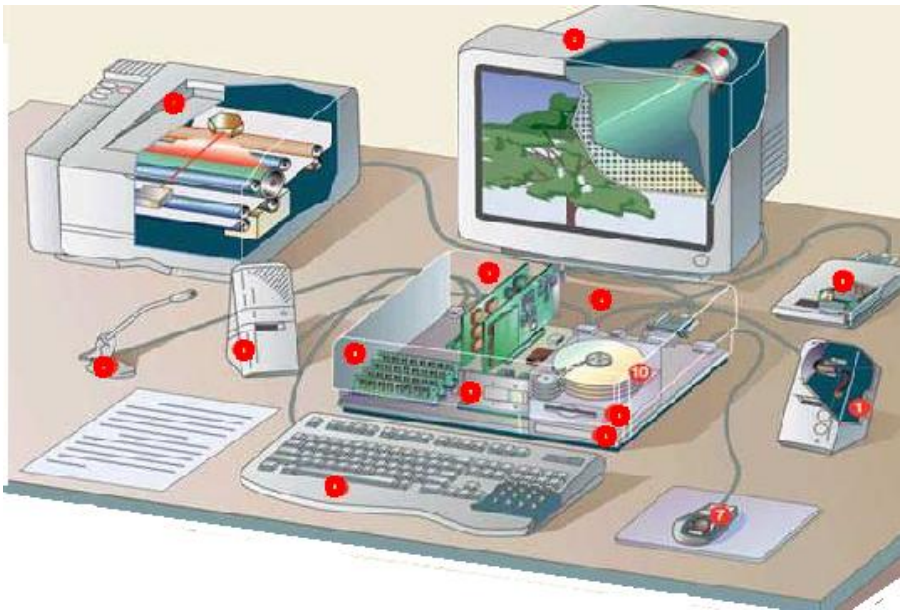
الباب الأول

تقنية نظم الحاسب
من المكونات إلى التطبيقات



مرت الحاسبات الآلية بعدة مراحل منذ ظهورها حتى الآن وذلك نتيجة التطوير والتجديد في الابتكارات العلمية التي تخدم في هذا المجال،

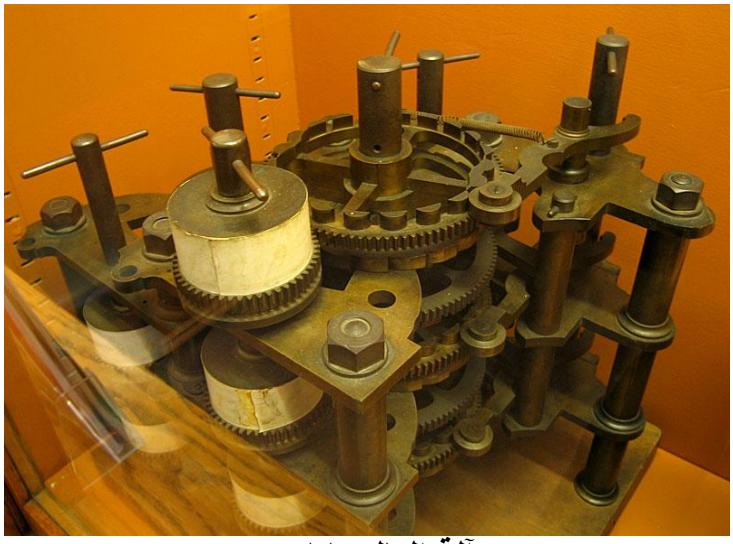
بداية الحاسب الآلي :

ظهرت أول آلة حاسبة ميكانيكية سنة1642م على يد العالم الفرنسي باسكال.

الة العالم بسكال

باباج اخترع الكمبيوتر

في عام1835م اخترع (باباج) أول آلة حاسبة.. هذه الآلة سميت الآلة التحليلية.. وهي أول كمبيوتر كان باباج يحاول جعل آلته تحسب ..وتخزن النتائج وتطبعها.. لكن آلته كانت كثيرة الأجزاء.. وكان من المستحيل بناؤها بدقة ولم تعمل هذه الآلة أبداً .



آلة العالم باباج

وفي عام1944م ابتدأ عصر الكمبيوتر الحديث ..وفي هذا العام اخترع المهندس (آيكن) أول كمبيوتر حديث..... كان اسم هذا الكمبيوتر مارك

وكانت المعلومات تُدخل عليه بالبطاقات المثقوبة، واستطاع الجهاز أن يقوم بوظائف كثيرة كأن يتلقى المعلومات ويعالج الحسابات ويخزن البيانات وكان يطبع المعلومات بآلة كاتبة كهربائية..... لم يكن هذا الكمبيوتر إلكترونيا لقد كان كمبيوتراً كهربائياً ميكانيكياً وكان حجمه كبيراً كان يشغل حجم صالة

كبيرة .
وظهر الكمبيوتر الإلكتروني.. وكان ذلك سنة 1948م وتمت أول عملية عليه في 21 من حزيران 1948 وقد اشتغل في هذا اليوم مدة 52 دقيقة ثم تطورت صناعة الكمبيوتر ومر في عدة أجيال

أجيال الحاسبات وأنواعها .

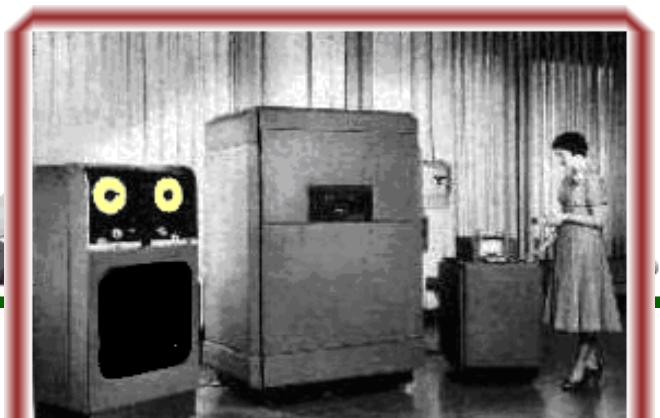
منذ بداية عقد الخمسينات من القرن العشرين وحتى يومنا الحاضر، حدثت تطورات كثيرة في مجال الحاسبات ، حيث زادت سرعتها ، وكبر حجم ذاكرتها وزادت قدرتها على إجراء العمليات . وعليه فقد صنفت الكمبيوترات إلى أجيال يبدأ كل جيل بتطور مهم حدث ، إما على المعدات المرتبطة بالحاسبات أو على البرامج والتعليمات التي يعمل عليها . ويمكن تصنيف أجهزة الحاسب حسب الأجيال كالتالي

الجيل الأول :

- بدأ ظهوره في الخمسينات .
- استخدمت كمبيوترات هذا الجيل الصمامات المفرغة،
- وكانت هـذه الصمامات تحتـاج إلى حـرارة عالية،
- لذلك فقد كانت تسـتهلك طاقة كهربائية عالية .
- كان حجم هذا الحاسب كبيراً جدا، ووزنه ثقيل .
- سرعته فى تنفيذ العمليات بطيئة إلى حد ما (20 ألف عملية
- اعتمدت على لغة الآلة (التي تعتمد على النظام الثنائي) في كتابة
- استخدم الاسطوانة المغناطيسية كوسيط لإدخال البيانات ،

الجيل الثاني :

- بدأ من 1959 إلى 1965 .
- استبدلت الصمامات المفرغة بالترانزيستور حيث أصبح أصغر حجما وأطول عمرا ولا يستهلك طاقة كهربائية عالية .
- كان حجم حاسبات هذا الجيل أصغر من الجيل الأول .
- أصبح أعلى سرعة في تنفيذ العمليات حيث بلغ سرعته مئات الآلاف في الثانية الواحدة .
- استخدمت الأشرطة الممغنطة كذاكرة مساندة كما استخدم الأقراص المغناطيسية الصلبة .
- استخدمت بعض اللغات الراقية مثل FORTRAN , Cobol .



(الجيل الثانى)

الجيل الثالث :

- بدأ من 1965 الى 1970
- إنتاج الدوائر المتكاملة والمصنوعة من رقائق السيليكون .
- أصبحت أصغر حجما بكثير وانخفضت التكلفة ،.
- تم إنتاج سلسلة الحاسبات IBM 360.
- أصبحت سرعة الحاسبات تقاس بالنانو ثانية.
- بدأ إنتاج الشاشات الملونة وأجهزة القراءة الضوئية .
- تم إنتاج أجهزة إدخال وإخراج سريعة .
- ظهرت الكمبيوترات المتوسطة Mini Computer System والتي تشترك مجموعة طرفيات بجهاز حاسب مركزي .

الجيل الرابع

- بدأ من
- حدثت ثورة كبيرة على معدات الكمبيوتر وعلى البرمجيات في نفس الوقت .
- استخدمت الدوائر المتكاملة الكبيرة LSI
- تميز حاسب هذا الجيل بصغر الحجم وزيادة السرعة والدقة والوثوقية وسعة الذاكرة وقلة التكلفة .
- أصبحت السرعة تقاس بملايين العمليات في الثانية الواحدة .
- ظهرت الذاكرة العشوائية RAM والذاكرة الدائمة ROM
- أصبحت أجهزة الإدخال والإخراج أكثر تطورا وأسهل استخداما .
- طورت نظم التشغيل ، مما أدى إلى ظهور الحاسبات الشخصية .

- ظهرت لغات ذات المستوى الراقي والراقي جدا.
- ظهرت الأقراص الصلبة المصغرة والأقراص المرنة والراسمات.

الجيل الخامس :

- حقق هذا الجيل زيادة كبيرة في الإنتاجية حيث يتعامل معها الإنسان مباشرة لأن بإمكانها فهم المدخلات المحكية ، المكتوبة والمرسومة .
- يتمتع بزيادة هائلة في السرعات وسعات التخزين .

- واكب ظهور الذكاء الاصطناعي ولغات متطورة جدا.
- يعد حاسب هذا الجيل عملاقاً ذا قدرات فائقة،
- يمتاز بدرجة عالية جدا من الدقة

١ ـ٢ تطور نظم الحاسب .

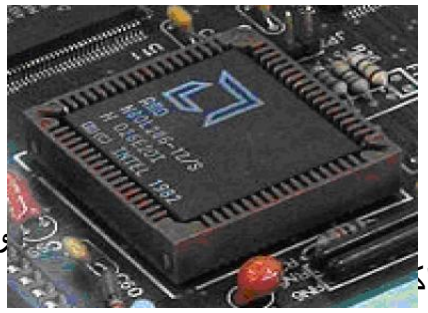
تصنيف المعالجات

١ -المعالج (8086 – 8088)

ظهر فى سنة 1978 و يحتوى على:-
- ناقل بيانات (8)خط
- ناقل عنوان (20) خط
- مذبذب(4.77 MHZ -10MHZ)

وبإمكانه استعمال مجال أوسع فى الذاكرة (2^{20} =1018576موقع) ، عملية معالجة البيانات أصبحت أسرع .

٢ -المعالج (80286) المعالج (IAPX 286)



- ناقل بيانات (16) خط
- ناقل عنوان (24) خط
- مذبذب(6 MHZ -20MHZ)

و يتميز هذا النوع بإتصاله بالذاكرة (استعمال ذاكرة وهمية
يمكن الحاسب من استعمال (2^{24} =16777216 موقع بالذا

Intel 80386 المعالج

3- المعالج (80386)

- ناقل العنوان 32 خط

قادر على استعمال (2^{32} =4294967296 موقع)

4- المعالج (80486)

- ناقل بيانات (32) خط
- ناقل عنوان (24) خط ،
- مذبذب(20 MHZ - 33 MHZ- 50MHZ)

5- المعالج (PENTIUM)

وأول معالج بينتيوم 1 (PENTIUM 1) (ويبلغ السرعة القصوى 700 MHz)

وثاني معالج هو بينتيوم 2 (ويبلغ السرعة القصوى 900 MHz)

المعالج الثالث

هو بينتيوم 3 (ويبلغ السرعة القصوى 1300 MHz)

والمعالج الرابع بينتيوم 4 (pentuim 4)

تتدرج سرعات هذا المعالج من 1.4 جيجا هرتز الى ما يصل اليوم 3.06 جيجا هرتز وينقسم هذا المعالج الى نوعين:

أ .المعالج بنتيوم 4 وله الاسم الكودي (**Willamate**) ويطلق عليه ايضا نسبة الى عدد الابر فيه المعالج (423) وهو النسخة الاولى من البانتيوم 4 وحدود سرعته انتهت عند 2 جيجا هرتز فقط .

ب. المعالج بنتيوم 4 وله الاسم الكودي **(Northwood)** ويطلق عليه ايضا نسبة الى عـدد الابر فيه المعالج (478) وهو النسخة المعدلة والتي مازالت الى اليوم هي النسخة التي تعتمد عليها انتل في زيادة السرعة حتى وصلت الى حين كتابة هذا المقال 3 جيجا هرتز.

dul Cor

يبلغ سرعته القصوى **1700 MHz**

core 2 duo

ويبلغ سرعته القصوى **2600X2 MHz**

ويعتبر هذا1 المعالج هو معالجين في واحد

core 2 quad

وهذا1 المعالج الضخم الذي يعتبر للأجهزة التي تستخدم للألعاب ويعتبر 4 معالجات في واحد ويبلغ سرعته القصوى **2600 ×4 MHz**

و الجدول التالى يوضح مقارنة بين أنواع المعالجات من هذا النوع (للاطلاع فقط وليس للدراسة)

The Processors

Processor	Fab Process	Cores	L1 Cache	L2 Cache	FSB Speed	Multiplier	Clock Frequency
Core 2 Extreme QX9650	45 nm	4	32 KB x 4	6 MB x 2	1333 MHz	9x	3.0 GHz
Core 2 Quad Q9550	45 nm	4	32 KB x 4	6 MB x 2	1333 MHz	8.5x	2.83 GHz
Core 2 Quad Q9450	45 nm	4	32 KB x 4	6 MB x 2	1333 MHz	8x	2.67 GHz
Core 2 Duo E8600	45 nm	2	32 KB x 2	6 MB	1333 MHz	10x	3.33 GHz
Core 2 Duo E8500	45 nm	2	32 KB x 2	6 MB	1333 MHz	9.5x	3.16 GHz
Core 2 Duo E8400	45 nm	2	32 KB x 2	6 MB	1333 MHz	9x	3.0 GHz
Core 2 Duo E8300	45 nm	2	32 KB x 2	6 MB	1333 MHz	8.5x	2.83 GHz
Core 2 Duo E8200/E8190	45 nm	2	32 KB x 2	6 MB	1333 MHz	8x	2.67 GHz
Core 2 Duo E7200	45 nm	2	32 KB x 2	3 MB	1066 MHz	9.5x	2.53 GHz
Core 2 Extreme QX6850	65 nm	4	32 KB x 4	4 MB x 2	1333 MHz	9x	3.0 GHz
Core 2 Extreme QX6800	65 nm	4	32 KB x 4	4 MB x 2	1066 MHz	11x	2.93 GHz
Core 2 Extreme QX6700	65 nm	4	32 KB x 4	4 MB x 2	1066 MHz	10x	2.67 GHz
Core 2 Quad Q6700	65 nm	4	32 KB x 4	4 MB x 2	1066 MHz	10x	2.67 GHz
Core 2 Quad Q6600	65 nm	4	32 KB x 4	4 MB x 2	1066 MHz	9x	2.4 GHz
Core 2 Duo E6850	65 nm	2	32 KB x 2	4 MB	1333 MHz	9x	3.0 GHz
Core 2 Duo E6750	65 nm	2	32 KB x 2	4 MB	1333 MHz	8x	2.67 GHz
Core 2 Duo E6600	65 nm	2	32 KB x 2	4 MB	1066 MHz	9x	2.4 GHz
Core 2 Duo E6550/E6540	65 nm	2	32 KB x 2	4 MB	1333 MHz	7x	2.33 GHz
Core 2 Duo E6420	65 nm	2	32 KB x 2	4 MB	1066 MHz	8x	2.13 GHz
Core 2 Duo E6320	65 nm	2	32 KB x 2	4 MB	1066 MHz	7x	1.86 GHz
Celeron Dual-Core E1200	65 nm	2	32 KB x 2	512 KB	800 MHz	8x	1.6 GHz

For more specifications, take a look at our **Desktop CPU Comparison Guide**

- Xoen

ونأتي الى أضخم معالج ويعتبر 8 معالجات في واحد وتبلغ سرعته القصوى 2600x8 **Mhz** وهذا1 المعالج يستخدم للسيرفرات والخوادم الضخمة جدا جدا

المراحل الأساسية لتطوير النظام

سوف نتعرف على تطوير نظم الحاسب و يتم تطوير اغلب المعلومات على مراحل والمراحل الاساسية لتطوير آى نظام تمر بأربعة مراحل كالتالى :

أولاً : دراسات الجدوى

يتم حســـاب تكاليف إنشــاء النـظام .
كما يتم تحديد النتائج و المكاسب لهذا
النظام و هــل سيحقق النتائــج
و المكاسب المرجوة أم لا ؟

ثانياً : التصميم

يقوم بهذه المهمة محلل النظم المحترف حيث يقوم بالاستفسار عن رؤية المستخدمين للنظام و يقوم بوضع الخطة المتعلقة بكيفية تنفيذ ذلك من خلال نظام فعلى يعتمد على الحاسب ثم يقوم بتسليمه إلى المبرمج .

الخطة

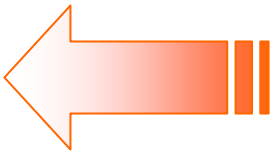
المستخدمين

محلل النظم

ثالثاً : البرمجة

يقوم المبرمج بأخذ المواصفات من محلل النظم ثم يعمل على تحويل هذه الخطوط العريضة إلى برامج الحاسب . وبعد انتهاء البرمجة يجب

اختبار البرنامج وذلك لعرضه على المستخدمين للتأكد من أن عملية البرمجة تفى بمتطلباتهم على الوجه الأكمل .



المبرمج **الاختبار والعرض**

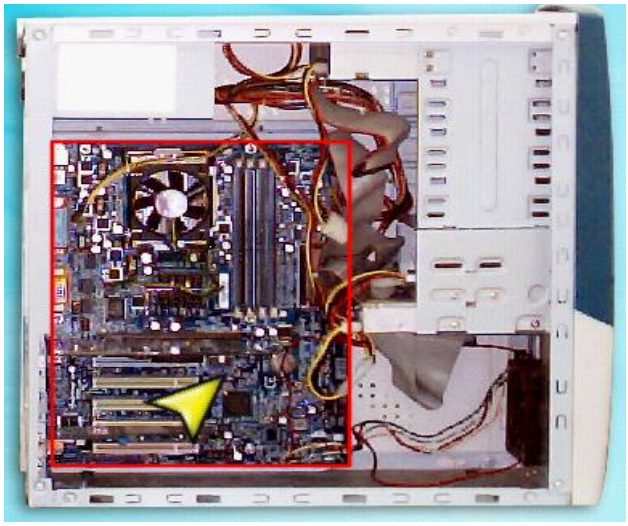
رابعاً : التطبيق

يتعرف المستخدمون على البرنامج و غالباً يتخللها تدريب و بعد التدريب يمكن الإضافة أو التعديل فى البرنامج حسب احتياج النظام .

3-1 أجزاء الحاسب

1-3-1 وحدة النظام SYSTEM UNIT

وهو الصندوق المعدني الذي يحوي تقريبا جميع مكونات الحاسب الأساسية . وتأخذ هذه الوحدة أشكالا مختلفة منها الطولي (البرجي) **TOWER** الذي يوضع جانب الشاشة أو تحت الطاولة ، ومنها العرضي (المكتبي) **DESKTOP** و الذي عادة ما يوضع تحت الشاشة .



G-MAX

وفى الآونة الأخيرة ظهرت إبداعات و طرائف فى تصنيع تلك الصناديق وهنا بعض النماذج وذلك للعرض فقط وليست للدراسة

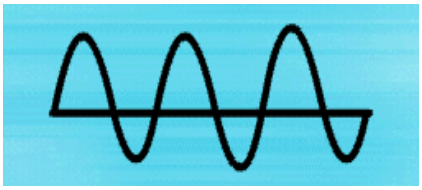
نماذج للصندوق

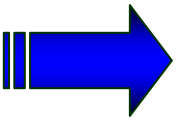
وتتكون هذه الوحدة غالبا من الآتي

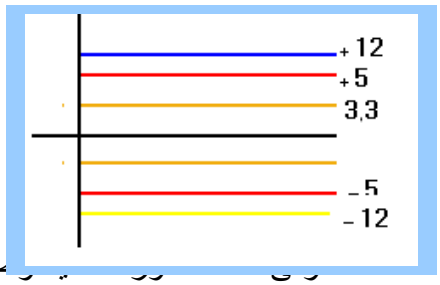
2-3-1 وحدة الطاقة POWER SUPPLY

أن وحده التغذية الكهربائية الموجودة في صندوق الحاسوب (Chassis) و التي تركب به بالشركة المصنعة تعد من أهم المكونات المادية للجهاز حيث أن عطلها يعني إيقاف تشغيل الحاسب بالكامل . لذلك فانه من المفيد معرف ة القليل عنها للفائدة .

هي ليست وحدة منطقية أي أن المعالج لا يتعامل معها بشكل مباشر و لا تدخل في عملياته المنطقية و الحسابية بشكل مباشر مثل باقي المكونات الموجودة داخل أو خارج الصندوق، و إنما هي عبارة عن محول كهربائي متعدد الجهود يعمل على تحويل الجهد الكهربائي من 220 أو 110 فولت متردد(AC) إلى جهد مستمر(DC) موزع على عدة قيم مختلفة وغيرها من الجهود المختلفة لتتناسب مع احتياجات كل مكون من مكونات الحاسب الداخلية.

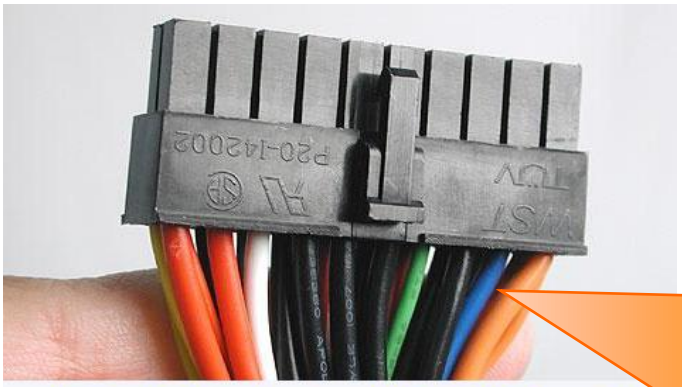






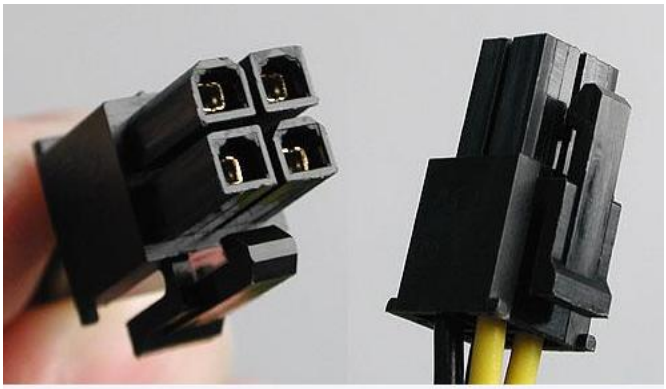
وحدة الطاقة

وصف مفصل لتلك المخارج مع توضيح الألوان الخاصة بكل مخرج منها



١- المقبس (ATX) الخاص بتوصيل الطاقة للوحة الأم.

أن ألوان الأسلاك بوحدة تغذيه الطاقة هي ألوان متفق عليها.
لان كل لون يمثل قيمه معينه من الجهد الكهربائي الذي له مكان محدد على اللوحة الأم أو مشغلات الأقراص المختلفة و لا يجوز تغيير مكانه لان ذلك قد يؤدي إلى تلف في الحاسب فماذا تمثل هذه الألوان .



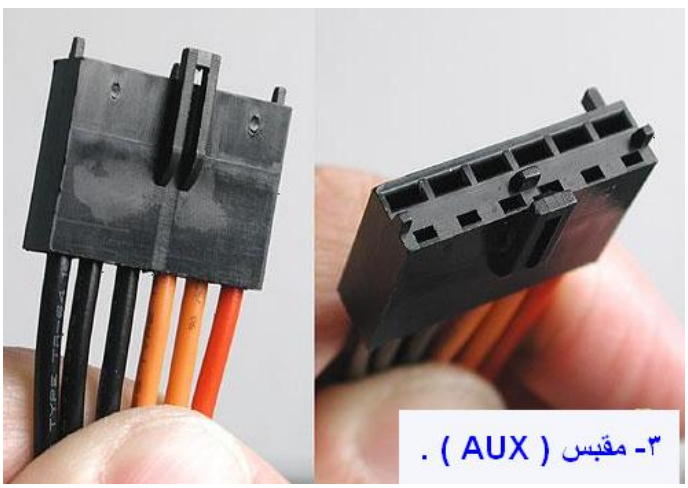
٢- المقبس ATX 12V) الخاص أيضا بالوحة الأم للمعالجات P4

جهود هذه الألوان

البرتقالي	+ 3.3	فولت
الاصفر	+ 12	فولت
الازرق	- 12	فولت
الاحمر	+ 5	فولت
الابيض	- 5	فولت

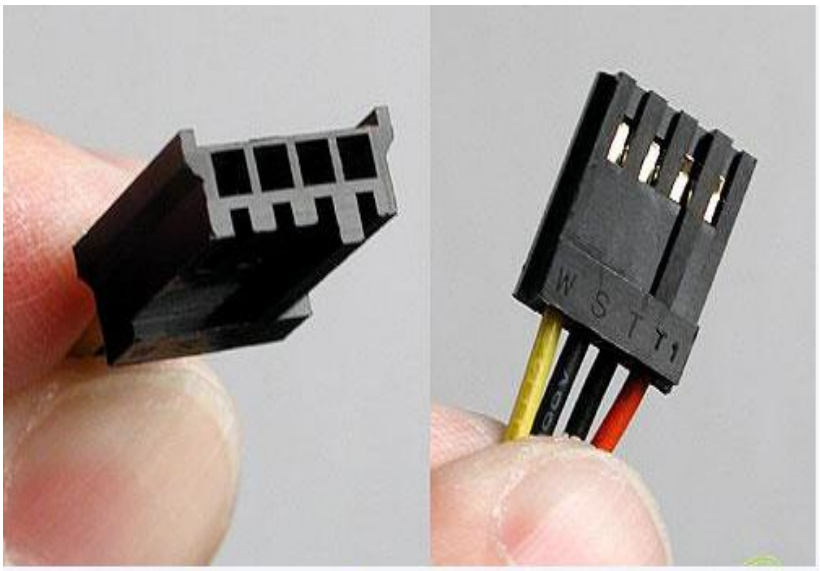
الاسود = (ارضي) لا يحمل جهد

الاخضر= مفتاح التشغيل لكي نجعل الحاسوب يعمل



٣- مقبس (AUX) .

pow
ه مع الأرضي الأسود
تعمل
و
ة و هذا الذي يحدث
مفتاح التشغيل لكي
ب العمل



٥- المقبس الخاص بتوصيل محرك الأقراص المرنة (FDD 3.5)

٦- المقبس الخاص بتوصيل الأنواع الجديدة من الأقراص الصلبة SATA

3-3-1 اللوحة الام

اللوحة الأم هي الجزء الأكثر أهمية في الحاسب ، وأهميته تكمن في أنه الأساس ليكون الجهاز ككل خالي من المشاكل ، فاللوحة الأم هي القطعة التي توصل عليها جميع القطع الأخرى في الحاسب .

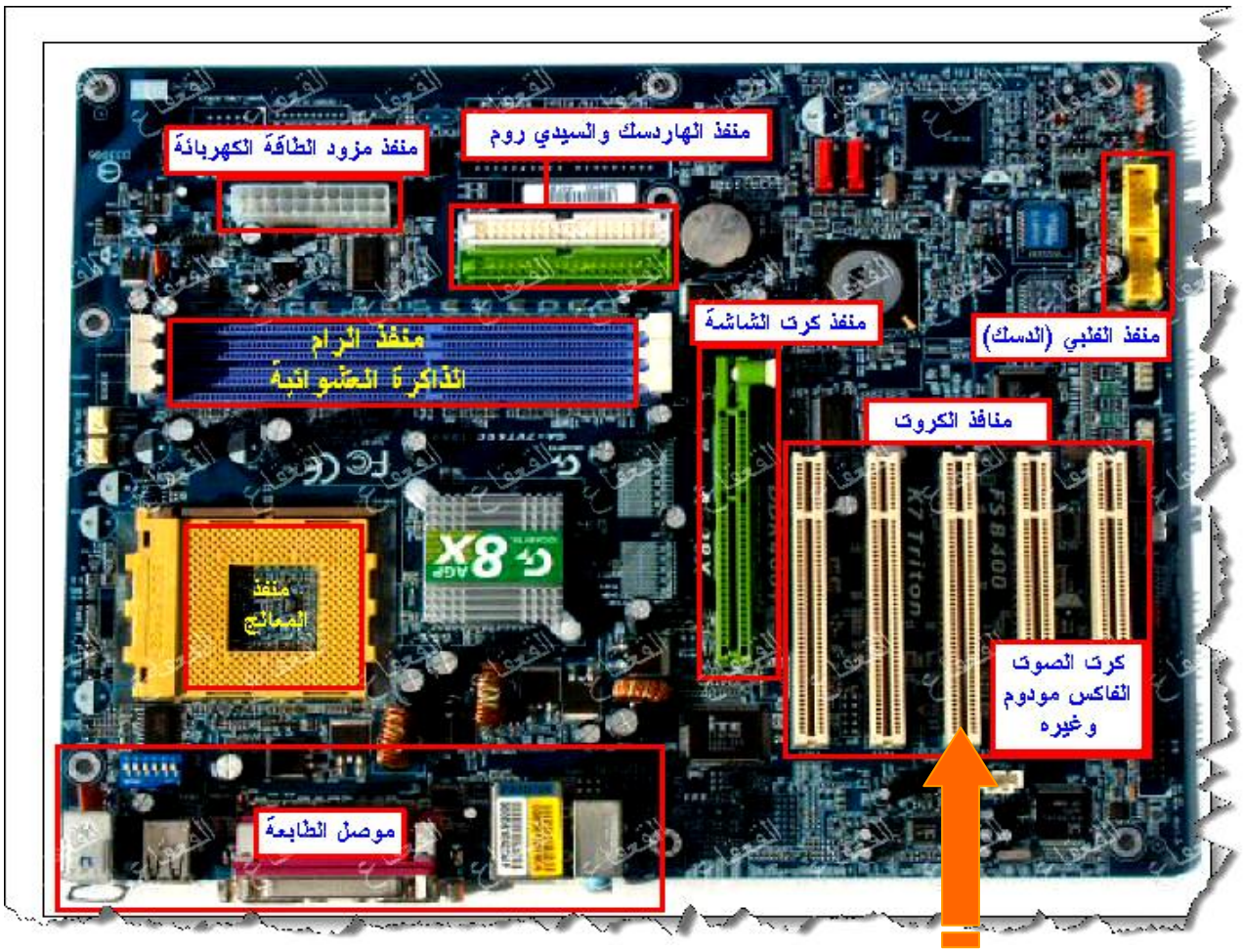
ما أهمية جودة اللوحة الأم بالنسبة للحاسب ككل ؟

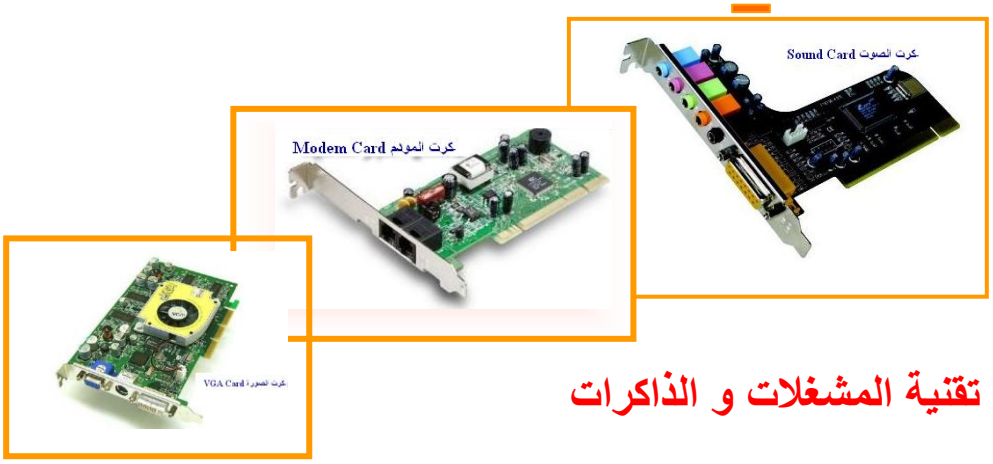
- تسمح لجميع هذه الأجزاء بالعمل مع بعضها البعض و تبادل البيانات في سبيل إنجاز العمل المطلوب .
- التنسيق بين تلك الأجزاء .
- تقوم بعمليات الإخراج والإدخال الإساسية (القرص الصلب ، الطابعة ...إلخ) .
- اللوحة الأم تحدد نوع وسرعة المعالج ، الذاكرة العشوائية ال تى يمكن تركيبه ا في الحاسب وبالتالي تحدد السرعة التي يعمل عليها الجهاز .
- اللوحة الأم تحدد مدى قابلية الجهاز لزيادة سرعته و قدراته في المستقبل (نوعية المعالج ، مقدار ونوعية الذاكرة العشوائية ، عدد شقوق التوسعة .... إلخ)
- اللوحة الأم تحدد نوعية الأجهزة الملحقة التي تستطيع تركيبها : مثلاً قد لا تحتوي لوحة أم على ناقل تسلسلي عام وهذا قد يحرمك من إضافة أجهزة توصل بواسطة هذا الناقل إلا بإضافة بطاقة خاصة لذلك .
- اللوحة الأم عليها طقم الرقاقات الذي يحدد الكثير من مميزات الحاسب بشكل عام : مثل سرعة الناقل المحلي وسرعة الذاكرة العشوائية ومميزات أخرى كثيرة.
- جودة اللوحة الأم بحد ذاتها تؤثر في سرعة جهازك ، فالجهاز المزود بلوحة أم ممتازة يكون أسرع من الجهاز الآخر ذو اللوحة الأم الرديئة حتى لو كانت المكونات الأخرى (مثل الذاكرة العشوائية المعالج ..إلخ) متماثلة .

شكل وتركيبة اللوحة الأم

تباع اللوحة الأم مثلها مثل كل قطع الحاسب الأخرى داخل علبة من الكرتون ومعها كل القطع اللازمة لتركيبها في الجهاز ، و يختلف شكل وحجم اللوحة الأم اختلافاًكبيراً من جهاز إلى آخر ، فقد تجد بعض اللوحات الأم كبيرة وبعضها صغير كما تجد اختلاف في أماكن وضع الكثير من المكونات مثل رقاقة البيوس (BIOS) وغيرها ، كما نجد اختلاف كبير في أداء اللوحات الأم بغض النظر عن شكلها أو حجمها ،

أما الأجزاء الأساسية من اللوحة الأم فلا تختلف من جهاز إلى آخر كثيراً لذلك وجب علينا التعرف عليها لنتمكن من شراء اللوحة الأم المناسبة ، ها هي لوحة أم وعليها بعض أجزائها الرئيسية...





4-1 تقنية المشغلات و الذاكرات

1-4-1 القرص الصلب

هو ذلك القلب الديناميكي الوحيد في جهاز الحاسب الذي يحتوي على قطع متحركة، ويتم تخزين البيانات على القرص الصلب على هيئة ملفات Files الملف عبارة عن مجموعة من الـ bytes مجموعة الـ bytes هذه قد تكون عبارة عن مجموعه من ال ASCII Code لمجموعة حروف موجودة في ملف نصي أو مجموعة تعليمات لبرنامج ما لكي ينفذها الكمبيوتر أو تكون مجموعة من ال pixles تعبر عن صورة ما أو مجموعة سجلات في قاعدة بيانات ، عموما أيا كان ما تحتويه ؛ فإن الملف في النهاية هو مجموعه من ال BYTES و عندما يطلب الحاسب من

القرص الصلب هذا الـ FILE فان القرص الصلب يقرأ مجموعة الـ- Bytes المخزنة على المادة المغناطيسية- ثم يجمعها و يرسلها للحاسب

ماذا يوجد داخل القرص الصلب :

تركيبة القرص الصلب الداخلية

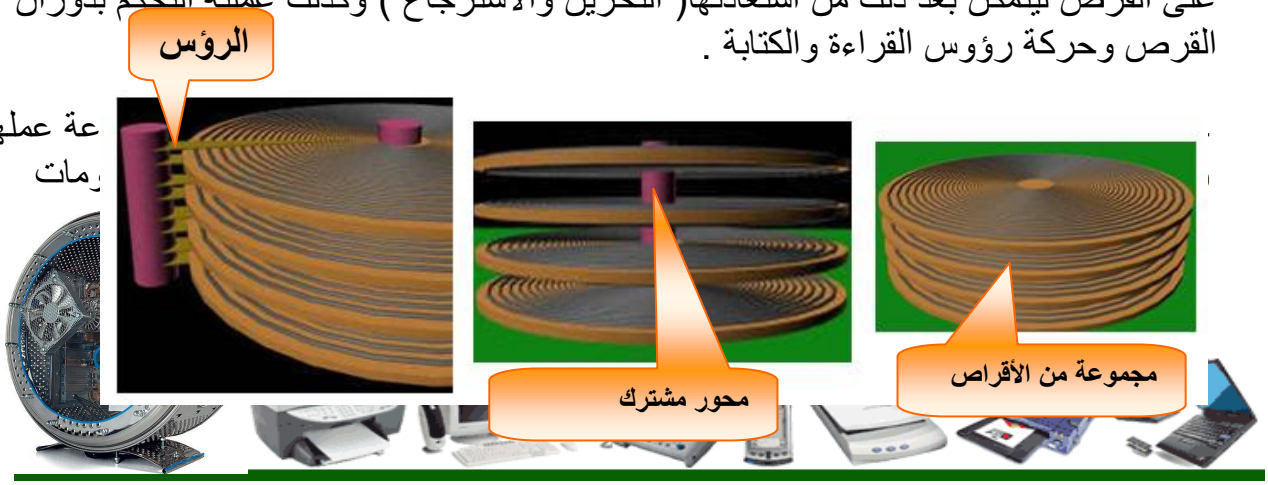
القرص الصلب كجهاز خاص بتخزين البيانات يعتبر جهاز مستقل بذاته ويتصل مع اللوحة الأم للحاسب بكابل خاص ، ويحتوي الجهاز نفسه على أجزاء ميكانيكية وأخرى إلكترونية :

- **الأجزاء الميكانيكية :**

يتكون من مجموعة من الأقراص متراصة فوق بعضها البعض ولها محور مشترك تدور حوله ، وهذه الأقراص مغلفة بمادة قابلة للمغنطة حتى يمكن تخزين البيانات على سطحها على شكل شحنات ، ولكي يتم تخزين واسترجاع البيانات يجب أن يكون هناك رأس للقراءة والكتابة ويوجد رأس واحد للقراءة والكتابة على كل سطح من أسطح الأقراص و يوجد على كل قرص من الأقراص رأسين للقراءة والكتابة (إحداها على الوجه السفلي والآخرى على الوجه العلوي) أي أنه في حالة القرص الصلب الذي يحتوي على 4 أقراص فإنه يحوي على 8 رؤس قراءة وكتابة وهكذا وتوضع الرؤوس والأقراص معاً داخل علبة محكمة الإغلاق لمنع دخول أية أجسام غريبة مهما كانت صغيرة ، فأى جسم غريب قد يتسبب فى تلف سطح القرص

- **الأجزاء الإلكترونية :**

وهو عبارة عن لوح إلكتروني مهمته تحويل الإشارات الكهربائية (البيانات) إلى مناطق ممغنطة على القرص ليتمكن بعد ذلك من استعادتها(التخزين والاسترجاع) وكذلك عملية التحكم بدوران القرص وحركة رؤوس القراءة والكتابة .



تقسيم القرص الصلب HDD Partitioning

إذا أردنا أن نستخدم القرص الصلب فيجب علينا أن نقوم بتقسيمه (إلى قسم واحد على الأقل) ثم تهيئة الأقسام الناتجة .

** في الواقع هناك ثلاث أنواع لتقسيمات القرص الصلب و هي :

- أساسي Primary
- ممتد Extended
- منطقي Logical .

الأساسي والممتد هي التقسيمات الأساسية للقرص الصلب ، و يمكن أن يحتوي القرص الصلب الواحد على ثلاث أو أربع أقسام أساسية ، بالإضافة إلى قسم ممتد واحد فقط ، ولاحقا يمكن تقسيم هذا القسم الممتد إلى أي عدد من الأقسام المنطقية.

1- القسم الأساسي : Primary Partition

يحتوي القسم الأساسي عل ى نظام التشغيل (مثل الويندوز) المستخدم بالإضافة إلى أي ملفات أو بيانات أخرى (مثل : الوثائق الخاصة بى ملفات البرنامجProgram files , My documents)

2- القسم الممتد : Extended Partition

يمكن أن نعتبر القسم الممتد على أنه حاوية تحتوي على العديد من الأقسام المنطقية ،و لا يمكن أن نستخدم القسم الممتد في تخزين البيانات ، بل يجب أن نقسمه إلى عدد من الأقسام المنطقية التي يمكن أن نستخدمها في تخزين البيانات.

3- القسم المنطقي : Logical Partition

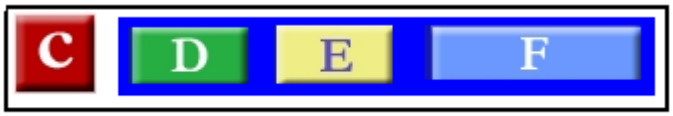
لا يمكن للأقسام المنطقية أن توجد إلا داخل القسم الممتد ، ويمكن للأقسام المنطقية أن تحتوي على ملفات عادية و بيانات بل في بعض الأحوال يمكن أن تحتوي على أنظمة تشغيل مثل OS/2 , (LINUX ,WindowsNT)

يمكن استخدام عدة برامج لتقسيم القرص الصلب مثل ال Fdisk و Partition Magic

تسمية أقسام القرص الصلب :

تبدأ تسمية أقسام القرص الصلب بالحرف C ثم باقي حروف الأبجدية الإنجليزيةD E F G H . و يأخذ القسم الأساسي Primary أول حرف دائما و هو ال C ثم تأخذ باقي الأقسام المنطقية الحروف D ثم E و هكذا

مثال:



لا يشترط أن تكون المساحات كما هي موزعة بالشكل ، فيمكن للقسم الأساسي أن يأخذ أي مساحة ثم يأخذ القسم الممتد (باللون الأزرق) المساحة المتبقية و كذلك ال D و أي قسم منطقي آخر.

أمثلة: -

نلاحظ مما سبق أن القسم الأساسي ال C دائما ما يكون في بداية القرص الصلب ثم تليه الأقسام المنطقية الأخرى .

لماذا الحاجة لتقسيم القرص الصلب ؟

1- حتى يمكننا أن نستخدم أكثر من نظام تشغيل .

2- استخدام المساحة التخزينية الموجودة على القرص الصلب بأفضل شكل ممكن.

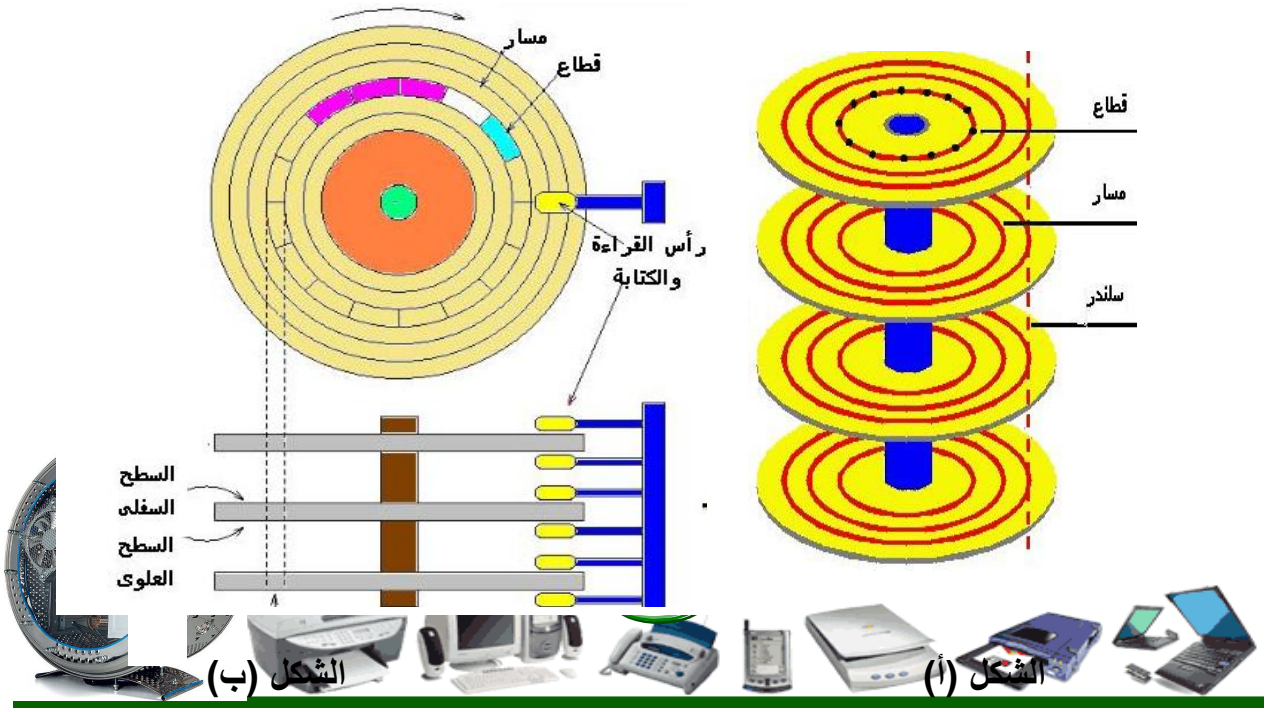
3- حتى نؤمن ملفاتنا بشكل أكبر.

عنونة القطاعات

القرص الصلب يتعامل مع البيانات (بالكتابة للقرص أو القراءة منه) على شكل قطاعات كل منها 512 بايت لأن القطاع هي أصغر وحدة قياسية في القرص الصلب ، فلا بد إذاً من وجود طريقة للقرص الصلب لتمييز كل قطاع من القطاعات التي يحتويها عن غيرها ليستطيع نظام التشغيل طلب البيانات التي يريدها ، وبالفعل يوجد لكل قطاع عنوان يتكون من ثلاثة أشياء :

- رقم الاسطوانة Cylinder
- رقم الرأس Head
- رقم القطاع Sector في المسار

والشكل (أ) يوضح (الاسطوانة – القطاع – المسار) والشكل (ب) مسقط (الاسطوانة – القطاع – المسار)



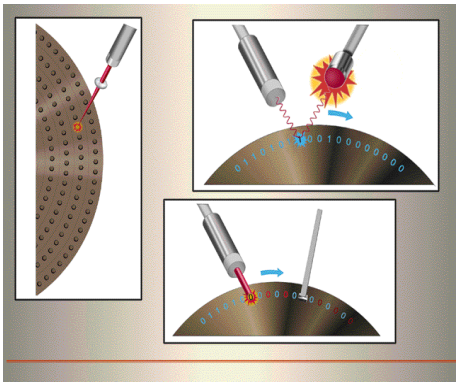
فإذا أراد نظام التشغيل (مثل وندوز) طلب بيانات معينة فإنه يطلبها بتحديد عناوين القطاعات التي يحتويها بطريقة رقم الاسطوانة والرأس والقطاع التي يحتوي البيانات المطلوبة ، مثلاً (520 - 5 - 6) تعني السلندر رقم 520 والرأس رقم 5 والقطاع السادس ، وبهذه الطريقة يتمكن نظام التشغيل من تحديد أي موضع للبيانات يريدها ، وتسمى هذه الطريقة " عنونة CHS " وبالانجليزية (CHS addressing) .

2-4-1 المشغلات

- القرص الضوئي **(Compact Disk)**

القرص الضوئي (Compact Disc - Read Only Memory) معناها القرص المدمج وهو عبارة عن قرص مرن مصنوع من الراتنج ومغطى بطبقة رقيقة من الألومونيوم العاكس . ويتم تسجيل البيانات عليه بواسطة أشعة الليزر ثم يغطى بعد ذلك بطبقة من البلاستيك لحمايته من الأتربة .

يعتمد القرص الضوئي على تكنولوجيا الليزر لتسجيل واسترجاع المعلومات. وهو الأكثر استعمالا في عصرنا الحالي، حيث أن ثمنه نسبيا زهيدا جدا وقدرته التخزينية كبيرة. فهي تتراوح بين 750 ميجابايت بالنسبة للأقراص من نوع CD-ROM، إلى 17 Gigabytes بالنسبة للأقراص من نوع DVD-ROM وهي قدرة هائلة جدا. ويمكن أن نخزن فيهم أصوات وصور ونصوص. إلا أن هذا النوع من الوسائط هو للقراءة فقط. فلا نستطيع أن نحذف ولا أن نضيف. وللتسجيل على هذه الأقراص هناك جهاز خاص لذلك يحفر المعلومات على القرص باستعمال شعاع الليزر. ولقراءة هذه الأقراص هناك أجهزة خاصة لذلك تسمى CD-ROM Drive بالنسبة لـ CD-ROM و DVD-ROM Drive بالنسبة لـ DVD-ROM.



يتكون مشغل الـ CD-ROM من الآتى -:

1- - دايود لإنتاج أشعة الليزر(Laser diode)
2- منشورات ضوئية لتغيير مسار الشعاع المنعكس من على القرص
3- محرك موتور سيرفو للتحريك (Servo motor)
4- مجموعة عدسات (Lenses)
5-كاشف ضوئى (Photo detector)
6- تركيبة آلية التحريك
7- مرآة (Mirror)

ما هي أنواع الأقراص المدمجة؟

هناك أنواع كثيرة من الأقراص المدمجة سنتكلم عن المتداول منها بيننا هذه الايام.

CD-R

وتعني قرص مدمج قابل للتسجيل فقط: وهذا النوع هو الاكثر استخداما في وقتنا الحالي حيث أنه هو الأكثر دعماً من قبل مشغلات الاقراص.

CD-RW

وتعني قرص مدمج قابل لإعادة التسجيل: وهذا النوع يكون في العادة أغلي من قرص CD-R ويتميز بقابلية إعادة استخدامه أكثر من مرة ويمكنك حذف محتوياته وتقريبا يحدد عمر استعمال القرص في الكتابة وإعاده الكتابة بـ 1000 مرة ولكن يوجد عيب في هذه الاقراص انه ليست كل المشغلات تستطيع ان تشغل هذه النوعية وخصوصا القديمة.

Audio CD-R

ويعني قرص مدمج قابل لتسجيل المواد الصوتية فقط :Audio فهو غير قابل لنسخ البيانات أو الفيديو بسبب التقنية المستخدمة في إنتاجه . وسعرها يكون أغلى من النوعيات العادية وهي غير متوفرة بكثرة في السوق بالإضافةإلى أن قليل من الشركات تقوم بصنع هذه الاقراص. وهي عادة تستخدم في أجهزة النسخ المنزلية الخارجية والتي تعمل من غير جهاز الحاسب الآلي حيث أنها لا تدعم النوعيات العادية من CD-R . ولكن بعض هذه الأجهزة تطورت الآن وأصبحت تدعم الأنواع العادية من الاقراص وهي CD-R و CD-RW.

Audio CD-RW

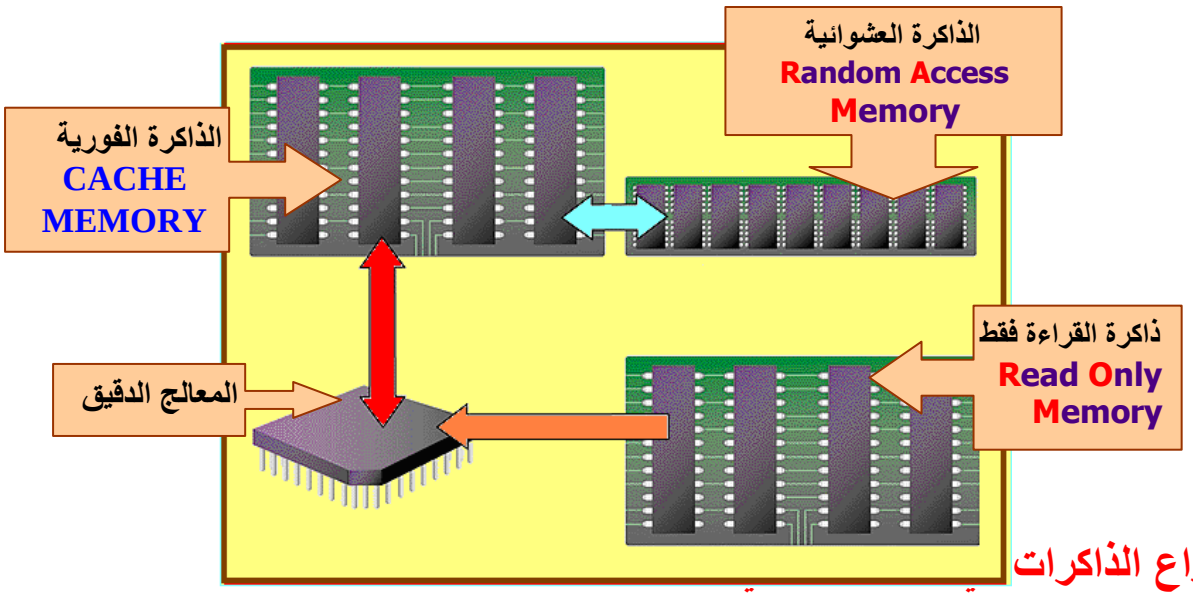
ويعني قرص مدمج قابل لاعاده التسجيل مخصص للمواد الصوتية فقط. بعد تقنيه الـ CD أتت تقنية تسمى بـ DVD ومعناها قرص فيديو رقمي وهذه الاقراص تتميز بقدرتها على تحمل سعة كبيرة من البيانات تصل الى 4.7 جيجا بايت والتي تصل الى 133 دقيقه من الأفلام عالية الدقة من نوع MPEG 2 استطاعتها في تخزين حتى 8 مدرجات صوتيه في لغات متعدد ة وأيضا باستخدام تقنيه الصوت المحيطي من نوع 6 قنوات وهو يعرف بـ Channel Dolby Digital 5.1 وبمقدوره أن يتحمل حتى 32 لغة مترجمة ، وايضا بمقدوره أن يخزن حتى 8 ساعات من الموسيقى الرقمية في حين القرص العادي يحمل فقط حتى 99 دقيقة ، كما أن قرصDVD يحتوي على طبقات قريبة من القرص العادي ولكن بزياده طبقة ذهبية عاكسة تعمل كبشرة للقرص.

هناك 3 أنواع من اقراص DVD وهي :

- ذات جانب أحادي وطبقة أحادية ويستطيع هذا النوع ان يخزن معلومات تصل الى 4.7 جيجا بايت.
- ذات جانب أحادي وطبقة مزدوجة ويستطيع هذا النوع ان يخزن معلومات تصل الى 8.5 جيجا بايت.
- ذات جانب مزدوج وطبقة مزدوجة ويستطيع هذا النوع ان يخزن معلومات تصل الى 17 جيجا بايت. ولو أنك قمت بحساب طول الخطوط الموجودة على قرص أحادى الجانب و أحادى الطبقة بعد تخزين المعلومات عليه . سوف تجدها اقرب إلى 12 كيلو متر من المعلومات وهذا يعني ان القرص ذو جانب مزدوج وطبقه مزدوجة سوف يصل الى 48 كيلو متر من المعلومات .

2-4-1 ذاكرات النظام

إن الذاكرة بهذا الشكل تتكون من مجموعة من الخلايا (Cells) المتجاورة والمعنونة حيث أن لكل خلية عنوان يميزها عن غيرها ويمكننا من الوصول إليها إما للتخزين بها (عملية كتابة Write) أو معرفة محتواها (عملية قراءة Read). كما أنها تمتاز بخاصية مهمة جدا وهي ثبوت وقت الوصول إلى الخلايا. بمعنى أن الوقت الذي يحتاجه عنصر المعالجة المركزي (المعالج Processor) للوصول إلى الخلية الأولى هو نفس الوقت الذي يحتاجه للوصول إلى الخلية الأخيرة. وتستعمل الذاكرة لـ تخزين البيانات (Data) أو البرامج (Programs) أو النتائج (Results). وهناك أ صناف متعددة من الذاكرة، نذكر منها: (RAM، ROM، PROM، EPROM، REGISTER وتقاس سعة الذاكرة (أو سعة التخزين) بالبايت Byte وسرعتها (أو سرعة تبادل المعلومات مع وحدة المعالجة المركزية CPU) بـالنانو ثانية Nano Second (1 NS = 10-9 Second). أنظر الشكل . CACHE . سيتم التحدث عنها بالتفصيل فيما بعد)



أنواع الذاكرات

1) ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) .
2) الذاكرة المقروءة فقط (ROM) .
3) الذاكرة المسرعة أو الفورية (Cach memory) .
4) الذاكرة (REGISTER)

1- ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)

ما المقصود بكلمة (RAM)

(Random Access Memory)

وتعنى بالعربية ذاكرة الوصول العشوائى أو ذاكرة تعمل عشوائيا . فهذه الذاكرة تعتمد فى طريقة عملها على الوصول الى البيانات المخزنة بداخلها بشكل عشوائى وبدون ترتيب وبشكل سريع أيضا بمعنى أخر ،بدلا من أن يقوم المعالج بقراءة البيانات المخزنة بداخلها للوصول إلى جزء معين فلا يتوجب عليه قراءتها من البداية للوصول إلى هذا الجزء بل يذهب إلية مباشرة دون البحث عنة مسبقا أو إتباع ترتيب معين للوصول إلية وهذ سر من أسرار سرعتها ولهذا السبب سميت هذه الشرائح بال-(RAM Random Access Memory)

لكي نوضح مدى أهمية سعة الذاكرة العشوائية في جهاز الحاسب سوف نقوم بضرب مثال بسيط تخيل أن لديك طاولة بمساحة متر في متر وفوق هذه الطاولة 1000 كتاب وهي مرقمة بصورة عشوائية ومرصوصة فوق بعضها البعض فعندما يقال لك احضر الكتاب رقم659 كم من الوقت ستستغرق لكي تجد الكتاب المطلوب؟ الكثير طبعا. الآن تخيل أن مساحة الطاولة أصبحت 10*10 متر كم من الوقت ستستغرق لإيجاد الكتاب ستجده بكل سهولة.

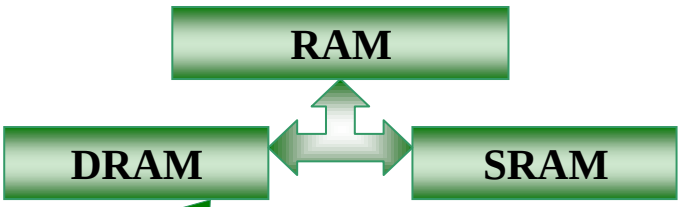
مكونات ذاكرة الوصول العشوائي:

كل قطعة ذاكرة تعد دائرة متكاملة مركبة من ملايين الخلايا التي يكونها اتحاد الترانزستورات والمكثفات بحيث يشكل كل ترانزيستور و مكثف خلية واحدة من خلايا الذاكرة .

وكل خلية من هذه الخلايا تعادل بتاً واحداً من البيانات، ومعلوم أن البت bit أصغر وحدة من وحدات قياس الذاكرة وكل 8 بت تشكل بايتاً واحداً والبايت Byte هو المساحة الكافية لتخزين قيمة حرف واحد أو رقم أو رمز (والمسافة أيضاً تعادل بايت،.

◆ تنقسم الرام الى نوعين RAM

1) RAM الاستاتيكية (SRAM) .
2) RAM الديناميكية (DRAM) .



الذاكرة الاستاتيكية سميت بهذا الاسم لانها تحتفظ بالبيانات طالما أن بها تيار كهربي وهي لا تحتاج إلى إنعاش كل فترة وهي صغيرة جدا مقارنة ـ بالديناميكي رام وأسرع جدا وتستخدم في الأجزاء التي تحتاج إلى سر عات عالية مثل المعالج و منها أنواع كثيرة

الذاكرة الديناميكية سميت بهذا الاسم لأنها لابد أن تتعرض لعملية إنعاش كل فترة معينة من الوقت وإلا فقدت البيانات الموجودة بها وهي تتكون من مصفوفة من المكثفات هذه المكثفات تفقد طاقتها ببطء وإذا لم يتم شحنها دوريا قد يتحول رقمـ (1) المخزن في أحدها إلى (0) وهذا معناه حدوث خطأ.

2) الذاكرة المقروءة فقط (ROM)
(Read Only Memory)

وهى عبارة عن ذاكرة غير متطايرة, يتم عادة إعدادها بواسطة الشركة المصنعة للحاسب أو اللوحة الأم ،و يوضع بها المعلومات والتعليمات المطلوبة لبداية عمل الحاسب وتشغيل ه والتي يجب عدم فقدها أو تغييرها عند إغلاق الحاسب أو انقطاع التيار الكهربى حيث يوجد بها التعليمات المطلوبة لإجراء الفحص الذاتي عند بداية تشغيل الحاس ب.
و المعلومات المطلوبة والمستخدمة لوصف والتحكم فى تهيئة مكونات النظام.

ومن أنواع الذاكرات المقروءة فقط:

ROM
PROM
EPROM
EEPROM
Flash Memory

3- الذاكرة المسرعة أو المخبئة أو الفورية (Cache memory)

الذاكرة المخبئة (Cache Memory)عبارة عن ذاكرة صغيرة تشبه الذاكرة العشوائية إلا أنها أسرع منها واصغر حجماً توضع على ناقل النظام بين المعالج و الذاكرة العشوائية

وفي الفترة الأخيرة ازدادت سرعة المعالجات بشكل كبير جداً بحيث أصبحت الذاكرة العشوائية لا تكفى وحدها للحاق بالمعالج فلجأ المصممون إلى إنتاج هذه الذاكرة الصغيرة السريعة جداً ووضعها بين المعالج و الذاكرة العشوائية حيث يتم تخزين المعلومات الاكثر طلباً من قبل المعالج فتكون في متناول المعالج (عندما يطلب نفس المعلومة وبفترات متقاربة خاصة ما يتعلق بالنظام) بالتالي تكون هذه البيانات تحت تصرف المعالج بسرعة حين الطلب ..أي تم وضع هذه الذاكرة لاختصار الزمن المقدر بأجزاء الثانية) من المعالج الى الذاكرة العشوائية وبالعكس

ويوجد ثلاث ة أنواع من هذه الذاكرة المخبئة وهي :

- ذاكرة المستوى الأول L1 وتوضع داخل المعالج وهي أسرع الأنواع الباقية وأصغرها
- ذاكرة المستوى الثاني L2 و توضع داخل المعالج او على اللوحة الام MB وسرعتها أقل .
- ذاكرة المستوى الثالث L3 وتوضع غالباً على اللوحة الام MB وهى ابطأ من السابقات واكبر ولم تنتشر كثيراً أو بمعنى آخر هي في طور الانتشار .

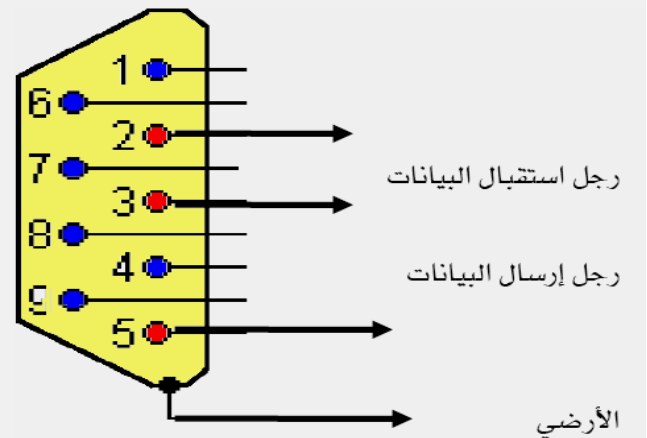
4- الذاكرة REGISTER

هي الذاكرة الداخلية لعنصر المعالجة المركزي (Processor) التي يستعملها للقيام بعمله (أي يستعين بها لإتمام تنفيذ الأوامر). وهي أسرع من كل أنواع الذاكرة السابقة الذكر (أسرع حوالي 10 مرات من الذاكرة الفورية Cache) إلا أنها محدودة الحجم جدا (ونشير كذلك إلى أن بعض مكونات الحاسب الداخلية بها هذا النوع من الذاكرة).

5-1 الملحقات و بوابات الاتصال

الأجهزة الملحقة يتم إلحاقها بالكمبيوتر عن طريق إحدى التقنيات التالية كما يلى :

١ ـ ٥ ـ ١ منافذ متوالية(Serial Ports)



المنفذ المتتالي ذو 9 أرجل DB9

يستعمل هذا المنفذ من طرف الحاسب لإرسال معلومات بالطريقة المتتالية و يحتوى هذا المنفذ على تسعة أرجل و يمكن للحاسب أن يحتوى على اربعة منافذ متتالية يطلق عليها يطلق عليها اسم COM1 . COM2 .COM3 .COM4 و تحتل عناوين فى الذاكرة كما يلى

COM1 (Ø3F8) . COM2 (Ø 2F8) .COM3 (Ø 3E8) .COM4 (Ø 2E8)

يستخدم فيها طريقة الاتصال غير متزامن و إشارات المنفذ ذات جهد
(-7.5V & -15.5V & +7.5V & + 15 .5V)

ومن أشهر الأجهزة التي تتصل بالحاسب عن طريق المنافذ المتوالية (Serial) أيضا هي الـ (المودیوم MODUEM - والفأرة MOUSE- ولوحة المفاتيح (Key Board)،

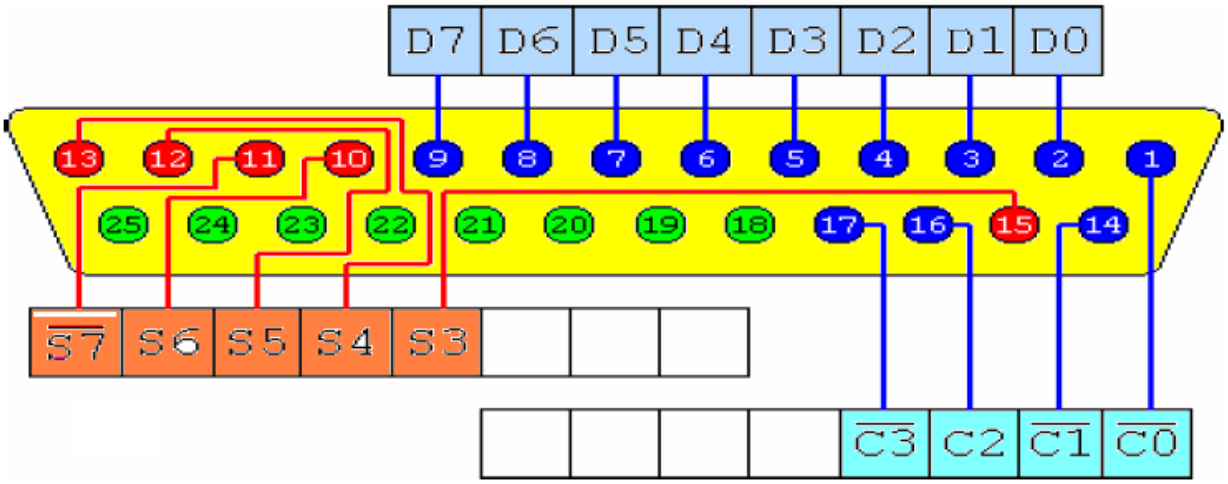
2-5-1 منافذ متوازية (parallel Ports)

هذه التقنية تختلف عن تقنية المنافذ المتوالية (Serial) حيث أنها تنقل بسعة (8Bit) كل مرة وقد استخدمت هذه الطريقة في قطاع عريض من الأجهزة مثل الطابعات وبعض الماسحات الضوئية وأيضا بعض أجهزة خاصة بالحماية ،

والمنفذ المتوازي يستعمل من من طرف الحاسب لإرسال معلومات بطريقة متوازية و الاشارات عبر هذا المنفذ تمثل بجهد (0 V أو 5 VOLT) و يحتوى على 25 رجل كما بالشكل التالى:-

المنفذ المتوازي في الحاسب DB25
و أسلاك التوصيل

- و ينقسم المنفذ المتوازى إلى ثلاثة منافذ أو سجلات كما هو واضح بالشكل التالى .



١ -سجل البيانات (Data Register) :

و يستعمل من طرف الحاسب عن طريق البرمجة لإرسال معلومة تتكون من 8 Bits و ارجل التوصيل من 2 الى 9 (D0 - D1- D2- D3- D4- D5- D6- D7) و تظهر هذه المجموعة بالنسبة للحاسب كموقع فى الذاكرة بعنوان (OX378)

٢ -سجل التحكم (Control) :

و يستعمل من طرف الحاسب عن طريق البرمجة لإرسال معلومة تتكون من4 Bits و ارجل التوصيل 17 -16-14 -1 و تظهر هذه المجموعة بالنسبة للحاسب كموقع فى الذاكرة بعنوان (OX37A) و نلاحظ ان الأرجل 16-14 -1 تستعمل المنطق العكسى أى عكس قيمة المعلومة (C0 – C1 - C3)

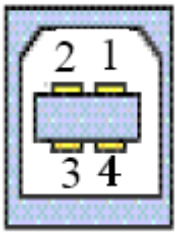
3- سجل الحالة (Status) :

و يستعمل من طرف الحاسب عن طريق البرمجة لإرسال معلومة تتكون من5 Bits و ارجل التوصيل (10-11-12-13-15)

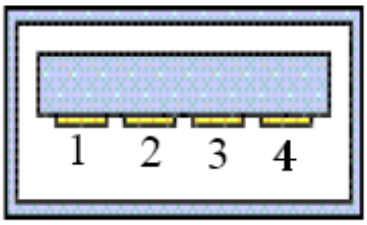
و تظهر هذه المجموعة بالنسبة للحاسب كموقع فى الذاكرة بعنوان (OX379)و نلاحظ ان الرجل 10 تستعمل المنطق العكسي يعنى عكس قيمة المعلومة (S3 – S4 – S5 –S6 S7)

3 -5-1 منافذ (USB)

وهي أيضاً منافذ متوالية وتسمى Universal Serial Bus أي المنفذ المتوالي العالمي وهي نتاج جهد العديد من الشركات معاً في محاولة لإنتاج منفذ قياسي عالمي يمكن استخدامه لتوصيل أي جهاز من الأجهزة الملحقة بالحاسب (توالى وتوازى)
بدأ إنتاج هذا النوع من النوافذ عام 1996 ويتراوح معدل نقل البيانات بواسطة هذا الناقل مابين 100 و 400 ميجابايت /ث ،
ولهذا المنفذ عدة أشكال منها الشكلين الموضحين بالرسم التالي :
الشكل (أ) يستعمل لتوصيل أجهزة ذات طاقة استهلاكية ضعيفة مثل (الفأرة – لوحة المفاتيح – جهاز تصوير . الخ)
الشكل (ب) يستعمل لتوصيل أجهزة ذات طاقة استهلاكية كبيرة مثل (قرص صلب خارجى – طابعة ... الخ)



الشكل (ب)



الشكل (أ)

١ ٥ ٤ منافذ

وه ى عبار ان من حيث
الشكل إلا أن أنهما مختلفان من حيث اللون فلون الأول أخضر وهو مخصص للماوس و لون الآخر بنفسجي وهو مخصص للوحة المفاتيح .

5-5-1 فتحات التوسعة Extension Slots (بوابات الاتصال)

فتحات التوسعة هي فتحات Slots تستخدم لتركيب الكروت الخاصة ببعض ملحقات الحاسب كي يمكن توصيلها باللوحة الأم ويوجد العديد من أنواع الفتحات التوسعية و أشهرها ما يلي:

1- فتحة ISA

المصطلح ISA ظهر هذا النوع من الفتحات او الناقلات عام1982 بظهور الحاسب الآلي IBM ولهذا الناقل عدة أنواع إلا أن جميعها لها نفس الشكل و إنما تختلف في عدد الملامسات التي يحتوي عليها كل ناقل .

2- ناقل MSA

تعني كلمة MSA العبارة ويعتبر هذا الناقل ذو 32 bit أي يمكنه التعامل مع معالجات 32بت bit- ويعتبر أسهل في الاستخدام من ناقل ISA حيث لا يوجد به كبارى (Jumpers) أو مفاتيح(Switches) سواء على اللوحة الام أو على الك ارت الذي سيركب في فتحة التوسعة .

3- ناقل PCI

يعني المصطلح PCI يعنى العبار ، وقد ظهر عام 1992 وهو يعتبر تعديل للناقلين , ISA EISA وقد ظهر في أجهزة البنتيوم وهو عبارة عن ناقل تم تركيبه بين المعالج والناقل التقليدي للجهاز أي انه يعتبر طبقة ثانية من الناقل الرئيسي للوحة ا لأم بحيث تركب عليه كروت الأجهزة لتتصل مباشرة بالمعالج وبالناقل الرئيسي في نفس الوقت . وسرعة نقل البيانات بواسطة هذا الناقل تصل إلى 33 MHZ ويصل معدل النقل إلى 64 ميجا بايت/ث في معالجات 64 Bit خلال هذا الناقل.

والشكل التالى يبين جميع منافذ الدخل والخرج الملحقة بجهاز الحاسب

المنافذ و الاجهزة الملحقة بها

منفذ لوحة المفاتيح PS/2

منفذ تسلسلى USB

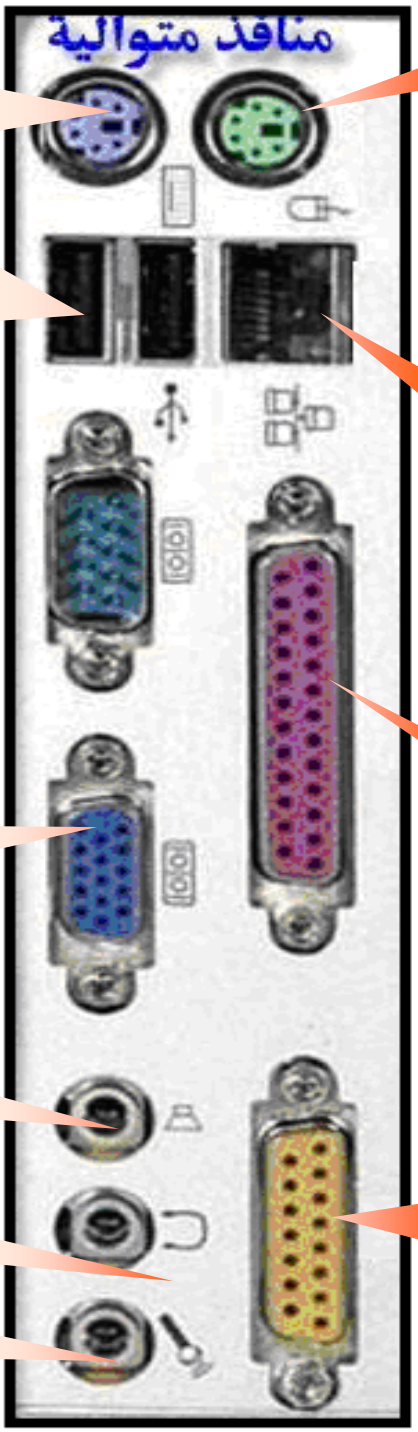
منفذ للاجهزة القديمة

منفذ شاشة VGA

سماعات

منفذ السماعة اذن

منفذ الميكرفون



منفذ الماوس PS/2

منفذ الشبكة

منفذ متوازى LPT1

اجهزة التحكم بالتسالى

١ -6 أداء الحاسب

تعريف **أداء الحاسب هو كفاءة و سرعة تنفيذ المهام المطلوبة** .

هناك العديد من العوامل التي تؤثر تأثيراً مباشراً في أداء الحاسب وكفاءة العمليات التي يجريها، ومن أبرز هذه العوامل وأهمها نوع المعالج وسرعته التى تقاس بالميجاهرتز كذلك قابليته للعمل لفترات طويلة ولتنفيذ عمليات كبيرة،

الخصائص الفنية المؤثرة في كفاءة الحاسب و التكلفة

تتنوع الحواسب الشخصية في كفاءتها التشغيلية وخصائصها الفنية لذا فمن مصلحة مؤسسات المعلومات أن يكون العاملون فيها على دراية بطبيعة الأجهزة المكونة للحاسب وخصائصها الفنية التي ستؤثر بشكل مباشر على كفاءة عمل الحاسب.

إن الطبيعة التشغيلية للحاسوب ونوع المهام التي تنفذ عليه تتطلب ان يكون بمواصفات معينة ليتمكن من تنفيذها بكفاءة عالية وهنا سيتم التعريف بأهم المكونات التي تؤثر في عمل الحاسب.

اللوحة الأم (Motherboard)

تعد اللوحة الأم جامعة للعديد من أجهزة ومكونات الحاسب الشخصي، فضلا عن ذاكرة القراءة فقط .

وتوجد في الأسواق أنواع مختلفة منها ، تتميز بخصائص فنية مختلفة، ولكل منها سعر خاص بها يتوافق مع تلك الخصائص و تبعاً للمنشأ التصنيعي لها. وعند التفكير في شراء اللوحة الأم يجب الأخذ بالاعتبار الأمور الآتية:

- الشركة المصنعة للوحة الأم يجب أن تكون معروفة في مجال الصناعة ويوجد لها موقع على الانترنت يمكن من خلاله التعرف على المواصفات الفنية للوحة.
- نوع طقم الرقاقات داخل اللوحة الأم .
- عدد المداخل على اللوحة الأم
- نوع الناقل وهو يعتمد على الرقاقات في اللوحة الأم
- نوع البايوس المستخدم ومستوى التعديل الذي يقدمه .
- هل تتوفر على اللوحة الأم أحدث المنافذ الجديدة وهل توفر اللوحة الأم مصفوفة لدعم أجهزة تخزينية اخرى وغيرها
- نوع الذاكرات التي تدعمها اللوحة الأم. ومدى إعتمادها على طقم الرقاقات
- الناقل للمعالج الذي تدعمه اللوحة الأم وما إذا كان يعتمد أيضا على طقم الرقاقات
- حجم اللوحة وتوافقه مع علبة الحاسب المختارة .
- القابلية للتوسعات المستقبلية بالنسبة للذاكرة وبطاقة الشاشة...الخ

المعالج (Processor)

إن فهم آلية عمل المعالج مهمة للتميز بين الأنواع المختلفة للمعالجات واختيار المناسب منها عند التفكير في تجهيز الحواسب الشخصية في مؤسسات المعلومات لكن هذا لا يعني ان المعالجات في الحواسب الشخصية مختلفة في طريقة العمل فكلها تؤدي نفس المهام الآتية :

1- يقوم المعالج بجلب الأوامر المراد تنفيذها والمخزنة في الذاكرة العشوائية ، تسمى هذه العملية fetching

2- بعد جلب المعالج للأوامر فانه يقوم بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ هذه الأوامر وتسمى هذه العملية decoding ، ثم يقوم المعالج بجلب البيانات المطلوبة .

3- يقوم المعالج بتنفيذ الأوامر execution ومن ثم إرسال نتائجها الى الذاكرة العشوائية

إن الزمن اللازم لتنفيذ هذه الخطوات الثلاث هو الذي يختلف باختلاف المعالج الموجود في الحاسب. وهذا الاختلاف ناتج عن سرعة المعالج التي تعد سمة مميزة للحاسب الشخصي. التي على أساسها تقاس كفاءة الحاسب . وتقاس سرعة المعالج بالميجاهرتز (MHz=mega hertz) ، علما بأن المعالج له سرعتان :-

أ- السرعة الداخلية (Internal clock)

وهي سرعة تبادل البيانات داخل المعالج (أي عدد النبضات التي تستطيع أن تصدرها أي وحدة داخل المعالج)

فمثلا إذا كان هناك معالج سرعته الداخلية 500 ميجاهرتز فذلك يعني أن جميع وحداته الداخلية ترددها (أي سرعتها) 500 ميجاهرتز أى تساوي (500.000.000) نبضة في الثانية الواحدة ، وبالطبع كلما زاد تردد المعالج الداخلي زادت كمية الأوامر المتبادلة داخل المعالج فى الثانية الواحدة. وبالتالي يمكنه تنفيذ عمليات أكثر في الثانية الواحدة ، وذلك بالطبع سيزيد من سرعة الحاسب بشكل عام.

ب - السرعة الخارجية : (external clock)

و تسمى system bus وهي سرعة تبادل البيانات بين المعالج وبين شريحة (الجسر الشمالي) والتي تقع في الجزء الجنوبي من اللوحة الأم ومهمتها وصل أجهزة الإدخال والإخراج مع بعضها البعض ومن ثم وصلها بالمعالج والذاكرة العشوائية ، وهي التي تحدد مثلا سرعة نقل البيانات القصوى بين اللوحة الأم والقرص الصلب ،

مع هذا فان سرعة المعالج الداخلية والخارجية ليست كل شيء لأنه كلما تقدم الزمن تضاف على المعالج بعض الميزات التي تزيد من سرعته ومن هذه الميزات :

التدرج الفائق : وهي كون المعالج يحوي أكثر من خط لتنفيذ العمليات ، فمثلا اذا وصل الى معالج يحتوي على خط معالجة واحد عمليتين في نفس الوقت سوف يقوم خط المعالجة بتنفيذ الاولى ثم بعد الانتهاء منها يقوم بتنفيذ الثانية_

ملحوظة هامة

مما سبق نلاحظ أنه كلما زادت المواصفات ارتفعت تكلفة الحاسب و لكن هناك عوامل و برامج و خطوات يمكن الاستعانة بها لتحسين أداء الحاسب و سندرس منها الاتى لتكون عوناً لك فى تحسين أداء حاسبك الشخصى

* تحسين اداء الحاسب

هناك بعض الخطوات البسيطه التى يمكن استخدامها لرفع أداء الحاسب بشكل كبير ، وإليك شرح هذه الخطوات :

إلغاء خدمات الفهرسة Services : Indexing

تعد خدمات الفهرسه بمثابة تطبيق يعمل على الدوام ويتسبب في استهلاك حيز لا بأس به من ذاكرة الحاسب ، حيث يرتب أسماء الملفات والمجلدات الموجودة على ال حاسب ضمن جداول مفهرسة ، وتعمل على ترقيتها وتحديثها بشكل مستمر ،

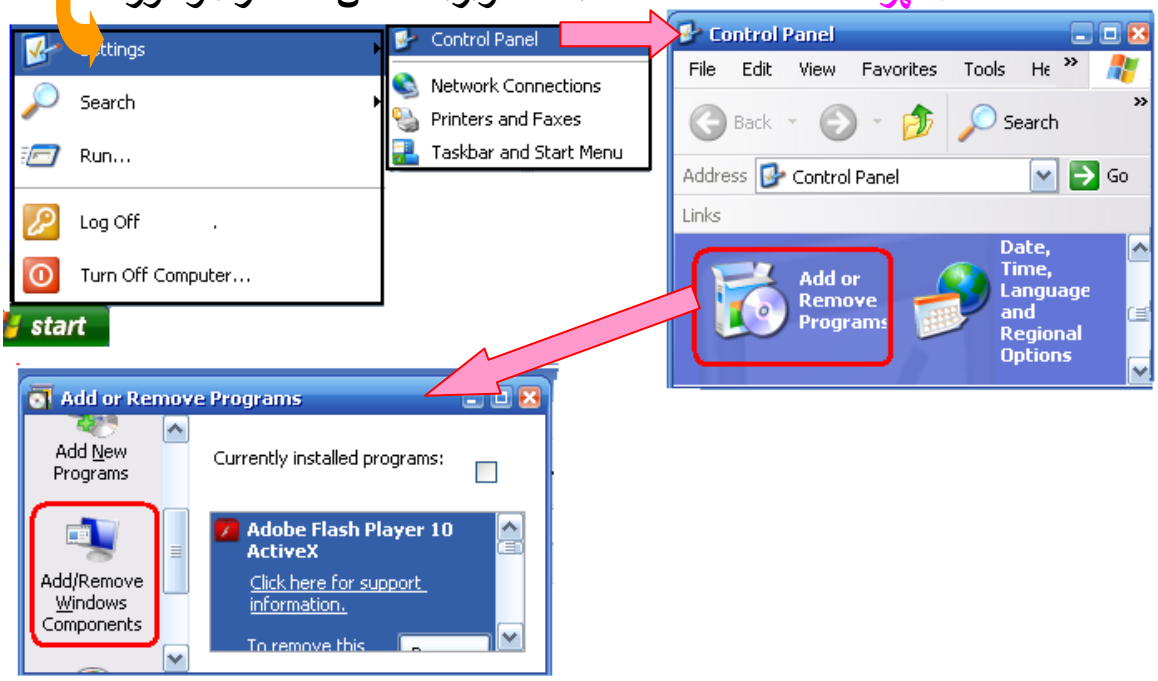
الفائده الوحيده التى تقدمها خدمات الفهرسه هي تسريع عمليات البحث في الحاسب إذ أنها تدفع بعملية البحث لتتم في الجداول المفهرسه بدلا من البحث على الاقراص الصلبه بشكل مباشر.وبالتالي فأن هذه الخدمات غير ضروريه ويمكن أيقافها كما يلي

Start → setting → Control Panel → Add/Remove Programs

Indexing Services Add/Remove Windows Component

بالعربي .. أبدأ ← اعدادات ← لوحة التحكم ← اضافة وازالة البرامج

خدمات الفهرسة ← اضافة وازالة نعض عناصر الوندوز

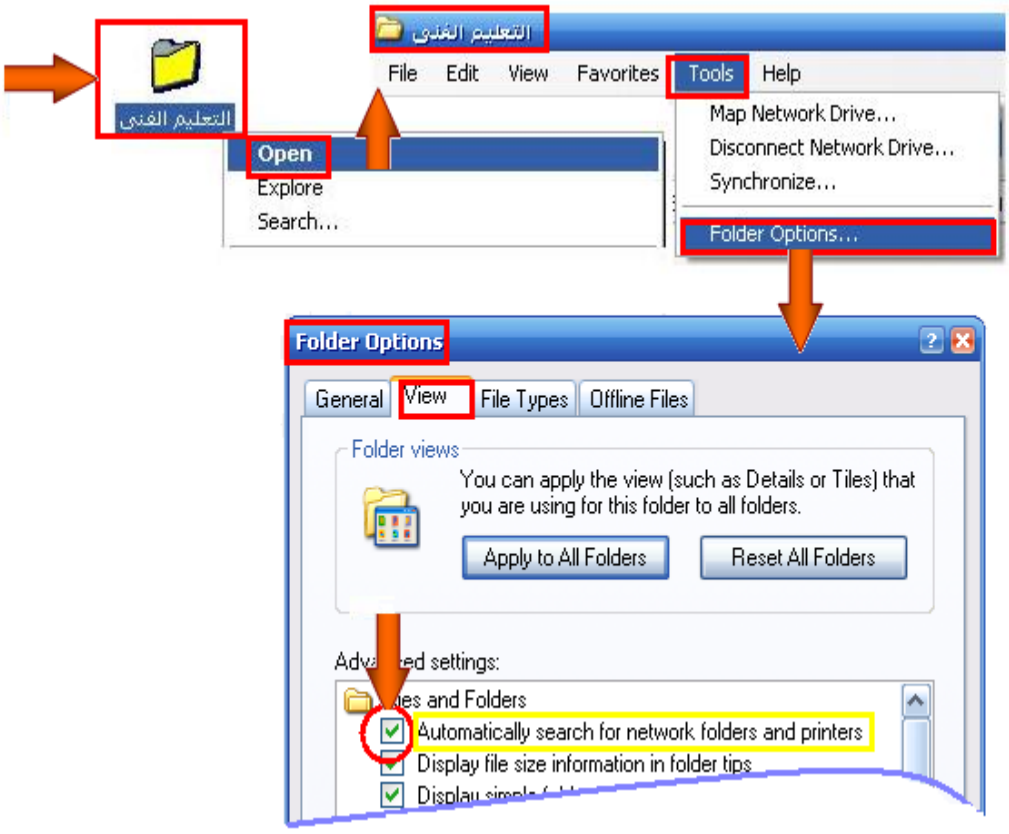


تحسين إعدادات العرض :

يؤدي تحديد الخيارات الخاصة بتحسين العرض إلى استهلاك المزيد من ذاكرة الكمبيوتر ولإلغاء هذه الخيارات وتحسين الأداء انقر بزر الماوس الأيمين على جهاز ال حاسب واختر الأمر " خصائص " خيارات متقدم ة "Advanced" وتحت القسم الخاص بالاداء "Performance" اختار إعدادات " setting" وقم بتحديد خيار"ضبط الاعدادات للحصول على أفضل أداء " "Performance Adjust for Best" ثم موافق عندها ستزول الألوان الكثيرة المستخدمة في الواجهات والارتباطات السريعه ،في الوقت نفسه سيتحسن أداء الحاسب بشكل كبير.

تسريع عملية تصفح المجلدات

قد تلاحظ تأخر الحاسب قليلا فى الاستجابة لدى فتح نافذة جهاز الحاسب أو أي مجلد آخر، ويعود السبب في ذلك إلى قيام ويندوز بشكل تلقائي بالبحث عن ملفات وطابعات الشبكة في كل مره تفتح فيها أحد المجلدات ، وللتخلص من هذا الامر يمكنك إلغاء عملية البحث عن طريق فتح احد المجلدات ثم من شريط القوائم أدوات " tools" . خيارات المجلد " Folder Option "عرض " view" وإزالة تحديد الأمر " البحث تلقائيا عن ملفات وطابعات الشبكه "Automatically search for network and printers"



وسيتطلب الأمر إعادة تشغيل الحاسب لتأخذ الإعدادات الجديدة مفعولها.

تحسين أداء الذاكرة الافتراضية:

بالنقر بزر الماوس الايمن على جهاز الحاسب واختيار الأمر خصائص ومن ثم التوجه الى تبويب خيارات متقدمه ونقر زر إعدادات ضمن القسم الخاص بالاداء Performance ضمن النافذة ومن ثم التوجه مرة أخرى إلى بوابة خيارات متقدمة والنقر على زر "تغيير" Change .
اجعل الحد الأدنى للذاكرة الافتراضية مطابقا للحد الاقصى ، ويفضل تحديد حجم الذاكرة الافتراضيه بحيث تساوي 1.5 من سعة ذاكرة ال حاسب في حال كانت هذه السعه أقل من 512 ميج ا بايت أما في حالة كانت ذاكرة ال حاسب بسعة 512 ميج ا بايت فأكثر فيفضل تحديد حجم الذاكرة الافتراضية بحيث تساوي سعة هذه الذاكرة .

إلغاء خلفية سطح المكتب :

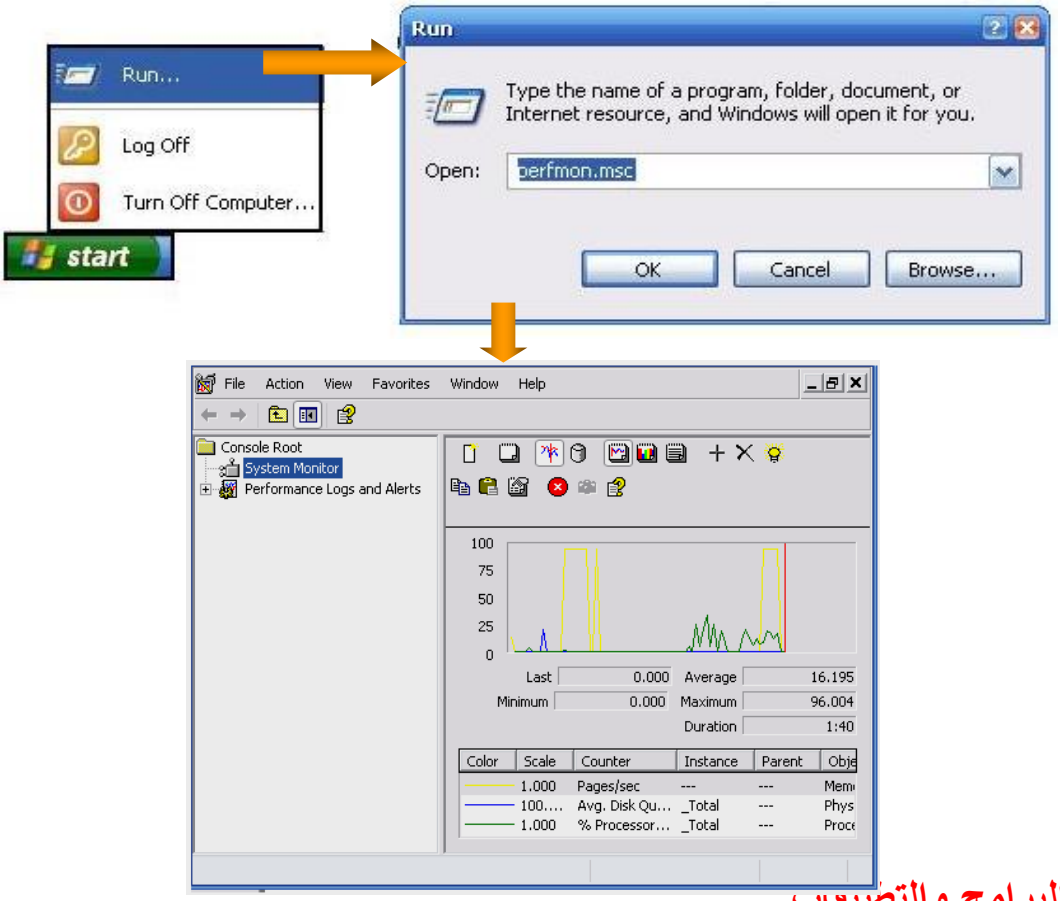
تستهلك الصورة التى يتم تحديدها كخلفية لسطح المكتب حيزا من ذاكرة الحاسب ، وإلغاؤها يؤدي إلى استرجاع هذا الحيز من الذاكرة وتسريع عمل ال جهاز .

إلغاء الخطوط الغير مستخدمة .

وذلك بالتوجه الى دليل الخطوط Fonts الموجود بلوحة التحكم Control Panel ونقل ملفات الخطوط الغير مستخدمة إلى مجلد آخر تحفظ به بهذه الخطوط وارجاعها لدليل الخطوط عند الحاجة .. وكلما قلت عدد الخطوط المستخدم ة كلما حصلت على أداء أفضل ..

7-1 قياس الأداء والنمذجة

برنامج قياس ومراقبة أداء الحاسب لا يعرفه الكثيرون وهو من البرامج الملحقة بالويندوز وبالإمكان تشغيله من خلال زر ابدأ start ثم تشغيل Run ومن ثم كتابة الأمر perfmon.msc ، ومن خلال هذا البرنامج تستطيع معرفة الحجم المتبقي من الذاكرة "RAM" وأداء القرص الصلب وغيرها من المهام الموجودة في البرنامج.



1- 8 البرامج والتطبيقات

مقدمة إلي البرامج التطبيقية

تساعدنا البرامج التطبيقية في تنفيذ المهام التي نريدها على جهاز الحاسب. ويمكننا شراء البرامج من أماكن بيع مستلزمات الحاسب الآلي، كما أن هناك الآلاف من البرامج المتوفرة على الإنترنت. وقد تأتي البرامج على عدة أقراص مرنة أو على قرص مضغوط أو قرص DVD . وبالطبع، قبل استخدام هذه البرامج ، نحتاج إلي تثبيتها على جهاز الحاسب أولا.

عند شراء جهاز حاسب جديد أو جهاز أخر مثل الطابعة، نحصل معه على مجموعة من البرامج التي تتيح لنا البدء في استخدام الجهاز فوراً. على سبيل المثال، يأتي جهاز الحاسب الجديد مزوداً بمجموعة برامج لتنسيق الكلمات و جداول البيانات و الرسومات إلي غيرة.

تأتي معظم البرامج مزودة بنظام مساعدة (تعليمات) مبني داخلها، كما قد تأتي بأدلة مستخدم مطبوعة تساعد على تعلم البرنامج. كما يمكن شراء

بعض الكتب أو زيارة موقع الشركة المنتجة على الويب للتزود بالمعلومات عن البرنامج.

سنذكر فيما يلي اليسير عن بعض البرامج المتاحة:

١. برامج منسق الكلمات:

يقوم مثل هذا البرنامج بإنشاء مستندات عدة بسرعة و كفاءة، مثل: الخطابات ؛ التقارير؛ صفحات الويب. وتوفر برامج تنسيق الكلمات العديد من الخصائص مثل إضافة أو حذف أو إعادة ترتيب النص و تصحيح الأخطاء الإملائية و النحوية الموجودة به. كما تمكننا من إنشاء جداول لتنظيم المعلومات في المستند وتحسين مظهر الجدول بإضافة الألوان و الحدود إليه. كذلك تتضمن معظم برامج تنسيق الكلمات أنواعاً عديدة من الصور التي تساعد على تحسين مظهر المستند و تجذب انتباه القارئ. من برامج تنسيق الكلمات الشهيرة برنامج مايكروسوفت وورد (Microsoft Word) و برنامج وورد بيرفكت. (Word Perfect)

٢. برامج جداول البيانات:

تساعد هذه البرامج في إدارة كميات ضخمة من البيانات بدأ من الحسابات الشخصية وانتهاء بحسابات العمل، مارة بالقوائم البريدية أو قوائم المنتجات. تمكننا هذه البرامج من إجراء العمليات الحسابية و تحليل البيانات و تقديم المعلومات اللازمة. توفر لنا برام ج جداول البيانات العديد من الخصائص تساعد على تحسين مظهر الجدول و كثير من الصيغ و الدالات القوية التي تقوم بحساب و تحليل البيانات. كذلك تتيح لنا مثل هذه البرامج إنشاء التخطيطات البيانية لجداول البيانات. من برامج جداول البيانات الشائعة برنامج مايكروسوفت إكسيل و برنامج كواترو وبرنامج لوتس1-2-3 .

٣. برامج قواعد البيانات:

تساعد برامج قواعد البيانات على إدارة مجموعات ضخمة من البيانات مثل القوائم البريدية و أدلة الهاتف وقوائم المنتجات

وكشوف المرتبات. من برامج قواعد المعلومات الشهيرة برنامج مايكروسوفت أكسيس و كوريل بارادوكس و لوتس أبر وتش.

أطقم البرامج:

طاقم (حزمة) البرامج عبارة عن مجموعة من البرامج يتم بيعها معا في عبوة واحدة. وتتضمن أطقم البرامج في الغالب: برنامج تنسيق الكلمات؛ برنامج جداول البيانات؛ برنامج العروض التقديمية؛ برنامج إدارة المعلومات؛ برنامج قواعد المعلومات؛ برامج النشر المكتبي. من أشهر طاقم البرامج المتوفرة حاليا، برنامج مايكروسوفت أوفيس(Microsoft Office) كما يتوفر أطقم أخري منها طاقم سمارت سويت من لوتس (Lotus Smart Suite) طاقم وورد بيرفكت من شركة كوريل (Corell Word Perfect).

مزايا أطقم البرامج:

١. سهولة الاستخدام، لأن لها نفس التصميم و طريقة الاستخدام.
٢. انخفاض التكلفة عما إذا تم شراء كل برنامج منفصلا..

عيوب أطقم البرامج:

لأن جميع البرامج في الطاقم تأتي من مصدر واحد، فإننا قد لا نحصل على أفضل البرامج المتاحة.

البرامج الخدمية:

البرامج الخدمية برامج صغيرة تساعد في أداء مهام محددة على جهاز الحاسب. وتختلف هذه البرامج باختلاف نظام التشغيل.من أشهر البرامج الخدمية: مجموعة نورتون Utilities Norton وتوفر مجموعة من الأدوات التي تساعد في صيانة جهاز الحاسب و تحسين أدائه. وبرنامج فيروس سكان، و هو برنامج لمكافحة الفيروسات (الفيروس هو برنامج يسبب أضراراً بجهاز الحاسب مثل تخفيض أدائه أو مسح المعلومات الموجودة عليه).

أسئلة على الباب الاول

1- أذكر الوحدات الأساسية الموجوده بالمعالج
2- اذكر المصطلح الصحيح للعبارات الآتية :-
أ - تستعمل لتخزين دائم للبيانات والبرامج .
ب - تستعمل لتخزين مؤقت للبيانات
ج - بأخذ المواصفات من محلل النظم ثم يعمل على تحويل هذه الخطوط العريضه إلى برامج حاسب
3 - وضح الفرق بين ذاكرة الرام و ذاكرة الروم ROM/ RAM ؟
4 - اذكر الفرق بين النوعين من الذاكرة إلىSDRAM وال DDRAM
5- ما هو المقصود بكل من : (USB - laireS - Parallel - PS/2)
6- تكلم على ناقل PCI .
7- اذكر أهمية جودة اللوحة الأم بالنسبة للحاسب .
8- ما هي أنواع وصلات الفأرة التي تركب بجهاز الحاسب؟
9- للمعالج سرعتان هما .... و ‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘
10- ما هي أنواع المنافذ الموجودة بجهاز الحاسب والتي تركب عليها الطابعات ؟
11- ما هي وظيفة وحدة التغذية في جهاز الحاسب ؟
12- أذكر ما تعرفه عن المصطلح PCI.
13- ما هو أنواع الجهود المأخوذة من وحدة التغذية ؟
14- اذكر أنواع ذاكرة RAM.
15- ما هو المقصود بذاكرة الوصول العشوائي .
16- اذكر المهام التى يقوم بها المعالج الدقيق .
17- أذكر المكونات الرئيسية للمعالج .
18- عرف كل من :-
أ – السرعة الداخلية المعالج وما هى علاقتها بأداء الحاسب
ب – السرعة الخارجية للمعالج
19- كيف يمكن تحسين أداء الحاسب ؟
20- وضح كيف يمكنك قياس أداء الحاسب .
21- ما هو المقصود بزمن الوصول للبيانات الخاص بالقرص الصلب؟

أسئلة الاختيار المتعدد

1 – نحتاج لتقسيم القرص الصلب لأسباب الآتية <u>ما عدا</u>

أ - حتى يمكننا أن نستخدم أكثر من نظام تشغيل .
ب- استخدام المساحة التخزينية الموجودة على القرص الصلب بأفضل شكل ممكن . ج- حتى نؤمن ملفاتنا بشكل أكبر.

د – اس

ذاكرة الحاسب بشكل أفضل

2 - من مكونات قرص الليزر كل مما ياتى ما عدا

أ - دايود لإنتاج أشعة الليزر (Laser diode)
ب - كاشف ضوئي (Photo detector)
ج- موتور سيرفو للتحريك (Servo motor)
د – مجموعة من الأقراص مغطاة بمادة قابلة للمغنطة

3 - من أنواع أقراص DVD ما عدا

أ - جانب أحادي وطبقه أحادية ويستطيع هذا النوع ان يخزن معلومات تصل الى 4.7 جيجا بايت.
ب - جانب أحادي وطبقات متعددة ويستطيع هذا النوع ان يخزن معلومات تصل الى 40 جيجا بايت.
ج - جانب مزدوج وطبقه واحدة ويستطيع هذا النوع ان يخزن معلومات تصل الى 10 جيجا بايت.
د – جوانب متعددة وطبقة واحدة ويستطيع أن يخزن 700 ميجا بايت .

4 - من المهام التي يقوم بها وحدة المعالج الدقيق عند تنفيذ تعليمة كل مما يأتى ما عدا .

أ - يقوم المعالج بجلب الأوامر المراد تنفيذها والمخزنة في الذاكرة العشوائية ، تسمى هذه العملية fetching
ب - بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ هذه الأوامر وتسمى هذه العملية decode ، ثم يقوم المعالج بجلب البيانات المطلوبة.
ج – يقوم المعالج بقراءة البيانات فقط
د - يقوم المعالج بتنفيذ الأوامر execute ومن ثم إرسال نتائجها إلى الذاكرة العشوائية .