع : هي الوحدات التي يتم عن طريقها اخراج البيانات والمعلومات من جهاز الحاسوب

اجهزة شاشات العرض للحاسوب في امور عده من اهمها :-

- 1- الدقة
- 2- نوع التقنية المستعملة للعرض CRT FLAT LCD
- 3- مساحة شاشة العرض

انواع الطابعات :-

- 1- طابعة الليزر : تقوم بطباعة صفحة كاملة مرة واحدة تشبه في عملها الة تصوير المستندات
- 2- الطابعات النقاطية : يصدر هذا النوع ضجيجاً عالياً ولا تنتج مخرجات ذات جودة عالية خاصة عند طباعة الرسوم
- 3- طابعة ضخ الحبر : تعتمد هذه الطابعات على تكوين الحرف عن طريق ضخ قطرات دقيقة من الحبر على الورقة
- 4- طابعة الصور : هي طابعات ملونة عادة ماتكون صغيرة وتعتمد على تكنولوجيا ضخ الحبر
- 5- الطابعات المتعددة الوظائف : يجمع هذا النوع من الطابعات عدة وظائف في جهاز واحد كالطباعة والتصوير والمسح الضوئي والفاكس



