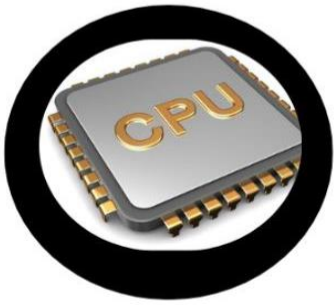
مكونات الحاسب الألي



2024-2025

اعداد/ جنا السيد عبد المنعم

تحت إشراف / دكتور زينب

قائمة المحتويات:

تصنيف الحاسبات الاليه 6

3 -الحاسب آللي المتوسطMinicomputer 6

4-الحاسب الآلي الصغير Microcomputer 6

أ-الحاسوب الشخصي personal computer: 6

ب-الحاسوب المجمول Portable computer: 6

يب الاشخاص المتنقلة باستمرار. 7

ج-الحاسوب المنزلي Home compute: 7

مكونات الحاسب الالي : 8

1-مكونات مادية(Hardware): 8

ذاكرة الرئيسية | وحدة التخزين الرئيسيةMemory Main - 11

ال كرة العشوائية Random access Memory: 11

ذاكرة القرءة فقط Read Only Memory: 12

1-معبر ناقل البيانات (Data Bus): 12

فتحات التوسعة Expansion Slots: 12

كروت الاجهزة المادية HARD WARE CARDS: 14

المنافذ Ports: 14

1-المنفذ المتسلسل Serial Port : 14

2-المنفذ المتوازى Parallel Port: 14

3-الناقل التسلسي الرقمي Universal Serial Bus: 14

4-الخط الساخن Firewire : 15

5-واجهات Integrated Drive Electronics: 15

6 -البلوتوث Bluetooth: 15

7-منفذ ألاشعة تحت الحمرا -IR-Pot InfraRed : 15

وحدات الادخال Input Unit: 15

وحدات الاخراج Output Unit: 16

و من حدات تخزين ثانوية: 17

1-القرص الصلب HARD DISK : 18

2 -القرص الصلب FLOPPY DISK: 18

3-الاشرطة المغناطيسية: 18

وحدات تخزين خارجية External Units : 19

محركات ألأقراصDisk Drives : 19

مزود الطاقةPower Supply 19

البرمجيات(SOFTWARE) 19

أ- **أنظمة التشغيل:** وهي من أهم البرمجيات التي يعمل الحاسب الالي بها. 19
ب-**لغات البرمجة:** ومن خلالها يستطيع مستخدم الحاسب كتابة جميع أنواع البرمجيات. 19
ج- برمجيات التشغيل المساعدة :وظائف برمجيات التشغيل المساعدة: 19
.د-البرمجيات التطبيقية : برنامج يسمح لمسخدم الحاسب الالي بتحقيا غرض معين مهما كان نخصصة.....20

أهداف الفصل:

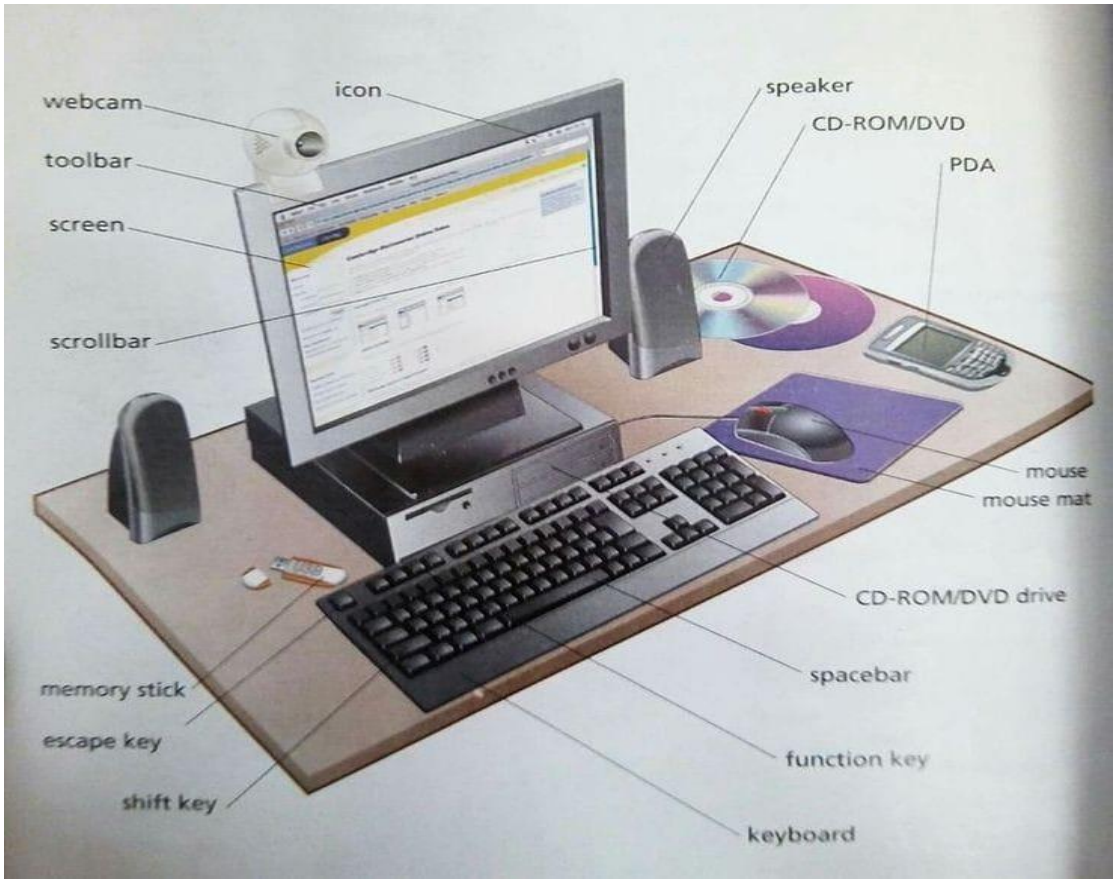
بعد الانتهاء من دراسة الفصل يجب ان يكون الطالب قادرا علي ان:

- تصننف الحاسبات آلاليه حسب حجمها و إمكانياهننا وقدرانها فيا المعالجة
- تتعرف علي مكونات الحاسب الالي.
- تقارن بين الذاكرة RAMو الذاكرة ROM

المقدمة:

يشير مصطلح أنواع الحاسبات الالية إلى أصناف أجهزة الحاسب أو الكمبيوتر التي تم تصنيفها لاداء وظيفة محددة خلال فترة زمنية محددة. وتعمل هذه الأجهزة عن طريق استقبال البيانات المُدخلة ومعالجتها وتخزينها وإرسالها إلى المستخدم لعرض النتايج. يتلقى الكمبيوتر إدخال البيانات من خلال الجهاز الداخلي، وإخراج البيانات ثم بعد ذلك تقوم وحدة المعالجة المركزية بمعالجة هذه البيانات وعرض النتيجة من خلال جهاز الإخراج. وكل هذه العمليات متضمنة في كل أنواع الحواسيب.

الحاسبات الآلية منذ أن ظهرت لها تأثير على حياتنا الوجود وحتى الان مرت بالعديد من المراحل والتطورات التي أدت إلى ظهور عدد من أنواع الحاسبات الآلية. وقد قام العلماء في هذا المجال بتصنيف الحاسبات الآلية بعدة طرق فمنها ما يصنفها حسب الحجم والإمكانيات ومنها من صنفها حسب طريقة عملها ومنهم من صنفها حسب الغرض المصنوعة من أجله. وفيما يلي سنتناول أحد هذه التصنيفات وهو التصنيف حسب حجم الحاسبات الالية وامكانيتها وقدرتها علي المعالجه.



تصنيف الحاسبات الاليه:

- تصنف الحاسبات الالية حسب حجمها وامكانيتها وقدرتها في المعالجة الي الانواع التالية

1-الحاسب الالى العملاق super computer

هو حاسب الي ضخم بامكانيا هائلة يستخدم لمعالجة كم هائل من المعلومات وله القدرة علي تخزين كم هائل من البيانات و المعلومات و هو لا يصلح للاستخدام الشخصي او علي مستوى مؤسسه محدودة.

2-الحاسب الالي الكبير Mainframe

ويسمي الحاسب الالي المركزي حيث يستخدم لرب شبكة من الحاسبات الالية علي مستوي مإينة كاملة او شركة كبيرة و به امكانيات هائلة.

3 -الحاسب آللي المتوسطMinicomputer

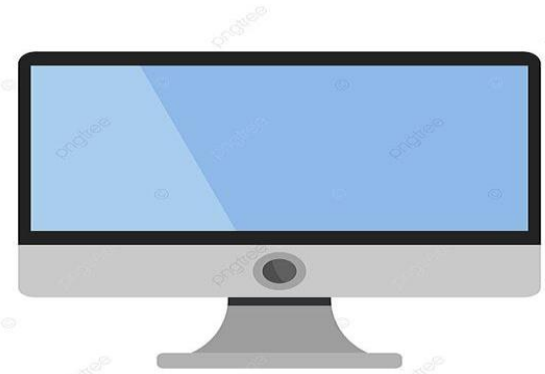
هو حاسب بأمكانيات تؤهلة لخدمة شبكة من الحاسبات الآلية علي نطاق مؤسسة أو شركة صغيرة حيث يقوم بمعالجة البيانات وتخزينها وتلبية احتياجات المؤسسة.

4-الحاسب الآلي الصغير Microcomputer

هو اكثر الحاسبات انتشارا لرخص ثمنها وصغر حجمها

لها عدة اشكال هي:

أ-الحاسوب الشخصي personal



ب-الحاسوب المجمول Portable computer:

يطلق علي الحاسوب المحمول اسم Lap Top يشبه الي حد كبير الحاسوب الشخصي الا انه صغير الحجم يمن حمله كحقيبة مستندات و يزود ببطارية يمكن شحنها كي يمكن استخدامه في اي مكان و في اي وقت و هو بناسب الاشخاص المتنقلة باستمرار.

ج-الحاسوب المنزلي Home compute:

هو حاسوب يساتخدم على نطاق المنزل حيق يساخدمه الاطفال للتعود على الحاوب والاساتفدة منه في جوانب خاصة بهم مثال التعليم والترفيا وهو بالطبع أقل إمكانيات من الحاسوب الشخصي.

مكونات الحاسب الالى :

1-مكومنات مادية(Haedware).

2-مكونات برمجية (Software).

1-مكونات مادية(Hardware):

هو كل ما يمكن لمسه أو رؤيتة من مجموعة من الاجهزة داخل او خارج صندوق النظام تتكون من:

- لوحة النظام (System Board)
- ملاحق نظام الحاسب (Computer Prepherial)

لوحة النظام (System Board):

اللوحة ألاساسية وتقع داخل صندوق وتتكون من مجموعة كبيرة من القطاع الاكترونية المثبتة وتتكون لوحة النظاام من وحدة المعالجة المركزية - وحدة الذاكرة - وحدة المواجهة.

أ-وحدة المعالجة المركزية :

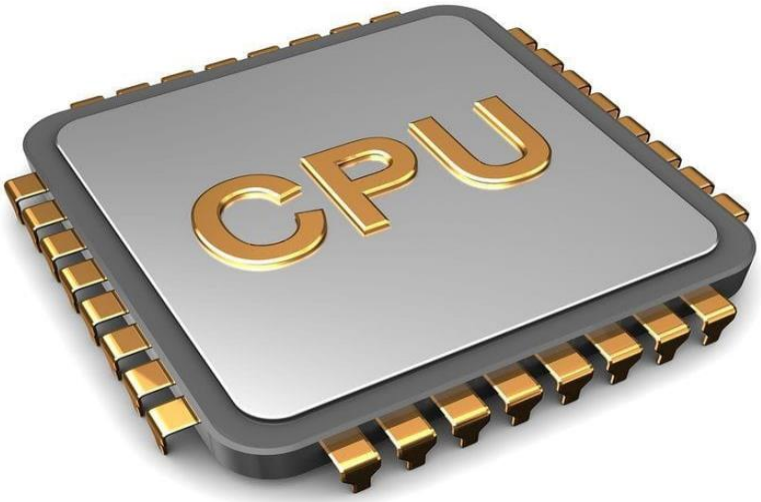
تتكون من وحدة التحكم و وحدة الحساب و المنطق وهي

وحدة المعالجة المركزية تشبة عقل الانسان في عملها و تقوم بأجراء جميع العمليات

الحسابية والمنطقية، والتحكم في ملحقات الجهاز بتوزيع ألادوار بين هذه الملحقات و تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية يتم بواسطة وحدة الحساب والموجدة العمليات انطق و تنسيق كافة عمليات وحدة المعالجة تتم بواسطة وحدة التحكم و تقاس سرعة هذه الوحدة بهيرتزHZ أو مضعفاته ومن أشهر الشركات المصانعه لوحدة المعالجة Intel-AMD-Cyrix.

تعريف وحدة المعالجة المركزية

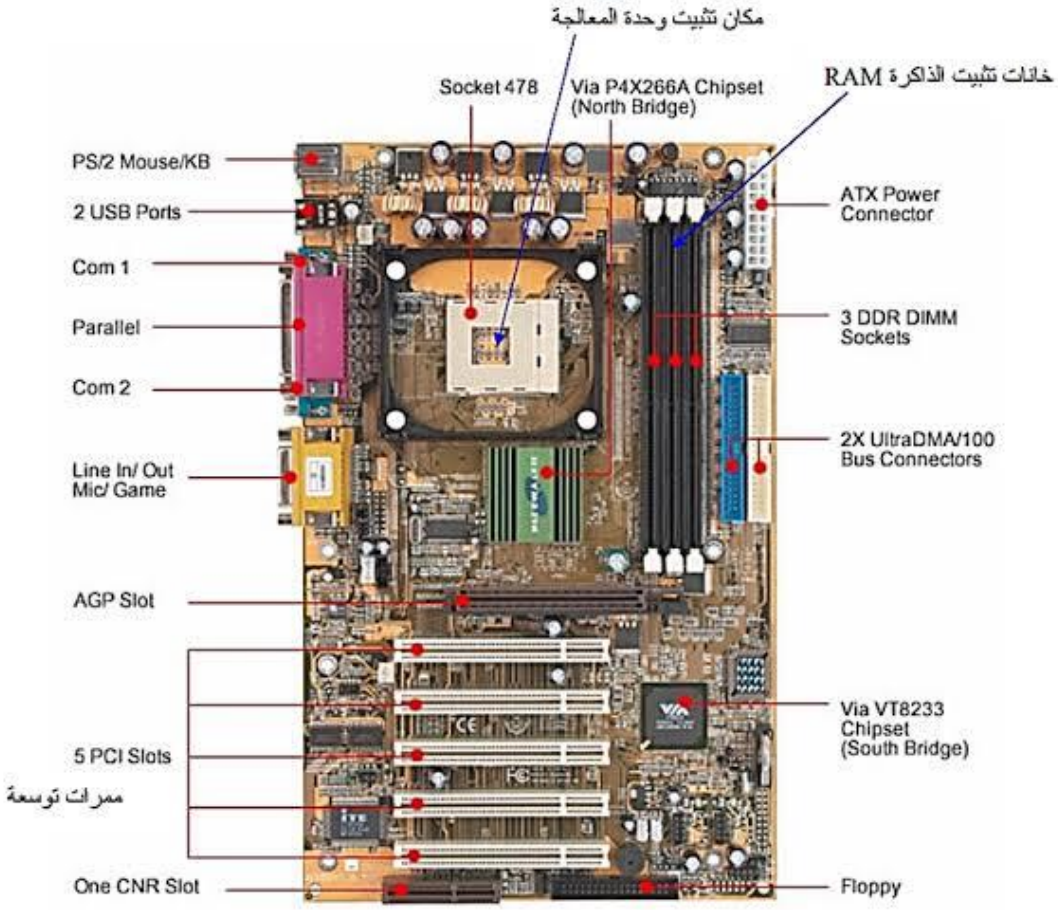
- تعد وحدة المعالجة المركزية المكون ألاهم الذهي يلعب الدور الرئيسي في السرعة الكلية للحاسوب.
- تقاس سرعة هذه الوحدة بالميجا هرتز وهي تشير إلى التردد التي تعمل به الوحدة
- كلما زاد هذا التردد، زادت سرعة الحاسوب .
- أول حاسوب شخصي قامت شركة IBM(بإنتاجاه في عالم ١٩٨١م كن يعمل بسرعة 4,٧٧ ميجا هرتز، في حين أن الجهازة الحديثة تعمل بسرعات نزيد عن 3 جيجا هرتز



وحدة التحكم

- تقوم وحدة التحكم بتنظيم وتوجيه مهام وحدات الحاسوب المختلفة.
- فهي للحاسوب بمثابة الجهاز العصبي للانسان، فهي الوحدة التي تتحكم بتنظيم خطوات تنفيذ البرامج المختلفة.
- .تتكون وحدة التحكم من عدد من الدوائر الالكترونية تمكنها من القيام بالمهام المختلفة المنوطة بها.

مكونات وحدة المعالجة المركزية:



• وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logic Unit

- و تقوم بإنجاز العمليات الحسابية والمنطقية المختلفة على البياناات حيث أن المعالجة الفعلية للبيانات تتم في هذه الوحدة فقط

- يمكن تلخيص العمليات التي تقوم بها وحدة المعالجة المركزية بما يلي:

-العمليات الحسابية المختلفة الجمع، الطرح، القسمة، الضرب، والرفع لألس.

-العمليات المنطقية (OR)و عملية (AND) وعملية النفي (NOT)وغيرها من العمليات المنطقية المشتقة الاخرى.

وحدة الذاكرة:

- تنقسم الي ذاكرة قراعة فقط (ROM).
- الذاكرة العشوائية (RAM).

ذاكرة الرئيسية | وحدة التخزين الرئيسية Memory Main -

تنقسم الذاكرة الرئيسية للحاسوب بشكل عام إلى عدة أنواع، فمنها ما يستخدم بصورة مؤقتة مثل الكاارة العشوائي ومنه Random Access Memory يستخدم التخزين البيانات والبرامج بصورة دائمة مثال اكرة القراءة فقطr Only **Read** M**emory**

هناك نوعين من الذاكرات هى:

الذكرة العشوائية Random access Memory:

➢وهي اكرة تختزن فيها البيانات والتعليمات قبل وبعد تحليلها وتقرأ البيانات من هذه الذاكرة أو تكتب عليها في وقت واحد. وهي محدودة السعة، وتحفظ بها البيانات على شكل نبضات كهربائية تمسح تلقائى بمجرد اغلاق التطبيق أو انقطاع التيار الكهربي عن الجهاز و تؤثر علي سرعة الحاسب اللألي.

ذاكرة القرءة فقط Read Only Memory:

وهي اكرة لقراءة المعلومات فقط دون التخزين عليها حيث اتقوم الشركات الصانعة بتخزين المعلومات ألاساسية للنظام عليها.

وحدة المواجهة(IU) :

تنظم هذه الوحدة عملية تبادل البيانات بين وحدة المعالجة ووحدة الذاكرة الرئيسية على اللوحة ألام وبين الوحدات ألاخرى وأقسامها .

1-معبر ناقل البيانات (Data Bus):

عبارة عن كابلات الخاصة التي تستخدم في توصيل أجزاء الحاسب الخاصة بالبيانات ومن أشهرها :

- ناقال بياناات المعاالج (لنقال البياناات مان والاى المعاالج)ويكون معدل نقله مرتفع جدا .
- ناقل بيانات الذاكرة لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسة (RAM)
- ناقال المخرجات (لنقل الاتصال بالاطراف التي ياتم توصلياها بالحاسب مثل القرص الصلب ومشغالات الاقراص وغيرها

عبارة عن مجموعة كبيرة من الاسلاك الدقيقة المثبتة على اللوحا الام والتي تسمح بنقل البينات بين اجزاء الحاسوب المختلفة

هناك ثلاث انواع من خطوط النقل:

- **خطوط نقل العنوان Adress Bus Lions**
- **خطوط نقل البيانات Data Bus Linos**
- **خطوط نقل اوامر التحكم Control Bus Linos**

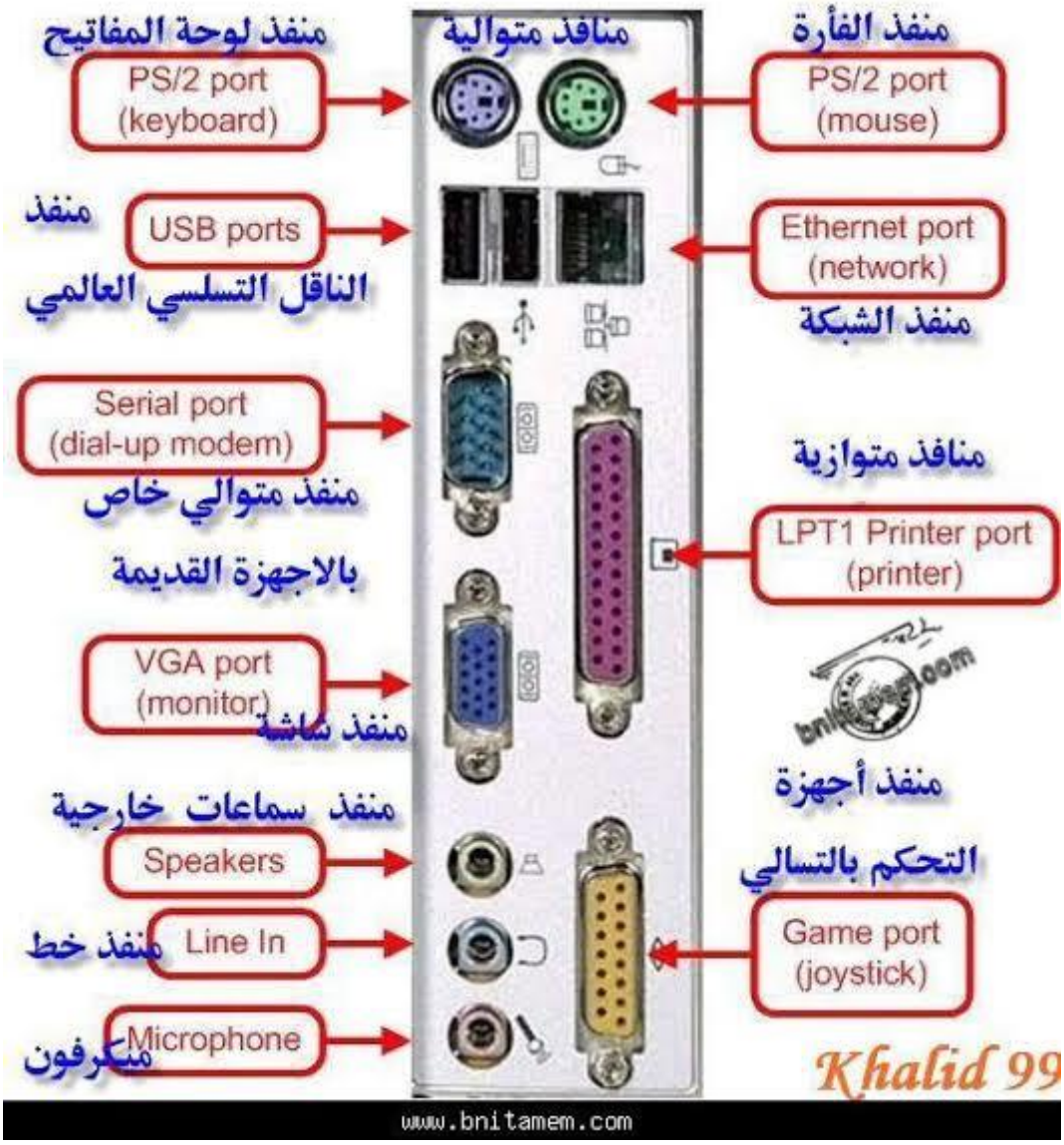
فتحات التوسعة Expansion Slots:

وهي فتحات تمثل حلقة الوصل ما بين بطاقات التوسعة Expansion Cards واللوحة الام Motherboard حيث تمكننا من إضافة بطاقات التوسعة للحاسوب لزيادة إمكانياته وقدراته .

ولابد أن تكون بطاقات التوسعة متوافقة مع فتحات التوسعة التي توصل بها، وهناك عدة أنواع من فتحات التوسعة:

- **ISA و هو اختصار ل Industry Standard Architecture**
- **PCI و هو اختصار ل Peripheral Component Interconnect**
- **AGP وهو اختصار ل Accelerated Graphics Port**

فيما يلى صورة لفتحات التوسعة



كروت الاجهزة المادية HARD WARE CARDS:

- بطاقة الشاشة أو الفيديو: أبطاقة توسعة تسمح بوصل وتشغيل الشاشة وهي ضرورية لاي حاسب و تشبك على اللوحة الام في أحد شقوق التوسعة .
- بطاقة الصوت: توسعة تسمح بوصل سماعات لأصدار الاصوات
- **كرت الطابعة**
- **بطاقة الفاكس.**
- **جهاز المودم: يمكن المودم جهاز الكمبيوتر من االاتصال بخطوط الهاتف ونقل البيانات إلى الانترنت و الخدمات التجارية ألاخرى عبر الانترنت و منها.**

المنافذ Ports:

كل وحدات الحاسوب تكون مرتبطة باللوحة الام عن المختلفة، والمتمثلة ب:

1- المنفذ التسلسلي Serial Port

2- المنفذالمتوازى Parallel Port

3- المنفذ التسلسلي العام USB

4 – الخط الساخن FireWire

5- واجهات IDE

1-المنفذ المتسلسل Serial Port :

يستعمل في العادة لتوصيل الفارة واستبدل بالوقت الحالي بمنفاذ PS 2/،فأغلب ألاجهزة الحديثة تحتوى على منفذ PS 2/بدل من المنفذ المتسلسل.

2-المنفذ المتوازى Parallel Port:

يستعمل لادخال أو إخراج البيانات وتوصل به الطابعة سابقا. يتم من خلاله نقل البيانات دفعة واحدة من خلال الناقل Bus ولا يمكن أن يتجاوز طول كابل المنفذ المتوازه ثلاثة أمتار بسبب وجوود تشويحش داخلي. ويرمز إليه في أنظمة التشغيل ب LPT2/LPT1 .

3-الناقل التسلسى الرقمى Universal Serial Bus:

أضحى من الضرورى تطوير تكنولوجيا خاصة بالمنافذ وطرق التوصيل مع ازدياد عدد الاجهزة الاضافية التي يمكن توصيلها بالحاسوب الشخصي مثال الطابعات والماسحات الضوئية والكاميرات الرقمية وغيرها، لذا تم إنتاج هذا الناقل ليواكب االزدياد المطرد في عدد ألاجهزة المستخدمة، وحجم وسرعة نقل المعلومات منها وإليها. ويمكن استخدام هذا الناقل مع جميع أنواع الاجهزة المعدة لهاذا النوع من التوصيل، لذلك سمي عالمي، ويتميز هذا الناقل بالسرعة العالية وسهولة الاستخدام

4-الخط الساخن Firewire :

ويستخد م تقنية مواصفات IEEE 1394 والذي يمكننا من توصيل 64 وحدة به، وتقدم أداء يصل إلى 400 ميجابايات في الثانية لكل وحدة، والجيل القادم منه سيحمل اسم 1394 b سيقفز بالسرعة إلى ٨٠٠ ميجابايت في الثانية لكل وحدة.

5-واجهات Integrated Drive Electronics:

يعد منفذ IDE هو الواجهة القياسية لتوصيل أقراص صلبة داخلياة ووحدات تشغيل باللوحه الام DVD-Ro و CD-Romبالكمبيوتر الشخصي. يتواجد منفذ IDE بكفاة أجهزة الكمبيوتر المكتبية ورخيص التكلفة.

6 -البلوتوث Bluetooth:

تقنية تستخدم موجات لاسلكية المادة القصيرة والذه لا يتجاوز مسافة 10 أمتار. ظهرت هذه التقنية لتستبدل طريقة التوصيل السلكية للأجهزة الملحقة القريبة من الجهاز الرئيسي، وتتوفر هذه التقنية اليوم في أجهزة الحاسب وملحقاتها والهواتف النقالة وغيرها.

7-منفذ ألاشعة تحت الحمرا InfraRed Pot-IR- :

يستخدم هذا المنفذ لارسال واستقبال الاشاعة تحت الحمراء Infrared بين ألاجهزة ويعتبر محدود الاستخدام حيث لا يغطي مسافات تتجاوز عدة أمتار ويجب أن تكون الاجهزة متقابلة و لا يكون هناك عائق فيما بينها..

ملاحق نظام الحاسب Computer Perpherial :

وحدات الادخال Input Unit:

- **الماسح الضوئي**
- **لوحات اللمس**
- **الاقلام الضوئية**
- **عصا توجية الالعا**

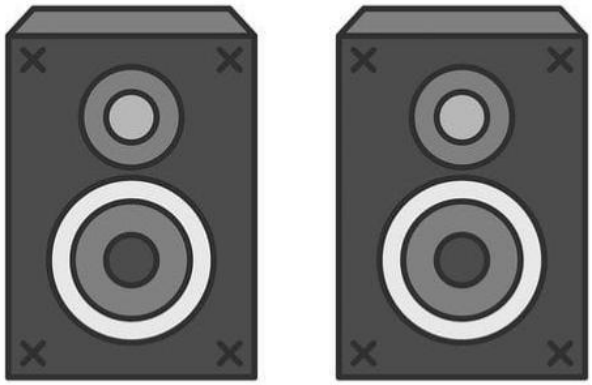
وحدات الاخراج Output Unit:

وهي الوحدات التي يتم عن طريقها إخراج البيانات والمعلومات وتنقسم إلى:

- **وحدة العرض المرئي (الشاشة)**
  - تستخدم شاشة الحاسوب في إخراج البيانات بتنسيق معروف للمستخدمين

- **الطابعات**
  - هناك أنواع كثيرة للطابعات.
  - في الشركات الكبيرة، تستخدم طابعات اللازر بشكل كبير أنها تقوم بالطباعة بسرعة جدا وتكاون مخرجاتهات جودة متميزة..

- **طابعة الرسوم الهندسية**
  - إن طابعة الرسوم الهندسية عبارة عن جهاز إخراج مشابه للطابعة، ولكنه يتيح لك طباعة صور أكبر.
- **السماعات**
  - تزيد من الاستفادة من المواد التعليمية والعروض التقديمية.



وحدات التخزين الثانوية:

يقوم جهاز الحاسب الألي بتخزين البيانات في موضعين دخال جهاز الحاسب بناء على مدى الاحتياج لها من قبل وحدة المعالجة المركزية ويمكن قياس القدرة التخزينية لوحدات التخزين وكذلك حجم البيانات بداخلها بواسطة وحدات القياس التالية:

- البت
- الكيلو بايت
- الجيجا بايت
- البايت
- الميجا بايت
- التيرا بايت

و من حدات تخزين ثانوية:

- محرك الاقراص المرنة.
- محرك الاقراص المدمجة.
- محرك الاقراص الفديو الرقمي.
- الشريط الممغنط.
- جهاز قلم التخزين USB FLASH.

وحدات التخزين وهي التي تسمح للمستخدم بأن يخزن البيانات سواء قبل معالجتها أو بعدها ليسترجعها في وقت الحق:

1-القرص الصلب HARD DISK :

وهو عبارة عان أقراص معدنية مطلية بمادة ممغنطة، ا تخزن المعلومات فيه بشكل دائم مع امكانية حذفها أو اعادة تخزينه فيه . ويعتبر القرص الصلب أكبر مخزن للمعلومات في الحاسب وتصل سعة التخزين فى هذه ألايام من ١٠ GB الى حوالي ١٠٠ GB (مليون ميجا بايت.)

2 -القرص الصلب FLOPPY DISK:

تتكون من أسطوانات مصنوعة مان مادة بلاستكية ومطلية بمادة مغناطيسية بنية الالوان ، وتمتاز أنها مخاازن متنقلة، ولكن سعتها التخزينية محدودة.

3-الاشرطة المغناطيسية:

بداخلها شريط بلاستيكي مغطى بمادة قابلة للمغنطة تستخدم دوريا ألاغراض التخزين إلاحتياطي، غير مكلفة ورخيصة الثمن مقارنة بغيرها من وسائل التخزين.

وحدات تخزين خارجية External Units :

هي وحدات تتميز بسعة تخزين كبيرة نسبيا وفي نفس الوقت يتم توصيلها خارجيا بالحاسب لتسهيل عملية نقل البيانات من حاسب الى أخر .مثال عليه: الذاكرة الفلاشية – سعه تخزينية تبدأ من MB 128 القرص الصلب الخارجي الذى يصل إلى سعة تخزين تفوق القرص

محركات ألأقراص Disk Drives :

تحتوي وحدة النظام الرئيسية علي مجموعة من مشغلات محركات أقراص المختلفة والتي ترتبط ارتبطا مباشرا باللوحة ألام عن طريق وصلات سلكية ويتم تثبيت الوصلات الخاصة بمحركات الاقراص باللوحة ألام بمقابس خاصة لذلك، فهناك مقبس خاص لتوصيل محرك القرص المرن Disk Floppy drive ومقبسان لتوصيل محركات الاقراص المدمجة مثل أقراص الى CD ROM- وال DVD وألاقراص الصلبة محرك ألاقراص المرنة محرك الاقراص المدمجة محرك الاقراص الصلبة.

مزود الطاقة Power Supply

عبارة عان جهاز إلكتروني متكامل يقوم بتحويل التيار الكهربائي المتردد AC 110 أو AC ٢٢٠ إلى تيار مباشر DC ليستخدم في تغذية كافة المكونات داخل علبة النظام بالكهرباء الازمة لتشغيلها.

البرمجيات (SOFTWARE)

البرمجيات بصفه عامه هي عبارة عن " مجموعة من الاوامرالمرتبة منطقيا يتم تنفيذها بواسطة وحدة المعالجة المركزية للحاسب الالي وتكون مخزنة على هيئة ما يسمى بالملف في وحدات التخزين والبرمجيات أنواع منها :

أ- **أنظمة التشغيل:** وهي من أهم البرمجيات التي يعمل الحاسب الالي بها .

ب-**لغات البرمجة:** ومن خلالها يستطيع مستخدم الحاسب كتابة جميع أنواع البرمجيات.

ج- برمجيات التشغيل المساعدة :وظائف برمجيات التشغيل المساعدة:

1 - تشخيص المشاكل المتعلقة بالأقراص.

2 -.خدمة إصلاح بالاقراص.

3- إعادة بناء القرص واستعادة بياناته.

4 - ضغط الملفات.

5- تسريع أداء الجهاز .

6- تكوين النسخ ألاحتياطية.

7 - حفظ وتأمين الملفات .

.د-البرمجيات التطبيقية : برنامج يسمح لمسخدم الحاسب الالي بتحقيا غرض معين مهما كان نخصصة

1 -.برمجيات معالجة النصوص .

2- برمجيات لجداول الالكترونيه.

3- برمجيات العروض التوضيحية.

تمارين:

1-اذكر المكونات المادية للحاسب الالي ؟

2-اذكر انواع وحدات التخزين في الحاسب الالي؟

3- اذكر انواع البرمجيات داخل الحاسب الالي؟