جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية

مكونات الحاسوب – المرحلة الثانية

م .م رنا مزاحم جهاد

مكونات الحاسب :

- مكونات مادية (HardWare) وهي المكونات الفعلية لجهاز الحاسوب التي يمكن مشاهدتها و لمسها. يشتمل ذلك على وحدة النظام و كل شيء متصل بها , مثل الشاشة، لوحة المفاتيح، الفأرة ... وغيرها.
- مكونات غير مادية (SoftWare) وهي التي لا يمكن مشاهدتها ولكن يمكن أن نرى تأثير عملها مثل البرامج .

أولاً: المكونات المادية (HardWare)

وتنقسم المكونات المادية إلى أربعة أقسام وهي :

I. وحدات الإدخال Input Units : وهي التي تمكن المستخدم من إدخال البيانات.

١. الفأرة MOUSE (تستخدم للانتقال داخل نظام مايكروسوفت ويندوز ولإصدار الأوامر للحاسب بالمنفذ التسلسلي أو الناقل التسلسلي)

٢. لوحة المفاتيح Keyboard (يتم عن طريقها إدخال الأرقام و الحروف و إصدار الأوامر بالمنفذ التسلسلي أو الناقل التسلسلي العام)

٣. كرة التتبع: هي بديل للفأرة التقليدية ويستخدمها غالبية مصممي الرسوم.

٤. الماسح الضوئي Scanner– يتيح الماسح الضوئي مسح مادة مطبوعة ضوئيًا وتحويلها إلى تنسيق ملف يمكن التعامل معه داخل الحاسوب.

٥. لوحة اللمس: عبارة عن جهاز يوضع على سطح المكتب ويستجيب للضغط.

٦. القلم الضوئي Light Pen: ليتيح للمستخدمين الإشارة إلى مواضع على الشاشة.

٧. الميكروفون Microphone

٨. الكاميرا Camera

وحدات الإخراج : Output Units: وهي التي تظهر للمستخدم البيانات بعد معالجتها.

١–الشاشة Screen or Monitor: تُستخدم شاشة الحاسوب إخراج البيانات بتنسيق معروف للمستخدمين.

٢– الطابعة Printer: هناك أنواع كثيرة للطابعات. في الشركات الكبيرة، تُستخدم طابعات الليزر بشكل كبير لأنها تقوم بالطباعة بسرعة جدًا وتكون مخرجاتها ذات جودة متميزة.

٣- الراسمة Plotter: عبارة عن جهاز إخراج مشابه للطابعة، ولكنه يتيح طباعة صور أكبر.

٤-السماعات SPEKERS

٥- المحولات الصوتية: تتيح لك القدرة ليس فقط على عرض نص على شاشة ولكن أيضًا قراءة النص لك.

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

١- القرص الصلب (HARD DISK): وهو عبارة عن أقراص معدنية مطلية بمادة ممغنطة موضوعة داخل علبة محكمة الإغلاق ومفرغة من الهواء. اذ تخزن المعلومات فيه بشكل دائم مع امكانية حذفها أو اعادة تخزينها فيه . ويعتبر القرص الصلب أكبر مخزن للمعلومات في الحاسب وتصل سعة التخزين في هذه الأيام من ١٠ GB الى حوالي ١٠٠ GB (GB = مليون ميجا بايت) ويمتاز القرص الصلب ايضا بسرعة وصول للبيانات عالية مقارنة ببقية أنواع الأقراص الأخرى التي تصل لحوالي ١٠ Ms (١٠ مليون جزء من الثانية) .

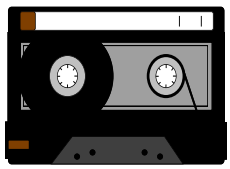
٢- القرص المرن (FLOPPY DISK): تتكون من أسطوانات مصنوعة من مادة بلاستكية ومطلية بمادة مغناطيسية بنية اللون ،وتمتاز أنها مخازن متنقلة، ولكن سعتها التخزينية محدودة ..

٣- الأقراص الضوئية (Optical Disk) – الأقراص المدمجة.

- CD-RW: قرص مدمج يمكن الكتابة عليه مرات عديدة.
- CD-R :قرص مدمج يمكن التسجيل عليه مرة واحدة فقط.
- DIGITAL VIDEO DISK (DVD):

– أقراص الفيديو الرقمية: فى حجم القرص المدمج و لكن بسعة ١٠ جيجابايت من البيانات

٤- الأشرطة المغناطيسية



١. بداخلها شريط بلاستيكى مغطى بمادة قابلة للمغنطة
٢. تستخدم دورياً لأغراض التخزين الإحتياطى
٣. غير مكلفة و رخيصة الثمن مقارنة بغيرها من وسائل التخزين

٤. يمكن إعادة استخدامها

وحدة النظام SYSTEM UNIT

وهو الصندوق المعدني الذي يحوي تقريبا جميع مكونات الحاسب الأساسية. وتتكون هذه الوحدة غالبا من الآتي :

١-وحدة اللوحة الأم MOTHER BOARD :

الجزء الأكثر أهمية في الحاسب لأنها الأساس ليكون الجهاز خالي من المشاكل، فهي لوحة الكترونية لها شقوق كثيرة ومتعددة تحمل معظم مكونات وحدة النظام مثل المعالج و الذواكر وكروت توصيل الأجهزة المادية الأخرى (وحدات الإدخال والإخراج) .

أهميتها:

١. تبادل المعلومات بين القطع لأداء المطلوب.

٢. التنسيق بين الأجزاء.

٣. عمليات الإدخال و الإخراج الأساسية.

٤. تحديد نوع و سرعة المعالج و بالتالي سرعة الجهاز

٥. تحديد مدى قابلية الجهاز لزيادة السرعة و القدرات في المستقبل .

٦. تحديد نوع الأجهزة الملحقة التي يمكن تركيبها .

٢-وحدة المعالجة المركزية (المعالج) CENTERAL PROCESSING UNIT (CPU) :

المعالج هو عبارة عن رقاقة صغيرة من السيليكون تحتوي على دارات الكترونية معقدة ، ويتكون من الآتي :

١. وحدة الحساب والمنطق ARITHMERTIC LOGICAL UNIT

والتي يتم داخلها معالجة العمليات الحسابية والمنطقية .

٢. وحدة التحكم (CONTROL UNIT)

وهي تعتبر بمثابة الدماغ بالنسبة للحاسب ويمكن من خلالها اصدار الأوامر لجميع أقسام الحاسب والتنسيق فيما بينها من أجل القيام بالوظائف المطلوبة فيما بينها . كلما كانت شريحة المعالج قوية، كان النظام أسرع وأكثر كفاءة.

٣- الذاكرة الرئيسية (MAIN MEMORY) RAM /ROM :

١. ذاكرة الوصول العشوائي RANDOM ACCESS MEMORY (RAM)

قبل أن تتمكن وحدة المعالجة المركزية من معالجة أية تعليمات تمنحها إياها، يجب تخزين التعليمات في مكان ما استعدادا للوصول إليها من قبل المعالج. يتم الاحتفاظ بتلك التعليمات–بالإضافة إلى بيانات أخرى تتم معالجتها من قبل النظام– بصفة مؤقتة في *ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)*. تتألف ذاكرة الرام RAM من صف أو صفوف من الرقاقات الإلكترونية تعمل كذاكرة عمل مؤقتة ، وتعتبر كطاولة

العمل الرئيسية بالنسبة للحاسب حيث يوضع فيها كل البيانات والنتائج وتعليمات البرامج للرجوع اليها عند الحاجة ، وبدون هذه الذاكرة لا يستطيع الحاسب العمل . وتحتفظ هذه الذاكرة بكل ما سبق طالما أن الحاسب يعمل ، وبمجرد إطفاء الحاسب أو انقطاع التيار عن الحاسب تفقد هذه الذاكرة جميع محتوياتها

ب – الذاكرة المخبئة CACHE MEMORY

وهي ذاكرة الكترونية خاصة بالمعالج وعادة ما تكون بداخله ، وهي تشبه ذاكرة RAM ولكنها أسرع منها (وقت الوصول يصل الى حوالي ٢٠ Ns) ويستخدمها المعالج في تخزين بعض البيانات الخاصة والمتكرر استخدمها ليسهل الرجوع اليها بسرعة فائقة .

ج –الذاكرة المقروءة فقط : READ ONLY MEMORY (ROM)

وهي عبارة عن ذاكرة الكترونية لا نستطيع التغيير في محتوياتها ، وتحتوي على معلومات موضوعة من قبل الشركة المصنعة للجهاز (أو اللوحة الأم) ، تفيد هذه المعلومات في عملية التشغيل الأولية (BOIS) للجهاز والقيام ببعض الوظائف الضرورية الأخرى .

٤–القرص الثابت (الصلب) HARD DISK

٥– مشغل الأقراص المرنة FLOPPY DISK DRIVE

وهو الجهاز الخاص بتشغيل الأقراص الممغنطة المرنة المتنقلة . ويقوم بعمليات قراءة وتخزين البيانات من والى القرص المرن.

٦–مشغل القرص الليزري LAZER DISK DRIVE –CD– ROM – RAM –DVD

٧–نواقل البيانات DATA BUS

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

– ناقل بيانات المعالج (لنقل الببيانات من والى المعالج) ويكون معدل نقله مرتفع جدا .

– ناقل بيانات الذاكرة (لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسة RAM)

–ناقل المخرجات (لاتصال الحاسب بالاطراف التي يتم توصيلها بالحاسب مثل القرص الصلب ومشغلات الاقراص وغيرها ...

٨–وحدة الطاقة POWER SUPPLY

هي الوحدة الخاصة بامداد التيار الكهربائي اللازم لاجزاء الحاسب بالجهد والامبير المطلوبين كل حسب حاجته .

٩–كروت الأجهزة المادية HARD WARE CARDS

بطاقة الشاشة أو الفيديو: (بطاقة توسعة تسمح بوصل وتشغيل الشاشة وهي ضرورية لأي حاسب و تشبك على اللوحة الأم في أحد شقوق التوسعة)

كرت الطابعة:

بطاقة الصوت: (توسعة تسمح بوصل سماعات لإصدار الأصوات).

بطاقة الفاكس

جهاز المودم:

ثانيا :المكونات الغير مادية (SoftWare)

يسمى البرامج وهي التعليمات التي تجعل الحاسوب يعمل. تُخزن البرمجيات على القرص الصلب الخاص بالحاسوب أو على قرص مدمج أو قرص رقمي متعدد الاستخدام (DVD) أو قرص مرن ويتم تحميلها (أي نسخها) من القرص إلى ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) الخاصة بالحاسوب، عندما تحتاج إليها.وهي مجموعة برامج وتطبيقات ينفذها الحاسوب كما أنها حلقة الوصل بين المبرمج والحاسوب، ويمكن تقسيمها إلى:

- نظام التشغيل : وهو برنامج معقد يسيطر على إدارة موارد النظام وتنفيذ البرامج التطبيقية وكذلك يمكن أن ينظم عملية تنفيذ أكثر من مهمة في نفس الوقت في الأنظمة متعددة المهام (Multi–Tasking) أو توزيع المهام على أكثر من معالج واحد في أنظمة البرمجة المتعددة (Multi – Processing System) .

نظام تشغيل ويندوز : يعتبر نظام التشغيل نوافذ (Windows) نظاما متكاملا يخدم المستخدم عند التعامل مع الحاسب الآلي ففيه جميع احتياجات المستخدم.

وقد كان نظام التشغيل في السابق (DOS مثلاً) يعتمد على كتابة الأوامر، فمثلا عندما يريد المستخدم نسخ ملف من قرص مرن إلى القرص الصلب

يتميز هذا النظام عن نظام (Ms-Dos) بما يلي:

١. سهولة الاستخدام.

٢. استخدام أكثر من تطبيق في آن واحد (Multitasking) .

٣. استخدام أشكال ورموز صغيرة تسمى الأيقونات ((Icons وهي تمثل تطبيقات معينة.

٤. يستخدم القوائم (Menus) ويتم الاختيار عن طريق الماوس (Mouse).

٥. سهولة التعامل مع الملفات.

٦. عدد الأوامر التي يجب حفظها قليل جداً.

٧. سهولة التعامل مع الملفات.

٨. عدد الأوامر التي يجب حفظها قليل جداً.

- برامج الإقلاع : وهي برامج تخزن في ذاكرة ROM وتكون أول ما ينفذ عند بدء التشغيل ، وعليها إجراء فحص لمكونات الحاسوب والإبلاغ عن أي أخطاء في النظام كما أنها تتعرض على الأجهزة الطرفية المربوطة للحاسوب وتحميل برامج قيادتها (Drivers) إلى الذاكرة الرئيسية ، كما تقوم بتحميل برنامج نظام التشغيل إلى الذاكرة وتسلم السيطرة له.

- المجمعات والمترجمات (Assemblers & Compilers) : وهي برامج تستخدم لترجمة وتحويل برامج المستخدم المكتوبة بلغات البرمجة العليا مثل (بيسك، فورتران، باسكال،...الخ) أو بلغة التجميع (Assembly) إلى لغة الماكنة .

- البرامج التطبيقية : وهي البرامج التي يكتبها المستخدم أو يشتريها جاهزة لتنفيذ تطبيق معين مثل معالجات النصوص ، وبرامج الرسوميات وبرامج التصميم بواسطة الحاسوب (CAD) ، الخ