بسم الله الرحمن الرحيم

Introduction to computers

مقدمة في الحاسب

عدد الساعات: ٢ نظري+٢عملي

الرمز: ١١١ حسب

المتطلبات:لايوجد

أستاذات/المادة:

م. هناء فؤاد - م. نجلاء حسن

م. لندا عمر البدري - م. سامية محمد

تابع: معمارية الحاسب
المكونات المادية للحاسب الآلى
Computer System Hardware

المحاضرة الثالثة

- وحدات الادخال/الاخراج
- اللوحة الأم (Mother board)

- يوجد العديد من أدوات الادخال و الاخراج الخاصة بالحاسب و تختلف حسب الصور المختلفة للبيانات المراد التعامل معها .
- تتخذ البيانات صوراً مختلفة منها :

١. بيانات نصية (مثل : الاحرف و الرموز و الارقام).
٢. بيانات صوتية (مثل : التسجيلات الصوتية و الموسيقية).
٣. بيانات مرئية ثابتة (مثل: الصور و الرسومات و الاشكال والخرائط).
٤. بيانات فديوية (مثل : أفلام الفيديو والكرتون).
٥. بيانات الوسائط المتعددة (وهي تجمع كل الأنواع السابقة)

Input Units وحدات الإدخال

- Keyboard لوحة المفاتيح
- Mouse الفأرة

- Scanner الماسح الضوئي
- joystick عصا التحكم بالألعاب

- Bar code reader قارئ الأعمدة
- Light Pen القلم الضوئي

- Microphone الميكروفون
- Digital Camera الكاميرا الرقمية

Input Unitsوحدات الادخال

- تختلف أنواع وحدة الادخال المستخدمة علي حسب نوع البيانات المراد ادخالها

١- لوحة المفاتيح Keyboard: -أهم وحدات ادخال البيانات النصية والأوامر تتكون من مفاتيح و معالج دقيق مع ذاكرة داخلية . حيث يقوم المعالج الدقيق بعمل مسح سريع ليحس بالمفتاح الذي تم ضغطه ومن ثم يقوم بتخزين البيانات المدخلة في ذاكرة وسيطة خاصة بلوحة المفاتيح ، ثم يتم ترجمتها لرموز آسكى (ASCII Code) .

- تتصل بالكمبيوتر عبر مخرج مباشر علي اللوحة الام.

١- لوحة المفاتيح Keyboard:

تابع: وحدات الادخال Input Units

٢- الماوس Mouse : أهم وحدات الادخال بعد ظهور نظام ويندوز. مزود بزر او اثنين او ثلاثة علي حسب نظام التشغيل. يتصل بالكمبيوتر عبر ناقل تسللي قياسي USB ، أو عبر مخرج مباشر علي اللوحة الام .

٣- عصا التحكم بالألعاب joystick: لإدخال اوامر التحكم بالالعاب.

٤- الماسح الضوئي Scanner : يستخدم في تصوير المستندات و الصور و نقلها الي الحاسب لمعالجتها و تخزينها في ملفات.

٥- قارئ التشفير العمودي Bar code reader:

جهاز ماسح يقرأ الشفرات المكونة من مجموعة من الاعمدة السوداء المتفاوتة في السماكة و البعد ، الملصقة علي المنتجات التجارية.

تابع: وحدات الادخال Input Units

٦- القلم الضوئى Light Pen: يستخدم في ادخال الرسوم و الخطوط و الخرائط للحاسب و تخزينها في ملفات و ذلك عن طريق رسمها علي شاشة الجهاز.

٧- الميكروفون Microphone: يستخدم في ادخال الصوت الي الحاسب و تخزينه في ملفات بمساعدة بطاقة معالجة الصوت. وهي تشتمل عملية تحويل الصوت الي اشارة رقمية يستطيع الحاسب التعامل معها.

٨- الكاميرا الرقمية Digital Camera : تستخدم في ادخال الصور الي الحاسب لمعالجتها ببرنامج الصور وتخزينها في ملفات ذات امتداد خاص (مثل ..... , .tif ,.jpeg, .gif وخلافه).و في حالة الرغبة في ادخال أفلام فيديو تماثلية من خلال الكاميرا الفيديوية العادية يجب تواجد بطاقة معالجة الفيديو التي تحول الصور الي اشارات رقمية يستطيع الحاسب التعامل معها.

وحدات الإخراج Output Units

هي أجهزة مرتبطة مع أجهزة الحاسب لاستقبال البيانات الخارجة من الحاسب .

- شاشة العرض Monitor
- السماعات Speakers
- الراسمات Plotters
- الطابعة Printer

وحدات الإخراج Output Units

١) الشاشة Screen

- يتم عليها اظهار النتائج والبيانات والمعلومات، وتعتبر من أهم وحدات الاخراج
- انواعها:

١ـ شاشة أحادية اللون: تعرض البيانات بلونين الاسود و الابيض.

٢ـ الشاشة الملونة: تعرض البيانات بصورة ملونة هي في الغالب ٣ الوان الاحمر و الاخضر و الازرق.

Output Unitsتابع: وحدات الإخراج

- **عوامل تقييم جودة الشاشة:**
  - **المسافة النقطية Dot Pitch**: يحدد أصغر نقطة يمكن ان تعرض علي الشاشة.
  - **الكثافة النقطية Resolution**: تعبر عن عدد نقاط الشاشة و بالتالي دقة وضوح العرض ، وتقاس بالبكسل Pixel .
  - **معدل الانعاشRefresh Rate** : يفضل تشغيل الشاشة باقل معدل انعاش حتى لا يظهر معه اهتزاز الصورة ويزيد هذا المعدل بزيادة حجم الشاشة .
  - **نوعية أنبوب العرض للشاشة و درجة تركيزه**: قد يكون الخرج علي صمام اشعة المهبط cathode ray tube أو علي شاشة البلورات السائلةLiquid Crystal Display.
  - **نوع و مواصفات بطاقة الموائمة الرسومية للشاشة مع الحاسب**
  - **حجم الشاشة:** يجب ان لا يقل عن ١٥ بوصة و يفضل ١٧ بوصة
  - **الخواص الانعكاسية للشاشة:** يجب ان تكون الشاشة قليلة الاشعة
  - **زاوية الرؤية بالنسبة لشاشات البلورة السائلة** يجب ان تكون كبيرة

تابع: وحدات الإخراج Output Units

٢- وحدة الطباعة Printing Unit

- هي وسيلة لإخراج البيانات و المعلومات وطباعتها بصورة دائمة على الأوراق (Hard copy)
- الطابعة في حد ذاتها جهاز مستقل تحتوي علي معالج دقيق و ذاكرة قراءة فقط ROMو ذاكرة مؤقتة للقراءة و الكتابة RAMبالإضافة الي نظام كهر وميكانيكي للطباعة بدقة.
- لكل طابعة برنامج قيادي يتحكم بها Driver و يختلف من طراز الي اخر و من نوع الي اخر
- يتم الاتصال بين الحاسب و الطابعة عن طريق كابل يتم شبكه بمخرج بوابة التوصيل على التوازي parallel port أو بوابة USB وذلك حسب نوع كبل التوصيل .
- **اهم العوامل التي تؤخذ في الاعتبار عند اختيار الطابعة:**
  - تقنية الطابعة
  - سرعة الطابعة
  - جودة و دقة الطباعة
  - سعة ذاكرة التخزين
  - نوع الورق المستخدم و حجمه

تنقسم الطابعات من حيث التقنية الي ثلاثة انواع:

١- **الطابعات النقطية Dot Matrix Printer**: تتشكل الحروف من تشكيلات النقط الرأسية و التي تتشكل في صورة مصفوفة من النقط. يتم ذلك بواسطة رأس الطابعة و التي تحتوي علي عدد من المطارق.

٢- **طابعات الليزر Laser-jet printer**: تعتمد علي الاحتفاظ بصورة كاملة من الورقة المطلوب طباعتها علي الاسطوانة الدوارة الموجودة في علبة الحبر. تحتوي الذاكرة ROM في كل طابعات الليزر علي برنامج للاختبار الذاتي للطابعة.

٣- **طابعات نفث الحبر Ink-Jet Printers**: تقوم الطابعة بنفث الحبر علي الورقة . يتضمن رأس الطابعة علي عدة انابيب شعرية لكل لون حيث ينفث نقطة حبر واحدة ثم يتوقف بسرعة كبيرة و توجد طريقتان لنفث الحبر:

١- الطريقة الحرارية

٢- طريقة الشحنات الكهربية

تابع: وحدات الإخراج Output Units

٣- الراسمات Plotters :

الراسم عبارة عن الة لطباعة الرسومات و الخرائط و الاشكال البيانية و الصور التوضيحية المعقدة علي لوحات مختلفة المقاسات و يستخدم عادةً في التطبيقات الهندسية و التصميمات المعمارية. و من أهم أنواع الراسمات:

- **راسمات القلم:** تستخدم مجموعة من الاقلام ذات الالوان المختلفة تتحرك علي سطح ورقة الرسم.
- **راسمات نافثات الحبر:** تستخدم نفس تقنية الطابعات نافثات الحبر

تابع: وحدات الإخراج Output Units

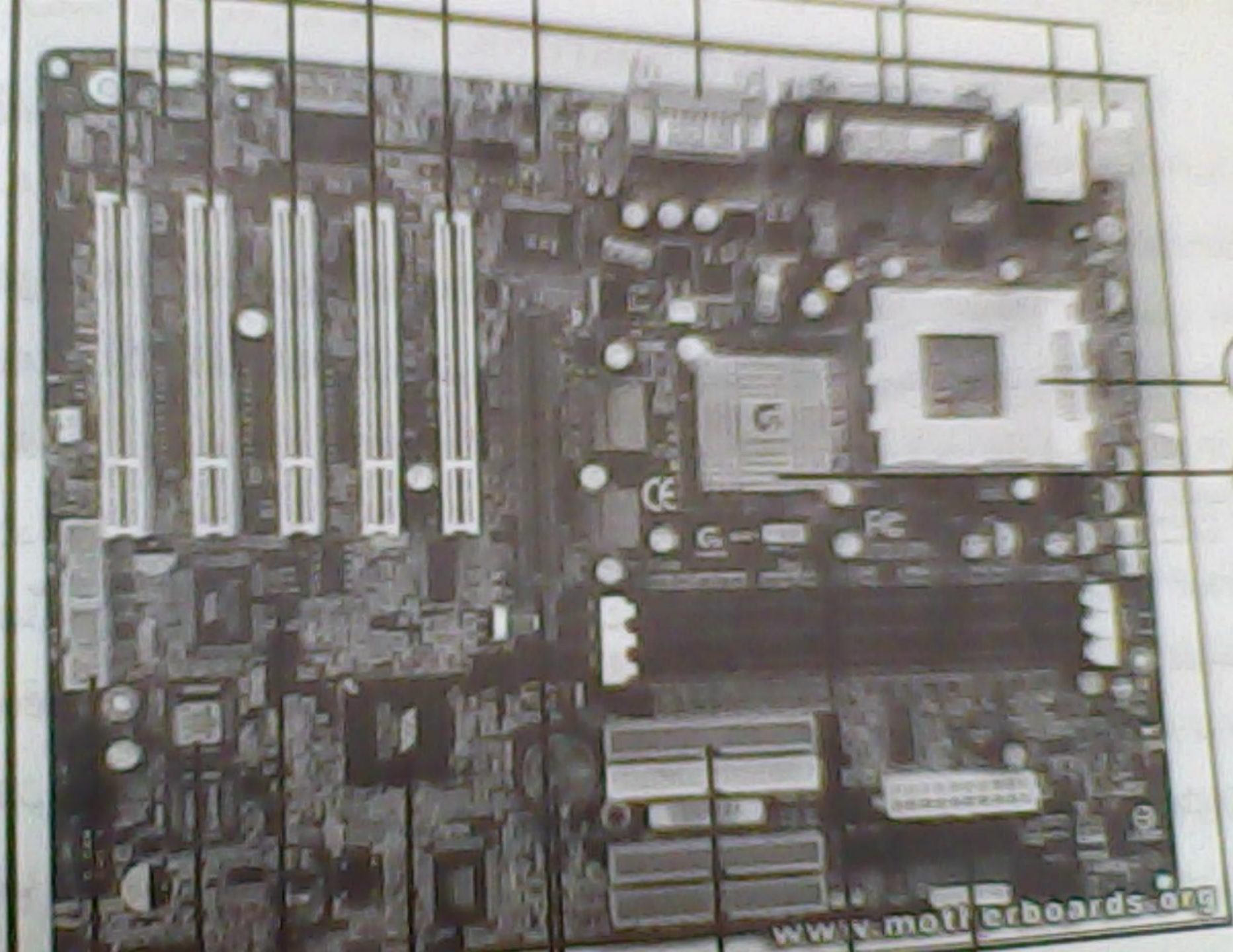
٤- السماعات Speakers

وهي وحدة إخراج الصوت عند تشغيل ملف صوتي داخل الحاسب الالي، و توصل بالمخارج الخاصة بها ببطاقة الصوت المثبتة داخل الحاسب، و تختلف السماعات حجماً و نوعاً و قدرةً صوتية .

اللوحة الام
Mother Board

مقدمة

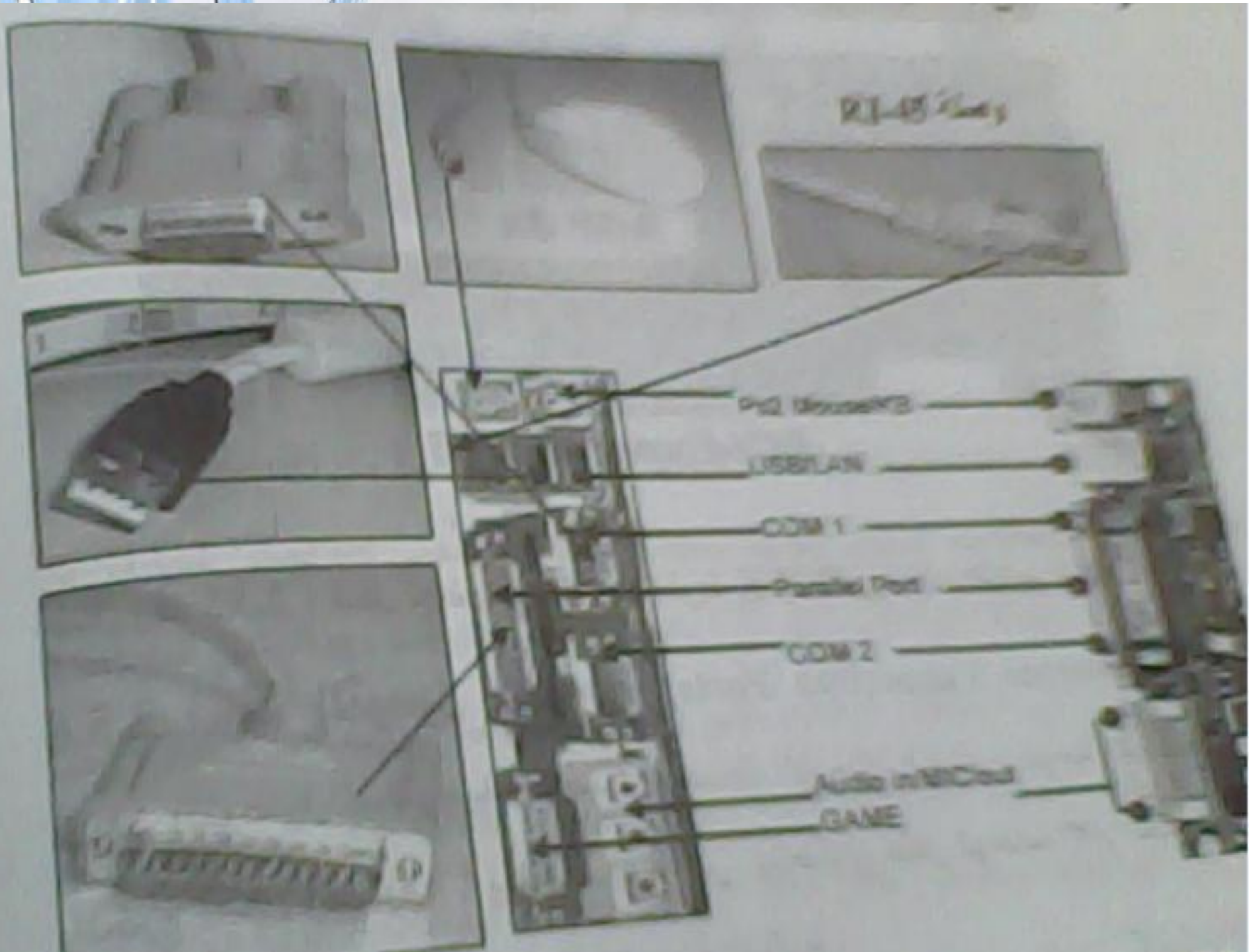
- تعد اللوحة الام أهم جزء من الاجزاء المادية في الحاسب الالي.
- تحتوي علي العديد من المكونات الداخلية أهمها : مقبس المعالج - طقم الرقاقات – مقابس الذاكرة – النظام الاساسي للإدخال و الاخراج(BIOS) – شقوق التوسعة – مخارج الدخل و الخرج – ملأقيات اجهزة التخزين الخارجية وغيرها.
- معظم اللوحات الام تبدو متشابهة من الناحية الشكلية لكن توجد اختلافات جذرية بينها من حيث المواصفات أهم تلك المواصفات:
  - مقابس و سرعة المعالجات التي تدعمها.
  - سرعة ناقل الوجه الامامي
  - نوع مجموعة الشرائح
  - أنواع الذاكرات التي تدعمها و سعتها القصوى
  - نوع و عدد شقوق التوسعة
  - منافذ التوصيل الخارجية
  - موائمات أجهزة التخزين الخارجية
  - شكل و أبعاد اللوحة
  - النظام الاساسي للإدخال و الاخراج


www.motherboards.org

سنتناول بالتفصيل كل من:

- منافذ التوصيل الخارجية: تستخدم لتوصيل وحدات الادخال (مثل الفارة ، ولوحة المفاتيح)و الاخراج (مثل الطابعة) بالحاسب .و منها:

- منافذ PS/2: لوصل لوحة المفاتيح و الفارة بالحاسب.
- منافذ متوازية: يوصل بعض انواع الطابعات، تقوم بنقل البيانات بشكل متواز.
- منافذ متتالية: بوصل اجهزة المودمات الخارجية، تقوم بنقل البيانات بشكل متتال، لذا فهي أبطأ
- منافذ النقل التسلسلي العام USB: هنا لا نحتاج لتركيب بطاقة مواءمة
- مخرج ادوات الالعاب: لوصل ادوات الالعاب مثل عصا التحكم


USB/LAN
COM 1
Parallel Port
COM 2
GAME

- النظام الاساسى للإدخال و الاخراج BIOS (Basic Input/ Output System): يرمز

له المصطلح BIOS أو نظام الادخال و الاخراج الرئيسي و هو من اهم النظم الاساسية في الحاسب – يتكون من عدة برامج مخزنة علي ال ROM - يعد ال BIOS حلقة وصل مبرمجة بين مكونات الحاسب و نظام التشغيل .

- **يحتوي ال BIOS على:**
  - برامج الاختبار الذاتي(Power On Self Test program)POST: برنامج مخزن داخل ال ROM و يتم تشغيله مع كل بداية تشغيل للحاسب – يفحص اللوحة الام ، الذاكرة الرئيسية – اجهزة التحكم – وحدات الادخال و الاخراج - جميع الدوائر المساعدة
  - برامج المحمل التمهيدي (Bootstrap Loader program): برنامج مخزن داخل ال ROM يشغل بعد برنامج الاختبار الذاتي حيث يقوم بالبحث عن نظام التشغيل و عندما يتعرف عليه يتم تحميله علي الRAM و يظل عليها حتى غلق الجهاز
  - برامج اعداد و توصيف البايوس: برنامج مخزن داخل ال ROM – يتم تشغيله عن طريق المستخدم (بالضغط على del أو F2 عند بدء التشغيل) - يستخدم لإعادة توصيف و اعداد مكونات الحاسب مثل الاقراص المرنة و الصلبة – الذاكرة الرئيسية – لوحة المفاتيح – التحكم في الشاشة – الوقت و التاريخ ....
  - اجراءات خدمات وقت التشغيل: مجموعة اجراءات منخفضة المستوى مهمتها تحقيق الموائمة بين الحاسب و الاجهزة المحيطة Peripherals(مثل لوحة المفاتيح ، والفارة ، والذاكرة) .

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