



2022 – 2023

<https://bebo231.github.io/educational/>

الباب الأول : صيانة الحاسب الآلى

ما هو الحاسب الآلى ؟ وفيما يستخدم ؟

الحاسب الآلى : هو جهاز إلكترونى لديه القدرة على إستقبال البيانات عن طريق وحدات الدخل ومعالجتها وذلك يتم بواسطة مجموعة من الأوامر والتعليمات ثم الحصول على النتائج المطلوبة عن طريق وحدات الخرج ويمكن تخزينها واسترجعها في أى وقت وبسرعة فائقة

نواحى استخدام الحاسب

اجتماعية طبية عسكرية هندسية تجارية مالية تعليمية احصائية

عرف

البيانات : هي المعلومات التي يستطيع الحاسب التعامل معها كالأوامر والاختيارات

المعالجة : هي عملية تغيير وتحويل البيانات من الشكل الذى تكون عليه الى شكل اخر

الإخراج : هي عملية استرجاع المعلومات واطهارها بطريقة يستطيع المستخدم فهمها

التخزين : هي عملية حفظ المعلومات والبيانات في الحاسب لاستعمالها لاحقا عند الحاجة اليها

ما هو تعريف الصيانة ؟ وما هى أنواعها ؟

الصيانة : هي اكتشاف الأعطال وتشخيصها ثم إصلاحها أو استبدال الأجزاء العاطلة ثم التأكد من تمام الإصلاح بكل الرسائل المتاحة لتأكيد جودة الإصلاح والمعايرة على مقاييس الجودة المتوفرة ان امكن

تنقسم الصيانة الى ثلاثة أنواع

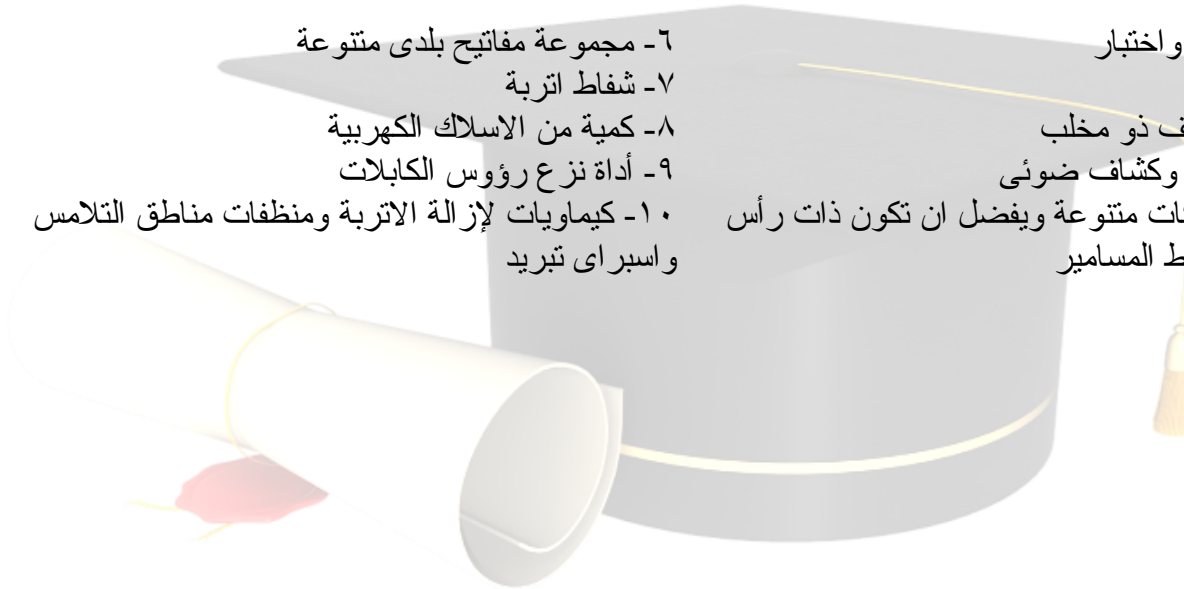
صيانة دورية	صيانة الوقائية	صيانة العلاجية
تتم بعد عدد معين من ساعات التشغيل او على فترات زمنية معينة وتستهدف أساسا الوقاية من حدوث الأعطال	وتتم في أى وقت حسب الحاجة بغرض الحماية من الغبار والأتربة والصدأ والضوضاء والحرارة ومصادر الأعطال الأخرى كالتغير في تردد جهد التيار الكهربى والمغناطيسية حتى تمنع حدوث الأعطال او تقلل من احتمالات حدوثها	وهى التي تتم عند حدوث اعطال فعلية في الجهاز بغرض اصلاح الجهاز العاطل فعلا

اذكر الأدوات المستخدمة في عملية الصيانة

- ١- اتباع تعليمات ومبادئ الصيانة الصحيحة
- ٢- التعرف على المكونات والاجزاء المادية الموجودة في الجهاز ووظيفة كل مكون
- ٣- وجود سجلات الصيانة الخاصة بأجهزة الحاسب
- ٤- توافر دليل الاستخدام والكتب والمراجع للأجهزة
- ٥- وجود الحد الأدنى من قطع الغيار الهامة مثل (كارت الشاشة – شرائح الذاكرة – ذاكرة ROM)
- ٦- توافر العدد والآلات اللازمة للتركيب
- ٧- توافر مجموعة اصلية من برامج نظم التشغيل وتشخيص الاعطال

اذكر العدد والآلات اللازمة للتركيب

- | | |
|---|---|
| ١- أجهزة قياس واختبار | ٦- مجموعة مفاتيح بلدى متنوعة |
| ٢- أدوات لحام | ٧- شفط اتربة |
| ٣- ملقاط / خطاف ذو مخلب | ٨- كمية من الاسلاك الكهربائية |
| ٤- عدسة مكبرة وكشاف ضوئى | ٩- أداة نزع رؤوس الكابلات |
| ٥- مجموعة مفكات متنوعة ويفضل ان تكون ذات رأس مغناطيسية لالتقاط المسامير | ١٠- كيماويات لإزالة الاتربة ومنظفات مناطق التلامس واسبراي تبريد |



ما الاخطار المؤثرة على مكونات الحاسب

١- الحرارة العالية :

الحاسب الشخصي فيه الكثير من القطع التي تولد حرارة اثناء عملية التشغيل مما يؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة داخل الحاسب لذلك يتم تجهيز الحاسب

- بمراوح داخلية تعمل مع بداية التشغيل لتقليل درجة الحرارة
- فتحات تهوية موجودة في الاغطية الخارجية بصندوق الجهاز

٢- الغبار :

تراكم الغبار داخل الجهاز يؤدي الى تشكيل طبقة عازلة وهذا يقلل من تبديد الجهاز للحرارة وبالتالي

- يؤثر الغبار على منطقة امتصاص الهواء في وحدة الطاقة والقرص الصلب
- يؤثر على رأس القراءة والكتابة في مشغل الأقراص المرنة والليزرية

٣- المجال المغناطيسي :

تعرض الجهاز للمجال المغناطيسي يؤثر على المكونات الممغنطة مثل القرص الصلب او المرن ويتم فقد المعلومات المخزنة عليها

٤- تذبذب الطاقة :

يعتبر مقبس الطاقة مصدرا لكثير من المشاكل التي تؤثر في المكونات المادية وتصنف تأثيرات مصدر الطاقة الى

- مشاكل ناتجة عن زيادة او انخفاض الجهد حيث ان انخفاض الجهد يؤدي الى زيادة التيار المستهلك مما يؤدي الى ارتفاع حرارة وحدة الطاقة ولحل هذه المشكلة يستخدم أجهزة تنظيم الجهد
- مشاكل ناتجة عن غياب الجهد نهائيا مما يؤدي الى توقف التشغيل
- تشغيل الطاقة او اندفاعها
- المشاكل الناتجة عن العبور وهو تغير طفيف في الطاقة لا يمكن ان يكرر نفسه
- المشاكل الناتجة عن الكهرباء الساكنة

٥- عوامل التآكل :

الماء والاملاح من المواد الخطرة لذلك يجب تجنب الأشياء التالية

- انسكاب الماء او اى سوائل داخل الحاسب
- الترشيح الناتج عن تسرب المياه الرطبة داخل الحاسب
- فيضان المياه داخل الحاسب
- تراكم الاملاح الناتجة عن تعرق جسم الانسان داخل الحاسب
- تراكم الاحماض الكبريتية الناتجة عن النقل بواسطة الطائرات

ما هو العبور ؟ وما هي المشاكل الناتجة عنه ؟

العبور : عبارة عن تغيير طفيف في الطاقة لا يمكن ان يكرر نفسه مره أخرى ويأتي على شكل انخفاض او ارتفاع في الجهد

المشاكل الناتجة عنه - اذا امتلك ترددا كافيا عطل مكثفات الحماية وعناصر أخرى بوحدة الامداد بالطاقة كما ان الجهد يؤدي الى تعطيل رقائق الحاسوب

كيف يمكن تجنب مشكلة الكهرباء الساكنة

١- زيادة رطوبة الجو

٢- وضع الحصىرة والسجاجيد المضادة للكهرباء الساكنة تحت الجهاز

٣- اقتناء بخاخ مضاد للكهرباء الساكنة

٤- توصيل مفرغ ارضى مع الخط الكهربى

ما الإجراءات الواجب اتخاذها للمحافظة على الحاسب الآلى من الحرارة العالية

١- وضع الجهاز في أماكن جيدة التهوية

٢- الفحص المستمر للمراوح الداخلية للتأكد من عملها بشكل صحيح

٣- عدم وضع أجهزة تولد طاقة حرارية بالقرب من الجهاز

٤- تجنب تشغيل الجهاز عند ارتفاع درجة حرارة الغرفة الى اكثر من 33 درجة

ما هي البيئة المناسبة لعمل الحاسب

١- التأكد من تأمين شروط حماية الطاقة الكهربائية باستخدام جهاز حماية UPS

٢- عدم مشاركة الحاسب مع اى جهاز اخر في نفس مصدر الطاقة

٣- تأكد من عدم وجود اى مصدر لاهتزاز الحاسب على نفس الطاولة وابعاده عن مصدر الضجيج

٤- الحرص على إجراءات السلامة على جميع العاملين في مجال الحاسب

٥- الحفاظ على مستوى معتدل لدرجة حرارة الغرفة

٦- إبقاء الحاسب في حالة عمل دائم يساعد على ضبط حرارة الحاسب الداخلية بشكل جيد

الباب الثاني : بناء الحاسب الآلى

ما هي المكونات المادية الأساسية التي يتكون منها الحاسب

المكونات المادية : هي اى جزء من الحاسب يمكن ان نراه او نلمسه

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| ١- صندوق الحاسب | ٦- الكروت او البطاقات |
| ٢- وحدة الطاقة | ٧- مشغلات الأقراص |
| ٣- اللوحة الام | ٨- وحدات الادخال |
| ٤- وحدة المعالجة المركزية | ٩- وحدات الإخراج |
| ٥- الذاكرة الرئيسية | ١٠- الكابلات |

ما هو صندوق الحاسب ؟ وما هي وظيفته ؟

صندوق الحاسب : عبارة عن صندوق مصنوع من البلاستيك المقوى او المعدن بقياس معمارى AT , ATX يوجد بمقدمة الصندوق الخارجي ازرار

* زر التشغيل * زر إعادة التشغيل * لمبة بيان تضاء عند تشغيل القرص الصلب

الوظيفة

- ١- احتواء جميع مكونات الكمبيوتر الأساسية في مكان واحد لحمايتها وتوفير التهوية اللازمة
- ٢- يوفر المكان لتثبيت مشغلات الأقراص واللوحة الام
- ٣- يوفر فتحات خلفية تسمح لبطاقات التوسعة المركبة على شقوق التوسعة ان تبرز أماكن توصيل الاسلاك مع الأجهزة المحيطة

ما هي وحدة الطاقة ؟ وما هي وظيفتها ؟

وحدة الطاقة : هي الوحدة الخاصة بامداد التيار الكهربائى اللازم لاجزاء الحاسب وذلك بالجهد والامبير المطلوبين

الوظيفة

- ١- تقوم بتحويل التيار المتردد 220 او 110 فولت الى تيار مستمر بقيم مختلفة (3.3 - 5 - 12) فولت
- ٢- ترسل إشارة power code الى اللوحة الام تعنى ان جميع الجهود اللازمة في الحدود المسموح بها

ما هي اللوحة الام؟ وما هي وظيفتها؟

اللوحة الام : هي لوحة الكترونية والجزء الاساسى الذى يثبت في صندوق النظام ويلحق بها باقى الأجزاء والمكونات المادية

الوظيفة

- تسمح بالتنسيق والتعاون بين أجزاء الحاسب مع بعضها البعض وتبادل البيانات لانجاز العمل المطلوب
- تقوم بعمليات الادخال والإخراج الأساسية
- تحدد نوع وسرعة المعالج والذاكرة العشوائية وعدد شقوق التوسعة وتحدد السرعة التي يعمل عليها الجهاز
- تحدد نوعية الأجهزة الملحقة التي يمكن تركيبها

ما هو المعالج الدقيق ؟ وما هي وحدة قياس سرعته ؟

المعالج الدقيق : هو العقل المدبر للحاسب حيث يستقبل الأوامر ويعالجها ويعطينا النتائج على شكل معلومات مفيدة

- هو قطعة مربعة الشكل وخفيفة الوزن يخرج من اسفلها عدد من الابر PIN التي تسمح للمعالج بالاتصال مع مقبس المعالج على اللوحة الام وذلك لتبادل البيانات بين اللوحة الام
- يتكون المعالج من ملايين من الترانزستورات المجمعة في شريحة صغيرة جدا من السليكون

وحدة قياس سرعة المعالج هي الميجا هرتز او الجيجا هرتز

تلكم عن البنية التحتية للمعالج

يتكون المعالج من عدة دوائر متكاملة (ICS) مرتبطة مع بعضها وكل من هذه الدارات يتكون من عدد كبير جدا من الترانزستورات وهي موزعة في شكل مجموعات داخل المعالج لتقوم كل مجموعة منها بوظيفة معينة

ما هي الأجزاء الداخلية للمعالج

- 1- **وحدة التحكم والسيطرة :** هي الوحدة المسؤولة عن التحكم بسير البيانات داخل المعالج وتنسيق تبادلها بين أجزاء المعالج الداخلية وهي المتحكم في عمل المعالج كما انها جزء لا يتجزأ من المعالج ولا يمكن تطويرها
- 2- **وحدة الاتصال بالناقل :** هي الوحدة التي تتحكم في نقل البيانات بين المعالج والأعضاء الأخرى المكونة للحاسوب خاصة الذاكرة العشوائية اى انها تنظم سير البيانات بين المعالج والاجزاء الأخرى للحاسب
- 3- **وحدة الحساب والمنطق :** هي الوحدة المسؤولة عن تنفيذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية وتنقسم الى :
 - أ- وحدة الاعداد الصحيحة : تقوم بمعالجة العمليات الحسابية التي تتكون من اعداد صحيحة لا تحتوى على فاصلة عشرية وتستخدم في التطبيقات ثنائية الابعاد مثل (word , power point)
 - ب- وحدة الفاصلة العائمة : تقوم بمعالجة العمليات الحسابية التي تحتوى على فاصلة عشرية وتستخدم في الألعاب ثلاثية الابعاد وبرامج التصميم الهندسى (auto cad)
 - ت- المسجلات : هي الذاكرة الداخلية لوحدة المعالجة المركزية توجد داخل المعالج وذلك لحفظ الأرقام المراد معالجتها من قبل وحدة الحساب والمنطق والمسجلات عبارة عن نوع من الذاكرة السريعة جدا وهي تمثل وحدة تخزين مؤقتة من النوع الاستاتيكي (SRAM)
 - ث- ذاكرة المعالج : تقوم بتخزين التعليمات الأكثر طلبا من قبل المعالج مما يجعلها في متناول المعالج بسرعة عند طلبها فعندما يريد المعالج بيانات او تعليمات فانه يبحث عنها أولا في تلك الذاكرة فان لم يجدها يبحث عنها في الذاكرة العشوائية RAM

ما هي أنواع ذاكرة المعالج حسب وجودها

- المستوى الأول L1 : ذاكرة سريعة جدا ولكن حجمها صغير وهي اول مكان تخزين للمعالج
 - المستوى الثاني L2 : اكبر حجما ولكن سرعتها اقل
- يقوم المعالج بالبحث أولا في L1 فان لم يجد المعلومة ينتقل الى L2 او L3

ما هي طريقة عمل المعالج

- 1- يقوم بجلب الأوامر المراد تنفيذها من الذاكرة العشوائية وتسمى هذه العملية Fetch
- 2- يقوم بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ الامر وتسمى هذه العملية Decode ثم يقوم بجلبها
- 3- يقوم المعالج بتنفيذ الامر وتسمى هذه العملية Execute ويرسل النتائج الى الذاكرة العشوائية

ما الذى يحدد أداء المعالج

سرعة المعالج : اقصى عدد من العمليات يمكن للمعالج القيام بها في الثانية الواحدة وتقاس بوحدة تسمى الميجا هرتز

حجم الذاكرة الداخلية : ذاكرة صغيرة ولكن سريعة جدا توضع بين المعالج والذاكرة العشوائية تقوم بتخزين التعليمات الأكثر طلبا من قبل المعالج مما يجعلها في متناول المعالج بسرعة عند طلبها

معدل نقل البيانات : كلما زاد معدل نقل المعلومات زاد من كفاءة المعالج وزاد من معدل النقل بين المعالج والذاكرة الرئيسية

ما هي الذاكرة ROM ؟ وما هي أنواعها ؟

عبارة عن ذاكرة الكترونية لا نستطيع التغيير في محتواها

تحتوى على معلومات موضوعة من قبل الشركة المصنعة للجهاز مثل البرامج الخاصة بتحميل الجهاز وتسهيل عمليات الادخال والإخراج

وتسمى بذاكرة الجهاز وهي لا تتأثر محتوياتها بانقطاع التيار الكهربى وبياناتها ثابتة وتسمى أيضا بالذاكرة الدائمة وانواعها

ذاكرة دائمة قابلة للبرمجة EEPROM	ذاكرة دائمة قابلة للبرمجة والتعديل EPROM	ذاكرة دائمة قابلة للبرمجة PROM
يمكن برمجة هذه الذاكرة باستخدام دوائر كهربائية ما يميز هذا النوع - لا نحتاج لنزع الذاكرة من الحاسب اثناء الكتابة على هذه الرقاقة - لست مضطرا لمحو الرقاقة كلها لتغيير جزء محدود منها - تغيير المحتويات لا يحتاج الى أدوات او أجهزة خاصة	عبارة عن شرائح معدنية قابلة للبرمجة وتحتاج الى أداة خاصة لمحو محتواها وبرمجتها بتسليط الاشعة فوق البنفسجية عليها وهذه الذاكرة مثل الذاكرة ROM ويمكن قراءة ما هو مسجل عليها فقط وتبقى هذه الذاكرة الى ان يتم مسحها	عبارة عن شرائح معدنية يمكن برمجتها مرة واحدة والمعلومات التي تسجل عليها لا يمكن تغيير ما هو مخزن بها اي ان الذاكرة PROM تصبح ROM وما هو مخزن عليها يمكن قراءته فقط

ما هي الذاكرة RAM ؟ وما هي انواعها ؟

- هي ذاكرة يمكن القراءة منها والكتابة عليها
- ذاكرة مؤقتة تفقد محتوياتها بمجرد انقطاع التيار الكهربى
- حجم الذاكرة يحدد عدد البرامج التي يمكن تشغيلها في نفس الوقت

أنواعها

ذاكرة استاتيكية SRAM	ذاكرة ديناميكية DRAM
تستخدم من اربع الى ست ترانزستورات لكل خلية ذاكرة ولا تحتوى على مكثف لذلك لا تحتاج الى تنشيطها اى عندما توضع المعلومة في هذه الذاكرة تكون ثابتة لا تحتاج الى انعاش وتعتبر اسرع أنواع الذاكرة	تحتوى على خلايا ذاكرة تتكون من زوج من الترانزستورات والمكثفات وتحتاج الى عملية انعاش مستمر لان الشحنة الكهربائية تتلاشى بعد فترة زمنية تقاس بالملي ثانية

ما أهمية الذاكرة ROM

هناك عدة أسباب لاستخدام ROM بدلا من RAM وذلك لان البيانات المخزونة في ROM

- ١- دائمة وليست معرضة للتلف
- ٢- لا يمكن تغييرها عن طريق فيروس
- ٣- تتوفر لأجهزة الحاسب في جميع الأوقات (رقاقة البيوس)

الفرق بين ذاكرة القراءة فقط ROM والذاكرة العشوائية RAM

RAM	ROM	وجه المقارنة
نعم	لا ، لانه تم برمجتها بواسطة المصنع لها	يمكن الكتابة عليها
نعم	نعم	يمكن القراءة منها بواسطة المستخدم
اسرع	ابطأ	السرعة
مخزن مؤقت للبيانات التي يتعامل معها المعالج او يتوقع ان يتعامل معها قريبا	تخزين برنامج نظام الادخال والإخراج الاساسى BIOS للوحة الام	الاستعمالات الشائعة
تمحى البيانات بمجرد فصل التيار الكهربى عن الحاسوب	تبقى البيانات في الرقاقة لفترة طويلة جدا ولا يمكن تغييرها في اغلب الأحيان	فقد البيانات

ما هي الكروت او بطاقات التوسيعية ؟ وما هي أنواعها ؟

لوحة الكترونية صغيرة تتركب في فتحات التوسعة على اللوحة الام لكي يتم توصيل احد ملحقات الحاسب من خلالها
أنواعها

٢- كارت المودم
٤- كارت الشبكة

١- كارت الشاشة
٣- كارت الصوت

ما هو كارت الشاشة ؟ وما هي انواعه ؟ وأين يمكن تركيبه على اللوحة الام ؟

كارت الشاشة AGP : هو كارت يستخدم مع فتحات التوسعة من النوع AGP لضمان تدفق البيانات من اللوحة الام الى الشاشة ولضمان دقة وضوح عالية للشاشة

- يحتوى كارت الشاشة على منفذ واحد لتوصيل كابل الشاشة
- يوجد أنواع أخرى يمكن استخدامها لتوصيل كابل خاص بالتلفزيون وجهاز عرض الفيديو
- تتمتع كروت AGP بسرعة أساسية (1x , 2x , 4x , 8x) وهي تعمل على توضيح اعلى معدل من البيانات المرسله التي يمكنه الحصول عليها
- اهم خاصية توضح اهمية Video adapter هي قدرة المساحة من الـ RAM التي يحتوى عليها والتي تعمل على تثبيت وضبط عدد البكسلات والألوان التي يمكنه القيام بعرضها
- توجد أنواع من اللوحات الام تأتي مزودة بكارت شاشة وأدوات تحكم خاصة بـ AGP ومنفذ توصيل داخل تصميمها وهي اقل تكلفة ولكن يجب الاخذ في الاعتبار المشاكل الاتيه :
- ١- إمكانيات أدوات التحكم المتكاملة تكون محدودة بالمقارنة ببعض الـ Video adapters الخارجي
- ٢- بطاقة Video adapter تشارك الذاكرة الأساسية الموجودة على اللوحة الام المتوفرة لجهاز الكمبيوتر مما يؤدي الى نقص سرعة الجهاز
- ٣- الشركة المصنعة لا تقوم بإضافة فتحات لتركيب AGP لأنها قامت بإضافة وظائف الفيديو على اللوحة الام

يوجد نوعان من كارت الشاشة

كارت شاشة داخلي لا يمكن فصله عن اللوحة الام

كارت شاشة خارجي يمكن تركيبه في اى من فتحات التوسعه

يركب كارت الشاشة في اى من فتحات التوسعه AGP - ISA - PCI

ما هو كارت الصوت ؟ وكارت المودم ؟ وكارت الشبكة ؟

كارت الصوت : هو كارت يحتوى على شرائح الكترونية دقيقة وظيفتها معالجة الصوت اثناء خروجه او دخوله من والى اللوحة الام ويركب على فتحة توسعه من نوع PCI

- يتم تحويل البيانات المخزنة من ملفات صوتية على الجهاز او التي تم انزالها على الجهاز الى موجات صوتية يمكن سماعها
- تستخدم الفتحة Line out لتوصيل مكبرات الصوت اما الميكروفون من خلال الفتحة MIC وأيضا عصا الألعاب الخاصة بتشغيل الألعاب كما يمكن ادخال الصوت من اى مصدر للصوت من خلال فتحة Line in

كارت المودم : هو كارت يقوم بتحويل الإشارات التماثلية Analog Signals المنقولة خلال خطوط الهاتف الى إشارات ثنائية رقمية Digital Signals يفهمها الحاسب والعكس

- يمنح جهاز الحاسب القدرة على الاتصال بالاجهزة الأخرى عبر الخطوط التليفونية وأيضا الاتصال بالانترنت
- استخدامات أخرى للمودم مع جهاز الكمبيوتر
 - ١- استخدام الكمبيوتر الشخصى على انه جهاز للرد على جميع التساؤلات
 - ٢- استخدامه كجهاز فاكس او البريد الصوتى
 - ٣- استخدامه في المؤتمرات المرئية
- المودم جهاز بطئ جدا بالنسبة لباقي مكونات الحاسب ويتوفر من هذه الجهاز نوعين :
الأول خارجى : يوصل بالحساب عن طريق احد المنافذ COM2 او USB ويوصل بالتيار عن طريق كابل خاص

- يحتوى على منفذ لتوصيل كابل الهاتف
- يحتوى على منفذ لتوصيل جهاز الهاتف لاجراء المكالمات الهاتفية
- بعضها يحتوى على منفذ لتوصيل لاقط الصوت MIC ومكبرات الصوت

الثانى داخلى : بعض لوحات الام تحتوى داخليا على جهاز مودم

كارت الشبكة : كارت يحتوى على شرائح الكترونية وظيفتها التحكم في ارسال واستقبال البيانات من جهاز لآخر داخل الشبكة

- يسمح بتوصيل احد كوابل الشبكات المحلية بالحاسب لتوفير وسط بين الحاسب والشبكة
- لكل نوع من أنواع الكوابل الخاصة بالشبكة نوع مناسب من كروت الشبكة كما توجد بعض الكروت تستخدم لتوصيل اكثر من نوع من الكوابل

ما هي مشغلات الأقراص ؟ وما هي انواعها ؟

مشغلات الأقراص : هي أجهزة ميكانيكية كهربائية وظيفتها تشغيل الأقراص سواء كانت أقراص صلبة او مدمجة وذلك من أجل القراءة منها او الكتابة عليها

أنواعها

- مشغل الأقراص الصلبة Hard drive
- مشغل الأقراص المدمجة CD-ROM drive
- مشغل الأقراص الرقمية DVD

اذكر وحدات الادخال والإخراج

وحدات الإخراج	وحدات الادخال
الشاشة	لوحة المفاتيح
الطابعة	الفأرة
الراسم	الميكروفون
السماعات	كرة التنبج
لوحة اللمس	لوحة اللمس
عارض الفيديو	شاشة اللمس
	الماسح الضوئي
	الكاميرا الرقمية
	عصا التحكم

تکلم عن بعض وحدات الادخال

الميكروفون : يستخدم في ادخال الأصوات الى الحاسب الالى حيث يتم توصيله بکارت الصوت موجود بوحدة النظام ومن خلال البرامج يتم ادخال الصوت الى الحاسب وللميكروفون أنواع واشكال متنوعة وهناك ما يعمل بدون وصلة كرة التتبع : ظهرت كرة التتبع عندما ظهر بعض مستخدمى الحاسب لا يحبون الفأرة بسبب المساحة التي تحتاجها للتحريك بسهولة وقد تكون ضيقة فيشعر المستخدم بالضيق وعدم الارتياح فكرة التتبع تمكن المستخدم من التعامل معها بدوران الكرة فقط دون حركة الوحدة مما يسهل الاستخدام

لوحة اللمس : يفضل مستخدمى الحاسب لوحة اللمس عن استخدام الفأرة او كرة التتبع حيث يقوم المستخدم بحركة رأس احد أصابعه على لوحة اللمس فيتم ترجمة هذه الحركة الى مؤشر يتحرك امامه على الشاشة

شاشة اللمس : تستخدم غالبا في محطات القطار كمرشد للمسافر عن مواعيد القطارات حيث يقوم المستخدم بتحريك أصابعه مباشرة على شاشة الكمبيوتر وعندما يلمس المستخدم الشاشة يشعر الجهاز بالاصبع ويقوم بتحديد مكانه وإدخال الاختيار لمعالجته

الماسح الضوئى : احد أجهزة الادخال الضوئية يقوم بإدخال الرسومات والصور والمستندات الى الحاسب وهو يشبه ماكينة تصوير المستندات

الكاميرا الرقمية : احد الوحدات المستخدمة في التقاط الصور وادخالها الى الحاسب الالى ويمكن الاحتفاظ بلقطات الفيديو لحين نسخها الى الحاسب

عصا التحكم : من اكثر وحدات الادخال المستخدمة في التحكم في الألعاب ولها اشكال عديدة

تکلم عن بعض وحدات الإخراج

تستخدم وحدات الإخراج في اخراج البيانات من الحاسب

١- الشاشة : تعتبر من وحدات الإخراج الأساسية في الحاسب الالى فهي تستخدم في الحصول على المعلومات المرئية والرسومية ولها اشكال عدة وعند تقييم شاشة الحاسب يأخذ في الاعتبار قطر الشاشة – يقاس بالبعد بين اعلى يسار الشاشة واسفل يمينها او العكس ويقدر بالبوصة دقة الشاشة – تقاس بعدد النقاط المضيئة (بيكسل) بها

٢- عارض الفيديو : جهاز يستخدم لاجراج مخرجات الحاسب من نصوص وصور وافلام على حائل خارجى بشكل اكبر بكثير من العرض الذى يظهر على شاشة الحاسب ويستخدم في المدارس والجامعات اثناء شرح المناهج الدراسية وفى المؤتمرات الطبية وفى عرض الافلام

٣- الراسم : جهاز يشبه الى حد كبير الطابعة ويستخدم لاجراج النتائج على شكل رسوم بيانية قد تكون ملونة وبدرجة عالية من الدقة

٤- السماعات : هي الوسيلة المستخدمة لسماع الأصوات الناتجة من برامج الوسائط المتعددة ويتم توصيلها بکارت الصوت حتى يمكن سماع الأصوات ويتواجد منها اشكال كثيرة

ما هي الطباعة ؟ وما هي أنواع الطابعات ؟

الطباعة : تعتبر من اهم الأجهزة المستخدمة لاجراج المعلومات من الحاسب الالى في صورة ورقية ومن الممكن ان تجد في الأسواق العديد من الطابعات وكل نوع يستخدم تكنولوجيا مختلفة في العمل وتختلف أيضا من حيث السرعة في الطباعة ودرجة وضوح النصوص والاشكال المطبوعة على الورق وأيضا مستوى الضوضاء الذى تحدثه اثناء العمل

الأنواع

١- الطباعة النقطية : تتميز هذه الطباعة بانها رخيصة الثمن وسهلة الاستخدام ويعيبها انها قد تحدث بعض الضوضاء اثناء الطباعة ويطلق على هذا النوع اسم الطباعة التصادمية حيث ان أسلوب الطباعة يتم عن طريق الضغط على الحرف وهناك طابعات أخرى تستخدم رش الحبر او الحرارة في تكوين الحروف على ورق الطباعة ويطلق على هذا النوع من الطابعات طابعات غير تصادمية

٢- طباعة قاذفة الحبر : هي من الطابعات غير التصادمية وهذا النوع يقوم بإنشاء الحرف او الشكل مباشرة على ورقة الطباعة بواسطة رش قطرات صغيرة جدا من الحبر على الورقة من خلال ثقب في غاية الصغر وهناك نوع منها يمكنه طباعة ٣٦٠ نقطة في البوصة وتوجد منها ملونة وتستخدم في طباعة المستندات الملونة والصور وكروت المعاينة

٣- طباعة الليزر : وهى من الطابعات غير التصادمية والتي تستخدم تكنولوجيا الالكترونيات والليزر والتصوير والأكثر شيوعا بين الطابعات الكهروفتوغرافية

وهذا النوع من الطابعات ذو جودة عالية في الطباعة ولكنه عالى في التكلفة اذا قورن بطابعة قاذفة الحبر حيث توجد طابعات ليزر ابيض واسود وهناك طابعات أخرى ملونة ولكنها مرتفعة الثمن

تكم عن الكابلات

يحتاج نظام الحاسب الى عدد من الكابلات المختلفة لربط المكونات المختلفة وتوصيلها مع بعضها البعض مثل : كابلات التغذية الكهربائية – كابلات توصيل البيانات بين اللوحة الام ومشغلات الأقراص

صندوق الحاسب



وحدة الطاقة



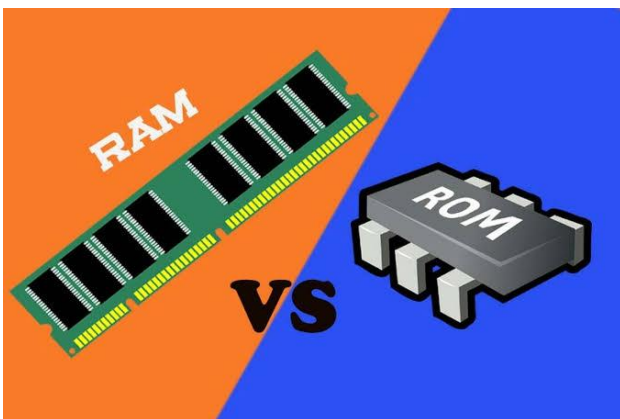
اللوحة الام



المعالج



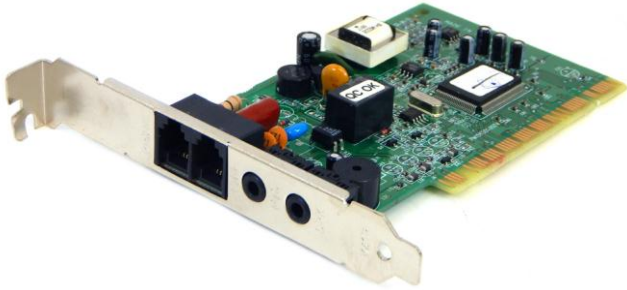
الذاكرة (RAM - ROM)



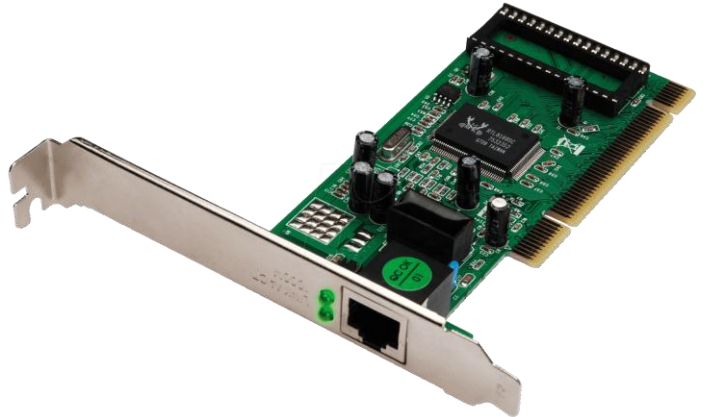
كارت الشاشة



كارت المودم



كارت الشبكة



كارت الصوت



القرص الصلب



القرص المدمج



أجهزة الإدخال والإخراج



الباب الثالث : اللوحة الام

ما هي اللوحة الام ؟ ولماذا سميت بهذا الاسم ؟

اهم مكونات الحاسب الشخصي وتعتبر الجزء الاساسى في الحاسب وهى تمثل العمود الفقري للحاسب عبارة عن كارت كبير مكون من مجموعة الدوائر الالكترونية التي يتم تثبيت باقى وحدات الحاسب فيها داخل شقوق مثل المعالج والذاكرة والبطاقات واجهزة الادخال والإخراج يوجد بها منافذ يركب بها الكروت الالكترونية مثل كارت الشاشة والصوت والمودم والشبكات سميت بهذا الاسم لانها تحتضن كل مكونات الحاسب كالام

ما هي الوظيفة الأساسية للوحة الام

- ١- تسمح بالتنسيق والتعاون بين أجزاء الحاسب مع بعضها البعض وتبادل البيانات لانجاز العمل المطلوب
- ٢- تقوم بعمليات الادخال والإخراج الأساسية
- ٣- تحدد نوع وسرعة المعالج والذاكرة العشوائية وعدد شقوق التوسعة وتحدد السرعة التي يعمل عليها الجهاز
- ٤- تحدد نوعية الأجهزة الملحقة التي يمكن تركيبها
- ٥- طقم الرقاقات يحدد سرعة الناقل وسرعة الذاكرة العشوائية

ما هي أنواع اللوحة الام ؟ وما هي المواصفات العامة لكل نوع ؟

- ١- اللوحات الام من النوع AT :
 - هي لوحة من تصميم شركة IBM ابعادها ١٢ * ١٣ انش
 - تحتوى على منافذ ISA فقط ولكن الأنواع الجديدة تحتوى على منافذ PCI بالإضافة لـ ISA
 - يوجد أنواع اصغر حجما تسمى mini AT تحتوى على عدد اقل من المنافذ لانه اصغر حجما
- ٢- اللوحات الام من النوع ATX :
 - هي الأكثر استخداما لان تكلفتها بسيطة وحجمها صغير وهى من النوع التجارى
 - تشبه في تصميمها لوحة mini AT
 - بها مساحة لاضافة كروت ومخارج الصوت والصورة
 - وجود عدد اقل من الكابلات الداخلية ويوجد مروحة عند زيادة الطاقة الكهربائية لتبريد المعالج واللوحة الام
 - تحتوى على منافذ ISA و PCI معا
 - يوجد تصميم مصغر يسمى mini ATX
- ٣- اللوحات الام من النوع NLX : تشبه لوحة ATX ولكن شكلها مختلف

ما هي مكونات اللوحة الام

- ١- مقبس المعالج
- ٢- منافذ الذاكرة
- ٣- شريحة البيوس BIOS
- ٤- بطارية سيموس
- ٥- شقوق او فتحات التوسعة
- ٦- الرقائق
- ٧- المنافذ
- ٨- موصلات وحدات التشغيل
- ٩- النواقل
- ١٠- موصلات أخرى (مقبس الطاقة الكهربائية - شرائح التحكم - القافزات)

ما هو مقبس المعالج ؟ وما هي انواعه ؟

مقبس المعالج : هو المنفذ الذي يتم تثبيت المعالج به على اللوحة الرئيسية ويتصل المعالج بالكابلات الداخلية للوحة الرئيسية وبقنوات البيانات التي يتم فيها تبادل البيانات بين المعالج والذاكرة يوجد اكثر من نوع مثل 318 , 1 , 423 , 310 , socket A كل نوع مخصص لنوع من المعالجات وأيضا لكل منها عدد معين من السنن التي تصله بالمعالج

ما هي طرق اتصال المعالج باللوحة الام

المعالج شريحة صغيرة جدا من السيليكون يتم تثبيتها على احد نوعين من الاغلفه

- ١- يتم تثبيتها على غلاف بلاستيكي مربع الشكل ويحتوي هذا الغلاف في اسفله على ابر Pins يوصل المعالج بهذه الابر التي تتصل من الأسفل بمقبس المعالج Socket processor
- ٢- تثبيت الشريحة على لوح الكتروني طويل يشبه الكروت ويتصل هذا اللوح بشق مخصص على اللوحة الام ويسمى هذا النوع من المعالجات Slot processor

تكم عن الشقوق المستخدمة لتركيب الذاكرة الرئيسية

منفذ الذاكرة الالكترونية : المكان الذي تثبت فيه شرائح الذاكرة الالكترونية باللوحة الرئيسية للحاسب

تختلف أنواع الذاكرة التي تثبت بالحاسب باختلاف نوع اللوحة الرئيسية

- ١- الذاكرة الالكترونية الثابتة SRAM وتسمى الثابتة لان البيانات التي تكتب عليها تظل بها مادامت الذاكرة متصلة بالتيار الكهربى
- ٢- الذاكرة الالكترونية المتغيرة DRAM وتسمى متغيرة لانه يتم إعادة كتابة البيانات المخزنة بها كل ثانية لتحديثها وهذا النوع يستخدم بكثرة لرخص ثمنه

هناك ثلاثة أنواع من منافذ الذاكرة العشوائية DRAM

*SDRAM

*DDRAM

*RDRAM

وتختلف هذه الأنواع في الحجم والفولتات وبالتالي لا تتوافق مع بعضها

ما هي شريحة البيوس ؟ وما هو استخدامها ؟ وما هي وظيفتها ؟

شريحة البيوس : هي شريحة صغيرة من ROM ذاكرة القراءة فقط

استخدامها

تحتوى هذه الشريحة على برامج خاصة بالحاسب يقوم المعالج بقراءتها وتنفيذها اهم هذه البرامج نظام الدخول والخرج يسمى BIOS حيث يحتوى على خطوات هامة يجب ان ينفذها المعالج في كل مرة يتم فيها تشغيل الجهاز

وظائفها

- يحتوى على برنامج اعداد العتاد setup عند الضغط على مفتاح delete عند اقلاع الحاسب وظيفته تمكين المستخدم من الوصول الى اعدادات البيوس وطقم الرقاقات وأجهزة الادخال والإخراج والمعالج للتحكم بطريقة عمل العتاد بواسطة هذه الاعدادات
- يقوم بفحص الحاسب عند التشغيل للتأكد من ان جميع الأجهزة تعمل بشكل سليم وهذه العملية تسمى post
- بعد الانتهاء من الفحص فان البيوس يصدر صفارة قصيرة للدلالة على سلامة جميع الأجزاء اما عند صدور صفارة طويلة دلالة على ان هناك قطعة تالفة او غير موجودة موضحا ذلك برسالة لبيان الخطأ
- بعد الانتهاء من عملية post يبحث عن نظام التشغيل في احد الأقراص ثم يقوم بإقلاع نظام التشغيل تسمى هذه العملية booting
- يقوم بعمليات الادخال والإخراج اى هو وسيط بين العتاد والبرامج حيث ان البرامج تتحكم بالعتاد عن طريق شريحة البيوس

ما هي ذاكرة سيموس ؟ ولماذا تحتفظ بمحتواها اثناء غلق الجهاز ؟

هي جزء قابل للتعديل توجد داخل شريحة البيوس تستخدم لتخزين المعلومات البسيطة المتعلقة بإعدادات الحاسب مثل عدد ونوع الأقراص الصلبة والمرنة ومقدار الذاكرة RAM كما تخزن فيها اعدادات الوقت والتاريخ التي يتم تحديثها تحتفظ بمحتواها لوجود بطارية تسمى بطارية سيموس ووظيفتها المحافظة على البيانات مثل الوقت والتاريخ عند غلقه

ما هي شقوق التوسعة ؟ وما هي انواعها الموجودة على اللوحة الام ؟ ووظيفة كل شق ؟

هي فتحات في لوحة النظام تستخدم لتركيب الكروت مثل (كارت الشاشة والصوت والمودم والشبكة) تستخدم لتوصيل بعض ملحقات الحاسب الخارجية لتصبح على اتصال مع ناقل الدخل والخرج أنواعها

١- شقوق ISA

- اقدم أنواع الشقوق المستخدمة وبطريقها للانقرض
- الكروت التي تتركب على هذه الشقوق يجب تعريفها للجهاز من خلال اعدادات البيوس

٢- شقوق PCI

- تعتبر تعديل للناقل ISA وتتميز بلونها الأبيض مخصصة لتركيب اغلب كروت الحاسب مثل الصوت والشبكة
- تتميز بكونها من نوع play & plug وتعنى ان الجهاز سيتعرف بشكل آلى على هذه الكروت بدون الحاجة الى تعريفها من البيوس

٣- شقوق AGP

- صمم بطريقة تجعله اسرع مرتين من منافذ PCI
- يوجد منها AGP2x اسرع ٤ مرات من منفذ PCI و AGP4x اسرع ٨ مرات من منفذ PCI و AGP8x اسرع ١٦ مرة من منفذ PCI
- هناك بعض لوحات الام التي تحتوى على منافذ AGP pro يوفر هذا المنفذ ١١٠ وات للبطاقات التي تحتاج الى طاقة كهربائية عالية

٤- شقوق CNR

- تتميز بلونها البنى وحجمها الصغير
- مصممة لبعض أنواع الكروت مثل كارت المودم وكارت الشبكة والتي تستمد كامل احتياجاتها التشغيلية من المعالج
- لا توجد اى كروت من هذا النوع للمستخدم العادى

٥- شقوق AMR : مطابقة لشقوق CNR لكنها مصممة لكروت الصوت

٦- شقوق ACR

- احدث الشقوق لكنها تعمل مع جميع كروت الاتصال المودم وكارت الشبكة
- الشكل مقارب لشقوق PCI ولكنها بعكس الاتجاه
- الكروت المتوافقة مع هذه الشقوق غير متوفرة للمستخدم العادى

ما هي الرقائق الالكترونية ؟ واذكر اهم شريحتين منها ووظيفتهما ؟

الرقائق : هي شريحة تتحكم في الاتصالات التي تحدث باللوحة الام وتحتوى على متحكمات لتشغيل الوحدات والمنافذ المختلفة

وهي عبارة عن شريحتين باللوحة الام احدهما شمالية والأخرى جنوبية

١- المعبر الشمالي

- توجد بين المعالج والذاكرة باللوحة الام
- تتصل مباشرة ببطاقة AGP مما يسمح لبطاقات العرض بالعمل اسرع
- تتأثر بالحرارة لذلك تحتاج الى مبردات صغيرة مثل المعالج

٢- المعبر الجنوبي

- توجد عادة بجوار منافذ الامتداد باللوحة الام
- تعالج كافة عمليات الادخال والإخراج بالكمبيوتر مثل دعم (القرص الصلب ووحدات تشغيل الأقراص المرنة والمدمجة)
- لا تحتاج الى مبرد

ما هي المنافذ الخارجية المختلفة للوحة الام ؟ وفيما يستخدم كل منها ؟

- كل وحدات الحاسب تكون مرتبطة باللوحة الام عن طريق المنافذ والمقابس المختلفة حيث يمكن عن طريقها توصيل احد وحدات الادخال او الإخراج وبعض الأجهزة الأخرى باللوحة الام لتعمل مع الجهاز

- ١- المنفذ التسلسلي Serial Port : يأخذ اسم COM1 , COM2 ويستخدم عادة لتوصيل الفأرة واستبدال في الوقت الحالي بمنفذ PS/2
- ٢- المنفذ المتوازي Parallel Port : يستعمل لادخال او اخراج البيانات وتوصل به الطابعة سابقا يتم من خلاله نقل البيانات دفعة واحدة من خلال الناقل ويأخذ أسم LPT1 , LPT2
- ٣- منافذ PS/2 : منفذين مخصصين لتوصيل الفأرة ولوحة المفاتيح
- ٤- الناقل التسلسلي العام USB : يستخدم ليوأكب الازدياد في عدد الأجهزة المستخدمة وحجم وسرعة نقل المعلومات منه او اليه حيث يمكن توصيل العديد من الأجهزة ويمتاز بالسرعة العالية وسهولة الاستخدام
- ٥- منفذ الاتصال بالانترنت RJ-45 LAN Port : بعض منافذ الاتصال تستخدم للربط بين شبكتين في نفس الوقت وبعضها يقدم لك خيار الواى فاى حيث يمكنك بالاتصال بالانترنت لاسلكيا كما في اللاب توب
- ٦- منفذ الشاشة VGA : يستخدم لتوصيل كابل الشاشة
- ٧- منافذ الصوت Sound Ports : يستخدم لتوصيل السماعات

تكم عن موصلات وحدات التشغيل

- ١- مقبس FDD المخصص لسواقة الأقراص المرنة : لتوصيل كابل القرص المرن ويرمز له بـ FDD في العادة يكون لونه اسود ويتميز بكونه اصغر من المقابس الأخرى ويبلغ عدد الابر فيه ٣٤ ابرة
- ٢- مقبس IDE المخصص للأقراص الصلبة وسواقة الأقراص الضوئية : مسمى IDE يرمز لنوع المقبس وليس للتقنية المستخدمة لنقل المعلومة ويبلغ طول المقبس حوالى ٥سم ويحتوى صفين من الابر بمجموع ٤٠ ابرة
- التقنية المستخدمة لنقل المعلومة هي ATA او PATA والتقنيات الحالية وفق هذه التقنية هي ATA100 , ATA133 والرقم المكتوب بجانب حروفها تعبر عن سرعة نقل البيانات وتقاس بالميجا بايت في الثانية
- ٣- مقبس SATA : مثل مقابس PATA ولكن حرف S يعنى تسلسلية على عكس تقنية PATA المتوازية أنواعها 150SATA , 600SATA , 300SATA وهذا دلالة على السرعة وتتميز بأداء عالى جدا للأقراص الصلبة كل منفذ من هذه المنافذ يقبل جهازين في آن واحد كما في نوع IDE
- ٤- منافذ ESATA : اسرع منفذ لنقل البيانات من القرص الخارجي لجهاز الكمبيوتر والعكس لكن نادرا وجوده في الأقراص الخارجية لان منفذ USB كافى لاغلب المستخدمين لكنه ابطأ
- ٥- مقبس RAID : هي تقنية تستخدم مع القرص الصلب وهى تعطى سرعة ومرونة في زيادة حجم القرص الصلب باستخدام اكثر من قرص صلب وبدون استخدام قرص صلب ذو سعة كبيرة
- هذه التقنية تعمل في حالة وجود اكثر من قرص صلب وتقوم بجمع هذه السعات الموجودة في الأقراص والتعامل معها على انها قرص واحد

ما هي النواقل ؟ وما هي أنواعها ؟ وما وظيفة كل ناقل ؟

- النواقل :** عبارة عن خطوط نحاسية مطبوعة على اللوحة الام تقوم بوصل جميع أعضاء اللوحة الام وتنقل البيانات بينها
- اهم النواقل هو ناقل النظام المكون من قسمين الأول يصل بين المعالج والمعبر الشمالى والثانى يصل بين الذاكرة العشوائية والمعبر الشمالى ويوجد ثلاثة أنواع من النواقل
- ناقل البيانات :** يستخدم لنقل البيانات الثنائية بين وحدة المعالجة وبقية الوحدات ويوجد في اللوحة الام العديد من ناقلات البيانات
- ناقل بيانات المعالج : يستخدم في نقل البيانات من والى المعالج بأسرع ما يمكن
 - ناقل بيانات الذاكرة : يستخدم في نقل البيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسية RAM
 - ناقل بيانات المدخلات والمخرجات : يستخدم لاتصال الحاسب بالاطراف التي يتم توصيلها به
- ناقل العناوين :** يستخدم لعنونة موقع في الذاكرة او وحدة الادخال / الإخراج
- عرض هذا الناقل يحدد كمية الذاكرة العشوائية التي يمكن تركيبها في الجهاز وبالتالي يجب على ناقل العناوين ان يكون عريض كفاية بما يضمن وصف اى مكان في الذاكرة
- ناقل التحكم :** يستخدم لنقل إشارات السيطرة من المعالج الى بقية الوحدات ضمن الحاسب لتنظيم عملها

ما هو مقبس الطاقة الكهربائية ؟ وما هي شرائح التحكم ؟ وما هي القافزات ؟

مقبس الطاقة الكهربائية : عبارة عن مقبس باللوحة الام يحتوى على ثقوب ليستطيع الاتصال بكابل يتصل مع مزود الطاقة وذلك لتزويد اللوحة الام بالكهرباء اللازمة للعمل

شرائح التحكم : شرائح تكون لكل منها وظيفة على اللوحة الام

القافزات : عبارة عن قطع بلاستيكية صغيرة جدا بداخلها موصلات نحاسية مثبتة على ابر على اللوحة الام وذلك لتحديد بعض الاعدادات للعتاد ثم تم استبدال القافزات بخيارات في البيوس

ما هي أهمية جودة اللوحة الام

- ١- تسمح بالتنسيق والتعاون بين أجزاء الحاسب مع بعضها البعض وتبادل البيانات لانجاز العمل المطلوب
- ٢- تقوم بعمليات الادخال والإخراج الأساسية
- ٣- تحدد نوع وسرعة المعالج والذاكرة العشوائية وعدد شقوق التوسعة وتحدد السرعة التي يعمل عليها الجهاز
- ٤- تحدد نوعية الأجهزة الملحقة التي يمكن تركيبها
- ٥- طقم الرقاقات يحدد سرعة الناقل وسرعة الذاكرة العشوائية

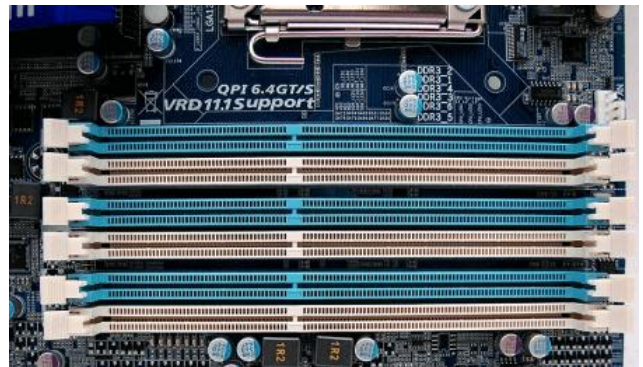
ما هي المميزات التي يجب البحث عنها في اللوحة الام الجديدة

- ١- السرعة وعدد المنافذ USB : حيث تم حديثا طرح لوحات بمنافذ USB 3.0 الأسرع حتى الان
- ٢- عدد فتحات التوسعة : تحدد عدد الكروت التي يمكن اضافتها
- ٣- منفذ الشبكة LAN : يتم تمييزه اما بسرعات جديدة او بمميزات تختلف من حين لآخر
- ٤- منافذ التخزين : المنافذ التي تربط وسائط التخزين HDD او SSD
- ٥- المنافذ الداخلية : عبارة عن منافذ الطاقة الداخلية او منافذ نقل البيانات IDE و SATA
- ٦- منافذ Pin ATX24 : وهو منفذ تزويد الطاقة الاساسي باللوحة الام
- ٧- كارت الفيديو المدمج : يفضل البعض استخدامه منفصل نظرا لمتطلباته الخاصة ويفضله البعض مدمجا

مقبس المعالج



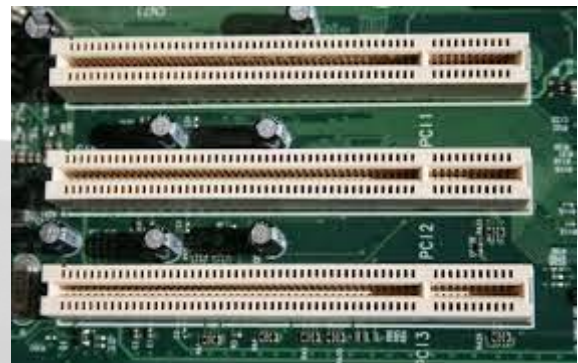
منافذ الذاكرة



شريحة البيوس وبطارية سيموس



شقو او فتحات التوسعة



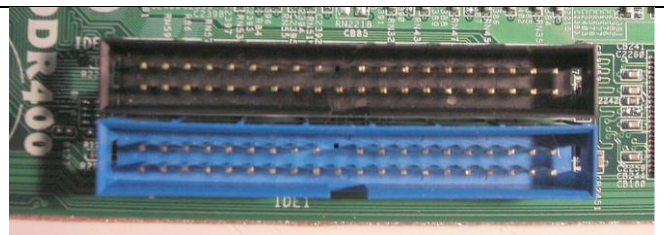
المنافذ الخارجية



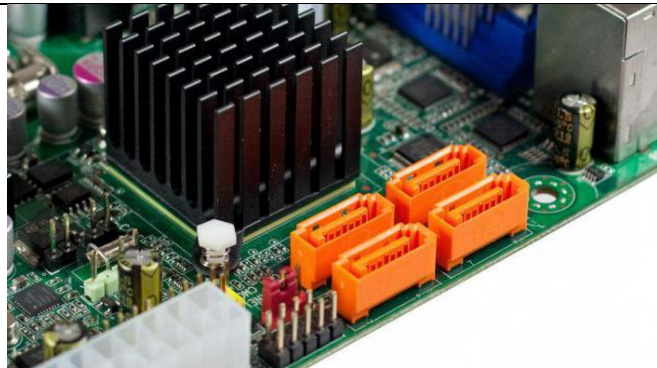
مقبس FDD



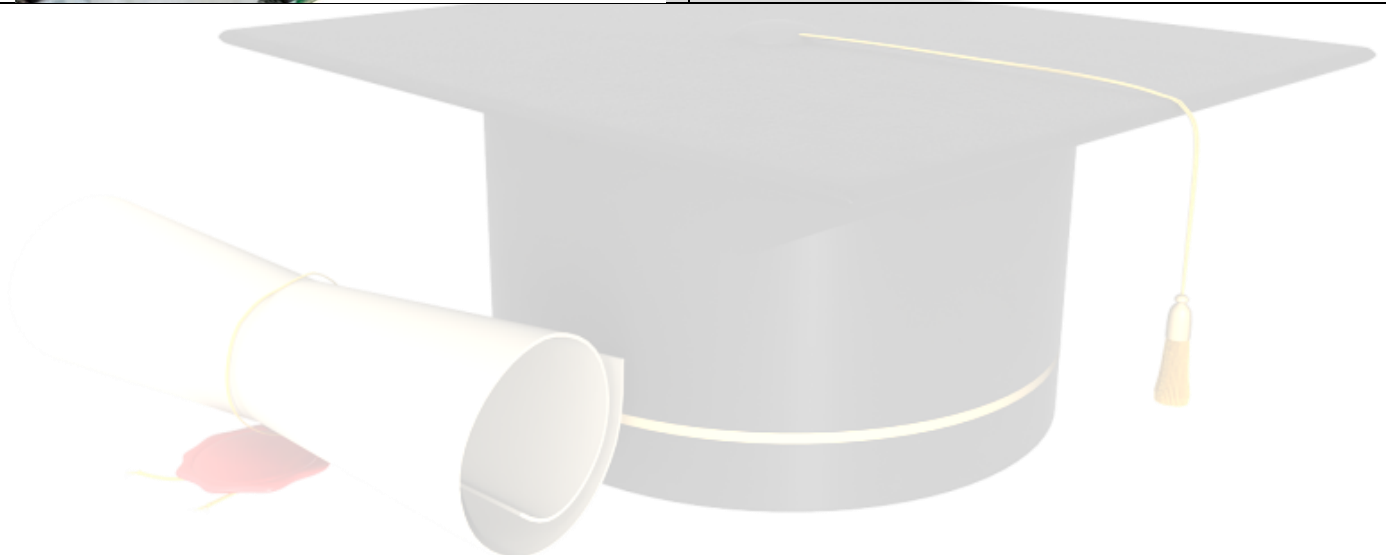
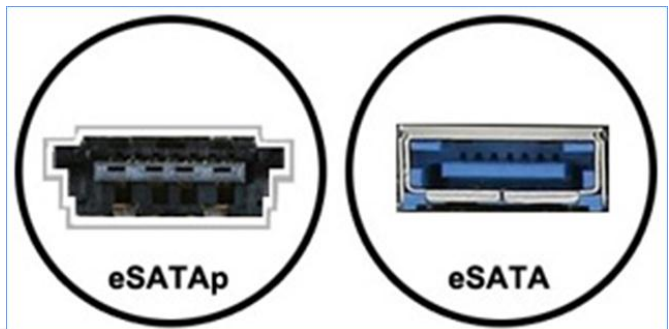
مقبس IDE



مقبس SATA



منفذ ESATA



الباب الرابع : وحدة التغذية الكهربائية

ماذا تعرف عن وحدة التغذية ؟ وما هي وظائف وحدة التغذية ؟

- عبارة عن صندوق معدني مثبت في احد الأركان داخل صندوق الحاسب ويمكن رؤيته من خلف صندوق الحاسب لأنها تحتوى على مروحة تبريد وعلى جاك توصيل التغذية الكهربائية
 - هي الوحدة الخاصة بامداد التيار الكهربائي لاجزاء الحاسب بالجهد والامبير
- ترسل إشارة الى اللوحة الام تعنى ان جميع قيم الجهود اللازمة في الحدود المسموح بها وظائفها

- ١- عزل النظام كهربائيا عن خطر التغذية الكهربائية الخارجية
- ٢- تحويل الجهد المتردد AC من ٢٢٠ فولت او ١١٠ فولت الى جهد مستمر DC (٣,٣ - ٥ - ١٢ فولت)

ما هو تكوين وطريقة عمل وحدة التغذية

- في أجهزة الحاسب القديمة (وحدة التغذية الخطية)

محول كهربى خافض للجهود يتبعه دائرة توحيد موجة كاملة مكونة من اربع موحدات ثنائية ثم دائرة تنعيم مكونة من ملف ومكثفين ثم دائرة تنظيم الجهود

عيوبه

المحول الكهربى حجمه كبير وثقليل الوزن وبالتالي هذه الوحدة تستهلك طاقة كهربية عالية

- في أجهزة الحاسب الحديث (وحدة التغذية المتقطعة)

يتم تقطيع الجهود المتغير ذات التردد ٥٠ او ٦٠ ذبذبة في الثانية الى جهد متغير ذات تردد اعلى بكثير

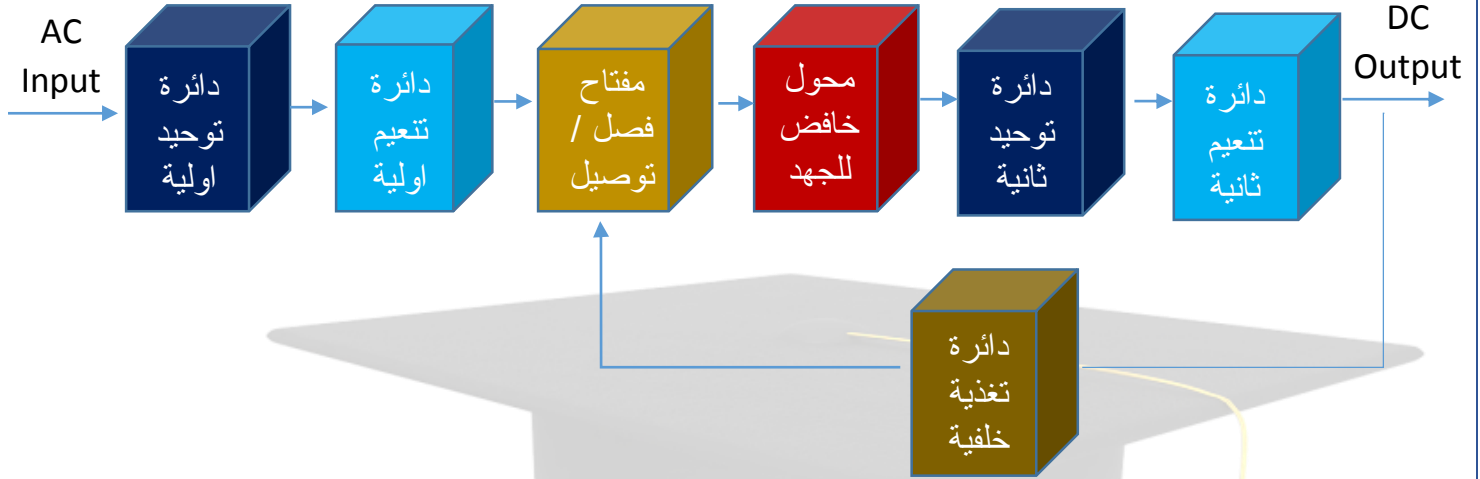
يمكن مع هذا التردد العالى استخدام محول كهربى صغير وخفيف الوزن لخفض الجهود الى الجهود المطلوب

هذا الجهد المتغير ذو التردد العالى يسهل في عملية التوحيد والتنعيم والجهود المستمر الناتج ذات تغيرات طفيفة لا يحتاج الى منظم جهد

هذه الوحدات تستهلك طاقة اقل لان المحول خفيف الوزن - لا يحتاج الى منظم جهد

اشرح مع الرسم الصندوقى وحدة التغذية المتقطعة للحاسب

- ١- دائرة توحيد أولية لعمل توحيد للجهد (٢٢٠ او ١١٠ فولت)
- ٢- مرحلة تنعيم او ترشيح للجهد الخارج من دائرة التوحيد الأولية
- ٣- دائرة الكترونية تعمل كمفتاح وصل / فصل لتقطيع الجهد العالى المستمر بتردد عالى يصل الى 20 KHz
- ٤- محول خافض للجهد بعد دائرة تقطيع الجهد
- ٥- دائرة توحيد ثانية ودائرة تنعيم ثانية للحصول على الجهد المستمر المطلوب
- ٦- دائرة تغذية خلفية تعمل على ضبط تردد تقطيع الجهد العالى المستمر بحيث يكون ثابت



اذكر أنواع وحدات الطاقة

- ١- AT :
 - قديم نوعا ما يختص بالجيل الثانى من المعالجات
 - يعمل بزر لفصل الطاقة منفصل عن اللوحة الام عند انتهاء التشغيل يتم غلقه من المفتاح نفسه
 - مخارج الطاقة مقسمة الى جزأين منفصلين يتم تركيبهما باللوحة الام
- ٢- ATX :
 - المتداول حاليا يعمل على اللوحات الام الخاصة بمعالجات الجيل الثالث
 - يتم فتح الجهاز من مفتاح الطاقة ويتم توصيله باللوحة الام
 - عند انتهاء التشغيل فان اللوحة الام تقوم بقطع التيار عن الوحدة ويتم إطفاء الجهاز من نظام التشغيل
 - صدر من هذه الوحدة عدة إصدارات مختلفة وكل منها زاد عليه مقبس معين ليخدم وظيفة جديدة
- ٣- WTX :
 - اكبر واكثر استطاعة من معظم وحدات التغذية وتتميز باحتوائها على مروحتين لتبريد النظام
 - تستخدم في محطات العمل الكبيرة والخوادم

اذكر وصلات وحدة التغذية الكهربائية

١- موصل اللوحة الام الرئيسى (P1) :

هو عبارة عن ٢٤ سن ويسمى ٤ + ٢٠ لان اخر ٤ سنون يمكن ازالتهم لاستخدامه في اللوحات الام التي تستخدم ٢٠ سن

- اللوحة الام التي تستخدم ٢٠ سن تسمى ATX12V1.x

- اللوحة الام التي تستخدم ٢٤ سن تسمى ATX12V2.x

٢- موصل ATX12v ويطلق عليه (P4) :

عبارة عن ٤ سنون ويستخدم لامداد المعالج بالطاقة

يستخدم مع كل لوحات الام الا اذا كانت تستخدم موصل EPS12V

هذا الموصل نظريا يستطيع امداد المعالج بطاقة تصل حتى 192w

٣- موصل EPS12v :

عبارة عن ٨ سنون يستخدم لامداد المعالج بطاقة اكبر (ضعف) من موصل ATX12V يوجد في الأجهزة عالية المستوى او في الخادمت من المستوى الابتدائى

٤- موصل SATA :

عبارة عن ١٥ سن يستخدم لامداد الطاقة للأجهزة التسلسلية مثل الأقراص الصلبة ومشغل الأقراص الضوئية

٥- موصلات طرفيه (Molex) :

عبارة عن ٤ سنون ويستخدم لامداد الطاقة لأجهزة مثل الأقراص الصلبة ومشغل الأقراص الضوئية والمراوح

٦- موصلات PCI EXPRESS :

موصل ٦ سنون يستخدم لامداد الطاقة للبطاقات الرسومية الموصلة بـ PCI EXPRESS وتعطى هذه الوصلة 75w

موصل ٦ + ٢ سن او ٨ سنون يستخدم لامداد الطاقة للبطاقات الرسومية الموصلة بـ PCI EXPRESS يعطى 150w

٧- وصلة Floppy Disk Drive :

عبارة عن ٤ سنون وتستخدم لامداد مشغل الأقراص المرنة بالطاقة
هذه الوصلة كانت تستخدم مع بعض البطاقات الرسومية القديمة التي كانت تحتاج مزيد من الطاقة

٨- وصلات قديمة :

وصلة ٦ سن مساعدة للوحة الام ALX

وصلة ١٢ سن للوحة الام

ما فائدة مروحة وحدة التغذية

١- تبريد مكونات وحدة التغذية

٢- تسمح للهواء الخارجي البارد ان يعبر الى صندوق الحاسب لتبريد مكونات الحاسب

ما هي أسباب ابطال وحدة التغذية

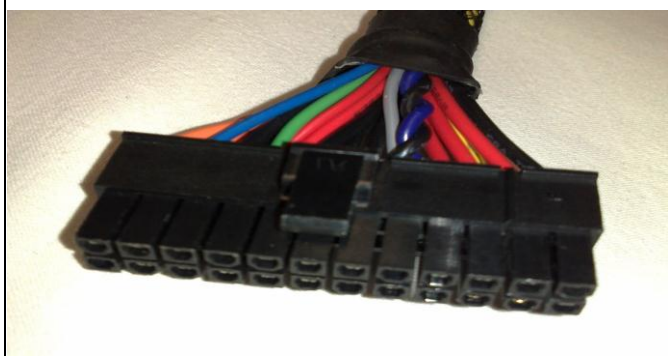
١- الحمل الزائد عليها

٢- ارتفاع الحرارة داخلها

٣- العمر الطويل لها يؤدي الى استهلاك مكوناتها الداخلية لذلك لابد من استبدالها بشكل دورى

٤- تغير الجهد الكهربائى الواصل اليها من المصدر بشكل مفاجئ

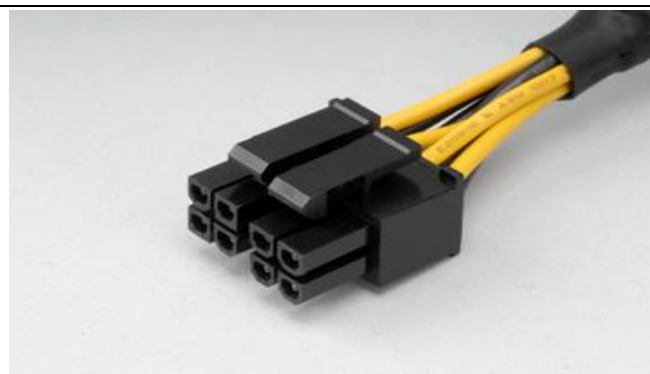
موصل اللوحة الام الرئيسي P1



موصل ATX12v



موصل EPS12v



موصل SATA



موصل Molex



موصل PCI EXPRESS



وصلة Floppy Disk Drive



الباب الخامس : محركات الأقراص

ما هو القرص الصلب ؟ ثم اذكر اجزائه ؟

القرص الصلب : يعتبر من اهم مكونات جهاز الكمبيوتر حيث يمكنه تخزين كمية كبيرة من البيانات والمعلومات وكذلك يمكنه قراءة المعلومات والبيانات بصورة اسرع بكثير من أجهزة التخزين الأخرى

المكونات

الأقراص الدائرية : هي مجموعة من الأقراص الدائرية الشكل مصنوعة من المعدن او البلاستيك يغطي الوجهان بطبقة من أكسيد الحديد او اى مادة قابلة للمغنطة

محور الدوران : كل الأقراص مثبتة من مركزها على محور دوران يعمل على تدوير كل الأقراص بنفس السرعة رؤوس القراءة / الكتابة : تثبت رؤوس القراءة والكتابة على ذراع افقى يمتد على كل من السطحين العلوى والسفلى لكل واحدة من الأقراص الدائرية

مجموعة من الدوائر الالكترونية : تترجم هذه الدوائر الأوامر الصادرة لها من الحاسب ثم تقوم على ضوء ذلك بتحريك رؤوس القراءة / الكتابة الى مكان معين

وضح كيف تخزن البيانات ؟ وكيف تسترجع ؟

يخزن الحاسب البيانات على القرص الصلب كسلسلة من البيانات الثنائية كل بت يخزن كشحنة مغناطيسية (موجبة او سالبة) على طلاء من مادة قابلة للمغنطة على سطح الأقراص عند تخزين البيانات (كتابة) :

- يقوم الحاسب بارسال البيانات الى القرص الصلب على شكل سلسلة من البتات ويستلمها بنفس الشكل
- يستخدم القرص رؤوس القراءة / الكتابة لتخزين البتات مغناطيسيا على سطح الأقراص الدائرية
- البيانات المخزنة ليس من الضروري ان تخزن بشكل متعاقب على سطح القرص

عند استرجاع البيانات (القراءة) :

- تبدأ الأقراص بالدوران بسرعة ثم تتحرك رؤوس القراءة / الكتابة ذهابا وإيابا الى موقع معين على سطح الأقراص
- ثم تقوم رؤوس القراءة والكتابة بقراءة البيانات لتحديد الحقل المغناطيسى لكل بت (موجب او سالب) وترسله الى الحاسب

اذكر أنواع الأقراص الصلبة

- ١- القرص الصلب IDE : يعرف أيضا باسم PATA وهذا النوع يعتبر قديم ولم يعد يستخدم في الأجهزة الجديدة سرعة نقل البيانات تصل الى ١٣٣ ميجا بايت في الثانية ويتطلب كابل كبير لتوصيله باللوحة الام
- ٢- القرص الصلب SATA : هو الاحدث والأكثر انتشارا في الجيل الحالي من أجهزة الحاسب وتعطى سرعة تصل الى ٣٠٠ ميجا بايت في الثانية وتصل لسرعات اعلى في بعض الأنواع الجديدة وتستخدم كابل صغير سهل التوصيل والتركيب ولا تأخذ حيز كبير
- ٣- القرص الصلب SCSI : هذا النوع لا يستخدم في الحاسبات المنزلية وانما يستخدم في السيرفرات ويتميز بأدائه العالي
- ٤- EXTERNAL USB 2.0 Drive : هو اكثر الأنواع مرونة حيث يسمح بتوصيله بفتحة USB في اى لوحة ويتميز بإمكانية التنقل به بسهولة

ما هو القرص SSD ؟ وما الفرق بين SSD و HDD ؟ ولماذا تم استخدامها في أجهزة الهواتف النقالة ؟

- SSD : تعنى محرك صلب ثابت وتعتبر التقنية الأفضل ومستقبل التخزين
- هذا القرص لا يتحرك داخليا اى لا يوجد بداخله اى قطع متحركة يشبه الفلاش ميمورى من الداخل قطعة صلبة بدون أجزاء ميكانيكية متحركة
- HDD : هو احد اكثر وسائل التخزين ويستخدم في الأجهزة المكتبية والمحمولة والأقراص الخارجية وهو عبارة عن قرص مغناطيسى يدور بسرعة كبيرة وإبرة كتابة تتحرك على القرص الصلب
- تم استخدامها في الهواتف النقالة – لأنها تتحمل الاهتزازات وتقاوم درجات الحرارة ولا يوجد بها أجزاء متحركة واستهلاك للطاقة اقل فيعطى عمر أطول للبطارية وسرعة نقل البيانات عالية جدا

اذكر فوائد ومميزات القرص الصلب SSD

- ١- اسرع بكثير من HDD
- ٢- يفتح البرامج بسرعة كبيرة
- ٣- سرعة قراءات اعلى بكثير
- ٤- لا توجد به مشاكل بسبب الحركة كما في HDD لان الابر قد تتعطل او تخدش الأقراص المغناطيسية
- ٥- لا توجد به مشاكل عند الحركة في اللاب توب لانه اعلى تحمل وتقبل للحركة والاهتزاز
- ٦- اقل ضجيجا لانه لا يوجد ابرة كتابة ولا قرص مغناطيسى يدور بسرعة عالية
- ٧- اقل اصدارا للحرارة وذلك لعدم وجود حركة يجعل الحرارة الصادرة قليلة جدا
- ٨- اقل استخداما للطاقة

اذكر المواصفات الفنية الواجب مراعاتها عند شراء القرص الصلب

- ١- السعة : هي حجم مساحة التخزين والاكبر هو الأفضل حيث ان الحجم يعتمد كلياً على حاجتك ورغبتك والاحجام متوفرة من ٥٠٠ جيجا بايت الى ٢ تيرا بايت
- ٢- سرعة دوران القرص الصلب : حيث انه كلما زادت سرعة الدوران كلما كان الوصول للمعلومة اسرع
- ٣- حجم الذاكرة المؤقتة cache : الكاش يؤدي مثل مهمة الرام في الحاسب لكنه بشكل مصغر للقرص الصلب حيث انه يسمح بوضع بعض الملفات بشكل مؤقت للوصول اسرع
- ٤- معدل نقل البيانات : حسب تقنية الهارد المستخدم SATA 1 - 1.5GB/s وهو الجيل الأول من الساتا و SATA 2 3.0GB/s

ما هي أنواع مشغلات الأقراص المدمجة ؟ وما هي السعة التخزينية لها ؟

- ١- مشغلات أقراص الليزر للقراءة فقط (CD – ROM) : وهي المنتشرة في جميع الأجهزة المتوفرة الان وهي تستطيع قراءة أقراص الليزر المقروءة فقط ولا يمكن إعادة الكتابة او التخزين على الأقراص
السعة التخزينية : تبلغ حوالي 650MB في معظم الأحوال
- ٢- مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة (CD – RAM) : هي مشغلات تشبه الأقراص CD-ROM ولكنها تختلف عنها في إمكانية إعادة الكتابة على هذه الأقراص
السعة التخزينية : تبلغ حوالي 700MB
- ٣- مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة من النوع الرقمي (DVD - RAM) : هي مشغلات أقراص ليزرية ذات تقنية تخزين عالية وسعات تخزينية كبيرة جداً وتستخدم في تخزين أفلام الفيديو وغيرها من البيانات التي تحتاج الى ساعات تخزينية كبيرة
السعة التخزينية : تبلغ اكثر من 4GB

الباب السادس : الأجهزة الطرفية

عرف لوحة المفاتيح ؟ واذكر وظيفتها ؟

لوحة المفاتيح : هي وحدة الادخال الأكثر شهرة والأكثر استخداما وتحتوى على مفاتيح (الحروف الابجدية – الأرقام – الرموز)

الوظيفة

كتابة وإدخال البيانات والتعليمات المطلوب تشغيلها على الحاسب فهي تشبه الآلة الكاتبة العادية وتشمل حروف وأرقام اللغتين العربية والانجليزية

ما هي مكونات لوحة المفاتيح

- تتكون من ١٠١ : ١٠٤ مفتاح
- كابل لنقل الأوامر الى اللوحة الام من خلال احدى المنافذ USB او PS2

اذكر اقسام لوحة المفاتيح

- ١- قسم الاحرف الابجدية : ويسمى قسم الآلة الكاتبة وهو الأكبر والذي يضم كافة الاحرف والمفاتيح اللازمة لعمليات الطباعة
- ٢- مفاتيح التحكم : يتم استخدام هذه المفاتيح وحدها او مع مفاتيح أخرى لاداء إجراءات معينة ويعد مفتاحا Ctrl و Alt ومفتاح شعار الويندوز و ESC من اكثر مفاتيح التحكم التي يتم استخدامها بشكل متكرر
- ٣- المفاتيح الوظيفية : عبارة عن ١٢ مفتاح في القسم العلوى من لوحة المفاتيح هذه المفاتيح هي من F1 الى F12 وتختلف وظيفة هذه المفاتيح من برنامج الى اخر
- ٤- مفاتيح (رقعة) الأرقام : تحتوى على الأرقام من ٠ الى ٩ وعوامل تشغيل العمليات الحسابية (الجمع - الضرب - الطرح - القسمة) والفاصلة العشرية ولتشغيل او إيقاف لوحة المفاتيح نقوم بالضغط على المفتاح Num Lock

ما هي دائرة التحكم بلوحة المفاتيح

هي دائرة توضع داخل لوحة المفاتيح وتتكون من معالج مصغر وذاكرة ROM وتحفظ بتعليمات المعالج وتقوم بمسح شبكة الاسلاك بشكل دائم لرصد اى تغييرات كهربائية تعبر عن ضغط المفاتيح او تحريرها وتقوم بتوليد شفرات المسح وارسالها الى الحاسب

اذكر موصلات لوحة المفاتيح

- وصلة Pin DIN – 5 : اقدم أنواع الوصلات ظهرت مع ظهور الحاسب
- وصلة Pin Mini DIN – 6 : ظهرت مع الحاسب IBM PS/2
- وصلة الناقل التسلسلي العالمي USB : احدث الوصلات مستطيلة الشكل وتملك أربعة اسلاك فقط
- او عن طريق التوصيل اللاسلكي مثل البلوتوث

ما هو كابل لوحة المفاتيح

يتكون من أربعة اسلاك تحمل إشارات (البيانات – التوقيت – التأريض – التغذية) ويبلغ طوله من ٤ الى ٦ اقدام

ما هو مبدأ عمل لوحة المفاتيح

- عبارة عن شبكة من الاسلاك موصلة على كامل لوحة المفاتيح على شكل أعمدة وصفوف
- تقاطع صف مع عمود يمثل موقع لآحد مفاتيح اللوحة عند الضغط عليه يحدث تماسا مع الشبكة
- يكشف المعالج هذا التماس ويولد (شفرة المسح) وهو الذى يحدد المفتاح الذى تم الضغط عليه
- تخزن الشفرة داخل ذاكرة لوحة المفاتيح ثم ترسل عن طريق كابل لوحة المفاتيح الى الحاسب
- يقوم البيوس بقراءة هذه الشفرة ومقارنتها بجدول الشفرات ASCII وترسل الى المعالج ليتم معالجتها ومعرفة الحرف او الرقم واظهاره على الشاشة
- شفرة المسح تكون عبارة عن نوعين :
شفرة البدء : تكون عند الضغط على المفتاح
شفرة التوقف : تكون عند تحرير المفتاح

مثال لكتابة حرف A

نضغط مفتاح shift فيولد شفرة بدأ المفتاح shift

نضغط مفتاح الحرف a فتتولد شفرة بدا المفتاح a

نحرر المفتاح a فيتولد شفرة تحرير المفتاح a

نحرر المفتاح shift فتتولد شفرة تحرير المفتاح shift

اذكر وظيفة المفاتيح التالية

الوظيفة	اسم المفتاح
نقل رأس المؤشر او لتحديد مسافة او سطر واحد في اتجاه السهم او تمرير صفحة ويب في اتجاه هذا السهم	الأسهم ← ↓ ↑ →
نقل رأس المؤشر الى بداية سطر او الانتقال الى اعلى صفحة ويب	Home
نقل رأس المؤشر الى نهاية سطر او الانتقال الى نهاية صفحة ويب	End
الانتقال الى قمة مستند	Ctrl + Home
الانتقال الى اسفل مستند	Ctrl + End
نقل رأس المؤشر او تحريكه لاعلى بمقدار شاشة واحدة	Page Up
نقل رأس المؤشر او تحريكه لاسفل بمقدار شاشة واحدة	Page Down
حذف الحرف الموجود امام المؤشر او النص المحدد في windows وحذف العنصر المحدد ونقله الى سلة المحذوفات	Delete
إيقاف تشغيل وضع "الادراج" او تشغيله ، عند تشغيله يتم ادراج النص الذى تكتبه عند رأس المؤشر ، عند إيقافه يحل النص الذى تكتبه محل الاحرف الموجودة	Insert
فتح قائمة "ابدأ"	مفتاح شعار windows
إلغاء المهمة الحالية	ESC
-الضغط على المفتاح shift مع الضغط على حرف لكتابة حرف بخط كبير (في اللغة الإنجليزية فقط) -لادراج علامات التشكيل في اللغة العربية : الضغط على المفتاح shift مع الضغط على مفتاح اخر لكتابة الرمز الموجود على الجزء العلوى بهذا المفتاح	Shift
-الضغط على المفتاح Enter لنقل رأس المؤشر الى بداية السطر التالى -في مربع حوار يؤدي ضغط المفتاح Enter الى تحديد الزر المميز	Enter
الضغط على المفتاح Spacebar لنقل رأس المؤشر مسافة واحدة للامام	Spacebar
الضغط على المفتاح Backspace لحذف الحرف الموجود قبل رأس المؤشر او النص المحدد	Backspace
-الضغط على المفتاح Tap لنقل المؤشر عدة مسافات للامام -يمكنك ايضا الضغط على Tap للانتقال الى مربع النص التالى الموجود في نموذج	Tab
-الضغط على المفتاح Caps Lock مرة واحدة لكتابة كافة الاحرف بحروف كبيرة (في اللغة الإنجليزية فقط) -الضغط على المفتاح Caps Lock مرة أخرى لاييقاف تشغيل هذه الوظيفة قد تتضمن لوحة المفاتيح مصباحا يشير الى تشغيل المفتاح Caps Lock من عدمه	Caps Lock

عرف الفأرة ؟ واذكر وظيفتها ؟

الفأرة : هي احدى وحدات الادخال في الحاسب يتم استعمالها يدويا للتأشير والنقر في الواجهة الرسومية وتحتوى على ذراعين وعجلة في المنتصف

الوظيفة

- تحويل حركة اليد الى إشارات يفهمها الحاسب كي يقوم بتحريك المؤشر على الشاشة حسب حركة اليد
- تحتوى على زر ايمن واخر ايسر وبينهما كرة للتمرير واسفل الفأرة كرة تشعر بالحركة

اذكر استخدامات الفأرة

- العمليات الأساسية التي يمكن تنفيذها بالفأرة هي : التأشير – النقر – النقر المزدوج – السحب والالقاء
- التأشير : هي حركة الماوس فيتحرك مؤشر على الشاشة ويأخذ اشكال مختلفة حسب المهمة التي يقوم بها
 - النقر : يقصد بها النقر على الزر الايسر للفأرة (بمعنى الضغط عليه ثم تركه)
 - النقر المزدوج : يقصد بها النقر على الزر الايسر مرتين متتاليتين وبسرعة دون تحريك الفأرة
 - السحب والالقاء : لتحريك عنصر من مكان الى اخر على الشاشة ، نقوم بتحريك الفأرة ليقف المؤشر فوق هذا العنصر ثم نضغط على الزر الايسر للفأرة ونستمر في الضغط عليه واثناء ذلك نحرك الفأرة ليتحرك المؤشر الى المكان المقصود على الشاشة ثم نحرر الزر فينتقل العنصر الى هذا المكان

ما هي أنواع الفأرة

١- الفأرة الميكانيكية الضوئية

يستخدم هذا النوع متصلات ثنائية باعثة للضوء (LEDs) لتحسس هذه المتصلات الثنائية حركات الفأرة وهي النوع الأكثر انتشارا حاليا وتتألف من :

- ١- كرة : كرة مطاطية تتدحرج بحرية عندما يقوم المستخدم بتحريك الماوس بكافة الاتجاهات
- ٢- الأسطوانتان : عبارة عن اسطوانتين بلاستيكيتين ملامستين للكرة عندما تتحرك الكرة فإنها تسبب حركة الاسطوانتين معا او احدهما فقط
- ٣- أقراص التشفير الضوئية : يوجد بكل أسطوانة قرص يحتوى على شقوق منتظمة يبلغ عددها ٣٦ شقا على الحافة الخارجية للقرص عندما تدور الأسطوانتان فإنها تدور معها الأقراص
- ٤- الباعث الضوئي والحساس : يوضع الباعث الضوئي LED على احد اطراف القرص بينما يوضع الحساس او مستقبل الاشعة تحت الحمراء على الطرف الاخر من القرص
- ٥- المعالج : يقرأ المعالج النبضات الواردة من الحساس ويترجمها الى بيانات رقمية يرسلها الى الحاسب
- ٦- الازرار : تملك الفأرة العادية زررين فقط ويملك كل زر وظيفة خاصة عند ضغط احد الازرار يقوم معالج الماوس باكتشاف هذه الضغطة وترجمتها الى بيانات رقمية وارسالها الى الحاسب

٢- الفأرة الضوئية :

- ١- تستخدم عملية المسح لاكتشاف حركات الفأرة فوق أى سطح
- ٢- تلغى الحاجة الى الأجزاء الميكانيكية
- ٣- تستخدم حساسا ضوئيا في الأسفل بدلا من الكرة
- ٤- يستطيع هذا الحساس اكتشاف أى حركة بسيطة تتحركها الفأرة
- ٥- لكى تعمل هذه الفأرة بشكل جيد كان لابد من وجود رقعة خاصة للفأرة تكون عاكسة للضوء بشكل جيد وعليها شبكة مطبوعة
- ٦- الدقة العالية وتبلغ سرعتها اكثر من ٣٣ مرة من سرعة الفأرة التقليدية
- ٧- تملك هذه الفأرة معالج إشارة رقمية DSP يقوم بتحليل الصور واكتشاف ادق التغيرات في الحركة
- ٨- لا حاجة لعمليات التنظيف الداخلية فهي لا تلتقط الغبار ابدا

٣- الفأرة ذات الدولاب :

- ١- تم تطوير الفأرة الميكانيكية الضوئية بوضع دولاب بدلا من الزر الثالث
- ٢- صمم الدولاب ليتم تحريكه بالاصبع الأوسط
- ٣- يستطيع المستخدم الاستغناء عن المفاتيح Page Up و Page Down او حتى اللجوء الى اشرطة التمرير

ما هي موصلات الفأرة

أولا : موصلات سلكية :

- تعتبر الوصلة PS/2 الأشهر والأكثر انتشارا مع أجهزة الفأرة المنتشرة حاليا
- تتوفر موديلات حاليا تستخدم واصلات USB
- تستخدم الفأرة السلكية كابلا يحوى أربعة اسلاك لنقل الإشارات (التغذية - التوقيت - التأريض - البيانات)

ثانيا : موصلات لاسلكية :

بدون سلك توصيل وذلك عن طريق تقنية البلوتوث لنقل معلومات الحركة من الفأرة الى جهاز استقبال متصل بالحاسب