اسم المهنة: صيانة الأجهزة الالكترونية المحمولة
اسم الوحدة: صيانة اجهزه اللابتوب ماديا
الرقم الرمزي:

الاتحاد اللوثري العالمي

تم تصميم وتطوير وتحقيق هذا الدليل من خلال مشروع

Connecting professional education with employment opportunities: improving TVET sector quality in East Jerusalem

بدعم من الإتحاد الأوروبي

بتنفيذ من التعاونية الدولية – COOPI

جميع الحقوق محفوظة للتعاونية الدولية "COOPI"

اعداد: م. زيدان السلايمة.
تدقيق:م. بسام صالح
م. رندة هلال

مقدمة

بتمويل من الاتحاد الاوروبي، تنفذ التعاونية الدولية "كوبي" مشروع ربط التعليم المهني بسوق العمل وتحسين جودة قطاع التعليم والتدريب المهني في القدس الشرقية. حيث يهدف المشروع بشكل عام الى المساهمة في تحسين الحياة الاجتماعية والاقتصادية للشباب والشابات في القدس الشرقية، ويهدف بشكل خاص الى تحسين المهارات المهنية للقوة العاملة من الشباب وبالتالي تمكينهم من اخذ الفرصة والافضلية في سوق العمل.

يأتي تطوير وتحقيق هذه الوحدة ايماناُ من كوبي بأهمية حصول المتدرب\ة على جودة اعلى من التعليم والتدريب المهني بما يتناسب مع حاجة السوق ومتطلباته. وتم التطوير بناءاً على نتائج دراسات لسوق العمل ومتطلباته وحاجاته.

تختص هذه الوحدة بمهمة "تركيب وحدات التكييف المجمعة وصيانتها" بهدف اكساب المتدرب\ة المهارات الأدائية والنظرية والاتجاهية المتعلقة بتركيب وحدات التكييف المجمعة وصيانتها

التعاونية الدولية "كوبي"

فهرس المحتويات

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
1	فك وتركيب اجزاء الاجهزه المحموله (laptop)	7
2	اختبار نظري رقم 1	14
3	بطاقة التمرين العملي رقم (1)	16
4	الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (1)	22
5	فحص الجهاز لتحديد نوع العطل	23
6	الاختبار النظري رقم (2)	28
7	بطاقة التمرين العملي رقم (2)	30
8	الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (2)	31
9	فحص وحدة التغذية الكهربائيه	35
10	الاختبار النظري رقم (3)	37
11	بطاقة التمرين العملي رقم (3)	38
12	الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (3)	39
13	صيانة اعطال القرص الصلب	42
14	الاختبار النظري رقم (4)	49
15	بطاقة التمرين العملي رقم (4)	50
16	الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (4)	53
17	صيانة مشغل الاقراص	54
18	الاختبار النظري رقم (5)	57
19	بطاقة التمرين العملي رقم (5)	58
20	الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (5)	61
21	صيانة وحدة الذاكره	62
22	الاختبار النظري رقم (6)	68
23	بطاقة التمرين العملي رقم (6)	69
24	الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (6)	71
25	الاختبار النظري للوحده	72
26	الاختبار الادائي للوحده	75

مخرجات التعلم

يتوقع منك بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها وخبراتها أن يكون لديك القدرة على صيانة الاجهزه اللابتوب ماديا.

أهداف التعلم

يتوقع منك بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها وخبراتها أن يكون لديك القدرة على:

1. فك وتركيب اجزاء الاجهزه المحموله (Laptop)
2. فحص الجهاز لتحديد نوع العطل
3. فحص وحدة التغذيه
4. صيانة اعطال القرص الصلب
5. صيانة اعطال مشغل الأقراص المضغوطة
6. صيانة اعطال الذاكره RAM

المتطلبات المسبقة

مبادى ء صيانة الاجهزة الالكترونيه

تقويم الأداء

سيتم تقويم أدائك من خلال:

أ- إجابتك على أسئلة الاختبارات النظرية.

ب- تنفيذ التمارين والاختبارات والنشاطات الواردة في الوحدة التدريبية.

المعلومات النظريه

فك وتركيب اجزاء الاجهزه المحموله (laptop)

1. بطارية الاجهزه المحموله (laptop)

البطارية هي أهم جزء في اللاب توب، بدون البطارية أنت غير قادر على التنقل ولن تستفيد من وجود اللاب توب ، البطارية لها عمر محدد مع مرور الوقت تعمل لـ عدة دقائق فقط ثم تحتاج شحن مرة أخرى، وهذا أمر طبيعي و لازم حدوثه وقد يحصل بين سنتين إلى 4 سنوات من الاستخدام، ما عليك فعله هو محاولة تطويل العمر و الاستفادة قدر المستطاع من البطاريه.انظر الى الشكل رقم 1

شكل (1) بطاريه **(laptop)**

2. وحدة التغذية " الشاحن "

إن مبدأ عمل وحدة التغذية للأجهزة المحمولة (laptop) هو تحول التيار المتردد(220 AC) فولت الى تيار مستمر كما في الشكل رقم 2

شكل(2) الشاحن

3. اللوحة الأم (Motherboard)

هي لوحة إلكترونية توفر القاعدة الأساسية لربط جميع مكونات الحاسوب بعضها ببعض، حيث عن طريقها تتم جميع العمليات الرئيسة من معالجة للبيانات، ثم إظهار النتائج، وكذلك عن طريقها تتم جميع عمليات الإدخال والإخراج وتخزين البيانات واسترجاعها.كما في الشكل رقم 3

شكل(3) اللوحة الأم

4. القرص الصلب Hard Disk

هو وحدة التخزين الرئيسة في الابتوب، كما في الشكل رقم (4) ، ويتكون من أقراص ممغنطة، تدور حول محور، ويقوم لاقط كهرومغناطيسي بالقراءة والكتابة منوإلى السطح الممغنط .ومن أهم الخصائص التي تميز كل قرص صلب عن الآخر :سعة التخزين وسرعة الدوران.

شكل (4) القرص الصلب

5. مشغل الأقراص المضغوطة

هو أحد وحدات التخزين المهمة جداً، وتمكننا من نقل البيانات من حاسوب إلى آخر، وذلك نتيجة قدرته على حفظ البيانات واسترجاعها، وتمتاز بسهولة نقل أسطواناتها من جهاز إلى اخر، حيث إنّها تمتلك الحجم الكافي لتخزين البيانات كما في الشكل رقم 5

شكل (5) مشغل الأقراص المضغوطة

6. الذاكرة (Memory)

هي وحدة التخزين الأساسية في الحاسوب، وتقوم بتخزين البيانات وتعليمات البرامج، بهدف معالجتها في مرحلة لاحقة بواسطة وحدة المعالجة المركزية، وتعد الذاكرة حلقة الوصل التي تستقبل البيانات من وحدات الادخال، لترسلها الى وحدة المعالجة، ومن ثم استقبال نتائج المعالجة، لغرض ارسالها الى وحدات الاخراج انظر الى شكل رقم 6.

شكل(6) الذاكرة

7. مجموعة الرقاقات الأساسية (Chipset)

يوجد على اللوحة الأم رقاقتان أساسيتان تحددان كل خصائص اللوحة الأم، من حيث أقصى سرعة للناقل الجانبي FSB، وأقصى سرعة ممكنة للذاكرة، ونوع المعالج الممكن تركيبه عليها، وغيرها من الخصائص، وتعد شركة Intel من أشهر الشركات المصنعة لتلك الرقاقات، مع العلم أن هناك شركات أخرى تقوم بتصنيع تلك الرقاقات بمواصفات متقدمة، مثل: VIA،SIS، كما في الشكل (7).

شكل (7) مجموعة الرقاقات الأساسية

وهناك ميزات أخرى يمكن أن توجد في بعض اللوحات الأم المخصصة لأجهزة الخادم (Server) الخاصة بالشبكات، مثل:

1) **وجود بيوس احتياطي**، وهو ما يعرف ب Dual Bios، وتستخدم عندما يصاب البيوس الأصلي بأي خلل يؤدي الى تدمير محتوياته.
2) **وجود معالجين على اللوحة الأم أو أكثر**، وفي هذه النوعية من اللوحة الأم يركب معالجان في الوقت نفسه أو أكثر، لتزيد من سرعة أداء الجهاز.
3) **وجود خاصية ال Wake On LAN**، أي أن تعمل اللوحة الأم عندما تأتيها بيانات من الشبكة فيتحول الجهاز من حالة الاسبات الى حالة العمل بطريقة عادية.

وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit)

هي الوحدة الأساسية في الحاسوب التي تتم فيها جميع العمليات الحسابية والمنطقية، وكذلك هي المسؤولة عن اعطاء الأوامر لتتحرك البيانات في جميع أجزاء الحاسوب، كما في الشكل (8).

شكل (8) وحدة المعالجة المركزية

يمكننا أن نطلق على المعالج المايكروي عقل الحاسوب، فلا يمكن أن تتحرك معلومة أو تخزن أو تعالج الا عن طريق أمر من المعالج، فهو الذي يعطي الاشارات والنبضات والتعليمات والأوامر الى كل مكونات الحاسوب، لينفذها ذلك المكون بلا تردد.

أهمية المعالج للحاسوب، فانه في كثير من الأحيان يطلق اسمه على الحاسوب ككل، فيقال جهاز بنتيوم 4، ويقصد بهذا التعبير الجهاز ككل، رغم أن هذا ليس اسم الجهاز، ولكنه اسم المعالج فقط.

المواصفات الفنية للمعالج الميكروي

اسم المعالج: مع تطور المعالجات وللتمييز بينها، تم اعطاؤها أسماء، مثل: معالج ميكروي انت بنتيوم 4، ومعالج انتل i3، ومعالج i5.
السرعة: هي التردد الذي يعمل عليه المعالج المايكروي داخليا، بهدف تنفيذ التعليمات، وهو عدد النبضات في الثانية الواحدة، واستخدمت وحدة الميجاهرتز (MHz) لقياس سرعة المعالجات، بدءا من المعالج الميكروي 8088 وانتهاء بوحدة الجيجاهرتز (GHz) للمعالجات الحديثة.
سرعة الناقل الجانبي الأمامي (Front Side Bus)، ونعني بها السرعة الخارجية، أي السرعة التي يتخاطب بها المعالج مع اللوحة الأم. فمثلا في المعالجات (P4) وجدت معالجات تعمل بسرعة 400 MHz، ومعالجات تعمل بسرعة 533 MHz، وأخرى تعمل بسرعة 800 MHz.
الذاكرة المخبأة (Cache Memory): هي ذاكرة مصنعة بتكنولوجيا الذاكرة الاستاتيكية (SRAM) ذات السرعة العالية، حيث تعمل هذه الذاكرة على الموائمة (التوافق) بين سرعة المعالج العالية نسبيا، وسرعة ذاكرة الجهاز البطيئة نسبيا، من خلال احتفاظها بنسخة من المعلومات القادمة من الذاكرة باتجاه المعالج، وكذلك نسخة من المعلومات المغادرة للمعالج باتجاه الذاكرة، وفق الية عمل محددة. فمثلا عندما يحتاج المعالج معلومة من الذاكرة يتم البحث عنها اولا في الذاكرة المخبأة، فان تم العثور عليها تنته الحاجة الى احضارها من الذاكرة، وكلما كانت الذاكرة المخبأة أكبر كان أداء المعالج أفضل.
جهد المعالج: هو مقدار الطاقة أو الجهد التي يحتاجها المعالج كي يعمل بشكل صحيح، ولذلك فان لكل معالج جهد مستمر يعمل عليه، يختلف من معالج الى اخر. فمثلا في بداية انتاج المعالجات كانت تعمل بجهد مستمر مقداره 5 فولت، ولكن مع زيادة سرعة المعالجات وظهور مشاكل الحرارة، بدأ المصممون يفكرون في انتاج معالجات تعمل بجهد منخفض، حيث ان الفولتية الأعلى تعني استهلاك طاقة أعلى، وحرارة أكثر، لذا استطاع المصممون انتاج معالجات تعمل بفولتية تصل الى 1.7 فولت.
الجيل الجديد من المعالجات : كثيرا ما نسمع عن معالجات شركة انتل التي تعد من أكثر المعالجات مبيعا في السوق، ولكننا نفتقر لمعرفة الفروقات بينهما، وفي الفترة الأخيرة ظهرت أسماء عديدة لهذه المعالجات، هي:(Dual core, Core 2 Due, Core 13, Core 15, Core 17)

أ- **المعالج Dual Core**

المعالج Dual Core، كما في الشكل (9)، هو النسخة الحديثة من معالجات انتل، وفيه نواتان مكان نواة واحدة، ما أدى الى زيادة الأداة بنسبة 20% عن المعالجات المعتادة. وتم فيها استخدام تقنية في التصنيع باسم 80 نانو، تساعد على تقليل درجة الحرارة أثناء التشغيل. وهذه المعالجات تطور للمعالجات القديمة وتأتي بذاكرة مخبئة (cache) 2 ميجا، وتردد 800 MHz و 1066 في أنواع معينة لكنها لا تقدم الأداء الخارق للجيل الأحدث منها وهو المعالجات القادمة، أو معالجات الجيل القادم Core 2 Due

شكل (9) المعالج Dual Core

ب- المعالج Core 2 Due

المعالج Core 2 Due في الشكل (10)، يتكون من نواتين، وكل نواة مسؤولة عن معالجة عملية واحدة فقط ومصنوع بتقنية 45 نانو، حيث تؤدي هذه التقنية الى تصغير حجم المعالج، واستهلاك كهرباء أقل وحرارة أقل للجهاز، وللعلم فانه كلما صغر رقم تقنية النانو المستخدمة كان أفضل بالمواصفات التي ذكرت. وقد صمم ليتعامل مع نوع الذاكرة DDR2

شكل (10) المعالج Core 2 Due

ج- المعالج Core i3

المعالج Core i3 في الشكل (11)، يتكون من نواتين، وكل نواة مسؤولة عن معالجة عملية واحدة فقط، ومصنوع بتقنية 32 نانو، وبذلك يكون أصغر حجما من Core 2 Due وأكثر توفير للكهرباء وأقل حرارة، ويتمتع بسرعة أعلى من المعالج Core 2 Due وحجم ال (Cache Memory) في المعالج غالبا ما تكون بين (3MB) الى (4MB)، وقد صمم ليتعامل مع نوع الذاكرة (DDR3)

شكل (11) المعالج Core i3

د- المعالج Core i5

المعالج Core i5 في الشكل (12)، يحتوي على نواتين أو أربع، ومصنوع بتقنية 32 نانو، ويوجد به تقنية (Hyper Threading) وهي تقنية جديدة تمكن كل نواة في المعالج من أن تتعامل مع عمليتين في الوقت نفسه، ويوجد به أيضا تقنية (Turbo Boost)، ويعني ذلك أن الجهاز يقوم برفع سرعته ذاتيا في حالة الاحتياج الى سرعة أكبر من المحددة، أو وجود عدد كبير من العمليات تنتظر معالجتها، ويتمتع بسرعة أكبر من (Core i3)، وحجم ال (Cache Memory) في المعالج غالبا ما تكون من (3MG) الى (8MG)، وقد صمم ليتعامل مع نوع الذاكرة (DDR3)

شكل (12) المعالج Core i5

ه- المعالج Core i7

المعالج Core i7 في الشكل (13)، يحتوي على نواتين أو أربع أو ست أنوية حسب الفئة، ومصنوع بتقنية 45 نانو أو 32 نانو حسب الفئة، ويوجد به تقنية (Hyper Threading) وهي تقنية جديدة تمكن كل نواة في المعالج من أن تتعامل مع عمليتين في الوقت نفسه، وحجم ال (Cache Memory) في المعالج غالبا ما تكون من (4MG) الى (12MG)، ويتمتع بسرعة أكبر من (Core i5)، وقد صمم ليتعامل مع نوع الذاكرة (DDR3)، ويوجد به تقنية (Turbo Boost)، ويعني ذلك أن الجهاز يقوم برفع سرعته ذاتيا في حالة الاحتياج الى سرعة أكبر من المحددة، أو وجود عدد كبير من العمليات تنتظر معالجتها.

شكل (13) المعالج Core i7

الاختبار النظري

السؤال الاول : اكمل العبارات التاليه:

1. الشاحن يقوم بتحويل الجهد الكهربائي من ..... الى .....
2. تقسم الذاكرة الرئيسة إلى نوعين رئيسين هما .....و.....
3. السرعة الداخلية للمعالج هي..... ، أما السرعة الخارجية فهي.....
4. تقنية Dual Channel في الذاكرة تعني.....
5. المعالج Core 2 Due يتعامل مع الذاكرة من نوع .....

السؤال الثاني : ما هي وظيفة الاجزاء التاليه

1. الشاحن
2. البطاريه
3. القرص الصلب
4. القرص المضغوط
5. الذاكره
6. CPU

بطاقة التمرين العملي رقم (1)

اسم التمرين: فك وتركيب اجزاء الاجهزه المحموله (Laptop)
الزمن المخصص للتمرين: (4) حصة
الأهداف التدريبية للتمرين:
بعد إنهاء التمرين من المتوقع أن يكون لديك القدرة على فك وتركيب اجزاء اللابتوب
التسهيلات التدريبية للتمرين (التجهيزات والأدوات والمواد):

1) مفكات مصلبة ، وسداسية
2) ساعة افوميتر

خطوات تنفيذ التمرين:

1. إزالة البطارية وفصل مصدر الطاقه " الشاحن " عن الجهاز للشكل رقم 1

شكل (1) جهاز لابتوب من نوع Dell

2. فك البراغي الموجوده أسفل الجهاز كما هي موضحه في الشكل رقم 2

شكل (2) فك البراغي

3. قم بفك القرص الصلب HDD من خلال فك البراغي الخاصة بة ،ثم نسحب القرص الصلب كما هو موضح في الشكل رقم 3

شكل (3) فك القرص الصلب

4. قم بفك DVD من خلال فك البرغي الخاص DVD ثم نسحبه كما هو موضح بالشكل رقم 4

شكل (4) فك DVD

5. قم بفك كارت الويرليس (Wi-Fi) من خلال فك البرغي ثم نقوم بإزالة الكيبُل الخاص بة بحرص ثم نقوم برفع الكارت كما هو موضح بالشكل رقم 5

شكل (5) كارت الويرليس (Wi-Fi)

6. قم بفك لوحة المفاتيح العلويه مع مراعاة استخدام ادوات بلاستكيه او وضع قطعة ورق لعدم حدوث اى خدوش عند استخدام المفك فى رفع كما هو موضح في الشكل رقم 6

شكل رقم (6) فك لوحة المفاتيح العلويه

7. قم بفك لوحة المفاتيح السفليه بحيث تقوم بفك البراغي المثبت بها الكيبورد ثم نبدأ برفع لوحة المفاتيح مع مراعاة رفع الفلاته الخاصه بالكيبورد كما في الشكل رقم 8

شكل (8) بفك لوحة المفاتيح السفليه

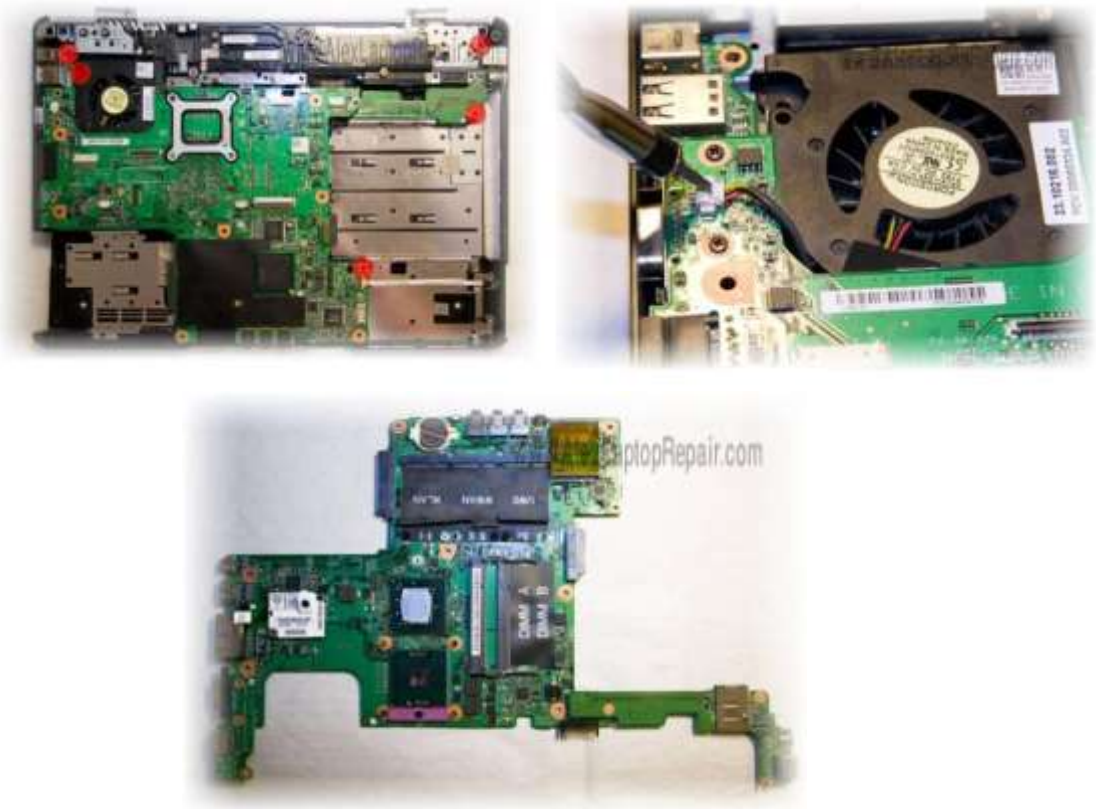
8) قم بفك الشاشه بحيث تقوم بفك البراغي الخاصه بالمفصلات ثم نرفع فلات الخاص بالشاشة

شكل (9) فك شاشة اللابتوب

8. فك وحدة المعالج المركزي بحيث نقوم اولا بفك جميع البراغي الموضحه والمثبت بها الهيت سينك ثم نقوم برفع وحدة المعالج CPUكما في الشكل رقم 10

شكل (10) فك وحدة المعالج CPU

9. فك اللوحة الام " الماذربورد " بحيث نقوم اولا بفك البراغي الخاصه باللوحة ثم نقوم بتحريك الكيبُل الخاص بمروحة تبريد الجهازكما في الشكل رقم 11



شكل (11) فك لوحة الماذربورد

الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (1)

اسم التمرين : فك وتركيب اجزاء الاجهزه المحموله (Laptop)

اسم المتدرب /ة :.....

الرقم	الخطوات	نعم	لا	ملاحظات
1	تهيئة مكان العمل .			
2	اعداد التجهيزات والادوات والمواد.			
3	فك وتركيب بطاريه اللابتوب			
4	فك وتركيب القرص المضغوط DVD			
5	فك وتركيب القرص الصلب HDD			
6	فك وتركيب الذاكره Ram			

7	فك وتركيب الشاشة			
8	فك وتركيب لوحة المفاتيح			
9	فك وتركيب CPU			
10	المحافظة على تجهيزات والادوات والمواد.			
11	التقيد بتعليمات السلامة المهنية .			
12	تنظيف مكان العمل .			

اسم الفاحص /ة:.....التوقيع:..... التاريخ:.....

الانشطة الفردية الاضافية
كتابة بحث عن الصيانة الوقائية واهميتها .

فحص الجهاز لتحديد نوع العطل
عندما يتعرض جهازالابتوب لحدوث عطل ما، قد يتوقف عمل الجهاز بشكل كامل أو بشكل جزئي، والعملية التي يتم فيها فحص الجهاز لتحديد العطل، ومن ثم اصلاحه تسمى صيانة جهاز الحاسوب.
أنواع الصيانة
تقسم الصيانة اعتمادا على توقيت تنفيذها الى صيانة وقائية وصيانة علاجية. كما يمكن تقسيمها اعتمادا على طبيعة الخلل الى صيانة مادية وصيانة برمجية. كذلك يمكن تقسيمها اعتمادا على مستوى تنفيذها الى صيانة على مستوى النظام، وصيانة على مستوى الوحدة، وصيانة على مستوى اللوحة، وصيانة على مستوى العنصر.

1) الصيانة الوقائية
هي عملية صيانة الجهاز دون انتظار حدوث العطل، حيث يتم من خلالها فحص عمل مكونات الجهاز المادية والبرمجية وملاحظتها، للتأكد من عملها كما يجب. وذلك على النحو الاتي:

أ. فحص نظام تبريد المعالج المايكروي، للتأكد من عمل مراوح التبريد وعدم تراكم الغبار على وحدة المبرد (Heat Sink (Unit الخاصة به. كما يتم مراقبة درجات الحرارة الخاصة بالمعالج والنظام ان توفر ذلك.
ب. فحص عمل وحدة تبريد بطاقة الشاشة والمراوح المختلفة المثبتة على صندوق جهاز الحاسوب.
ت. فحص عمل مروحة تبريد وحدة التغذية الكهربائية (Charger).
ث. فحص ذاكرة الجهاز (RAM) باستخدام برمجيات الفحص الخاصة. كما يتم فحص أطراف توصيلها للبحث عن وجود تأكسد عليها.
ج. فحص مشغلات الاقراص الصلبة والمدمجة باستخدام برامج الفحص مع مراقبة عملها.

كما يتم فحص المكونات البرمجية الاتية:
1) توفر برامج فعالة ومحدثة لحماية الجهاز ضد أخطار الاختراق، والفيروسات وبرامج التجسس.
2) وجود نسخ احتياطية للبيانات المهمة وملفات تسجيل النظام.

3) تطبيق اخر التحديثات المتوفرة لنظام التشغيل وبرامج الجهاز.

عند اكتشاف أي خلل خلال عمليات الفحص، يتم اتباع الاجراءات العلاجية لاصلاح الخلل. وبالتالي تجنيب الجهاز بمكوناته المادية والبرمجية، حدوث خلل يوقف أو يعيق عمله. تجدر الاشارة بأن عملية الصيانة الوقائية تنفذ من خلال وضع جدول زمني لتنفيذها بشكل دوري، لذا يطلق عليها أحيانا اسم "الصيانة الدورية".

2) الصيانة العلاجية

عند تعرض جهاز اللابتوب لعطل فجائي يعيق عمل الجهاز بالشكل الاعتيادي. يتم التدخل واجراء الفحوصات لحصر العطل وتحديده، ومن ثم تطبيق اجراءات الاصلاح المناسبة. هذا النوع من الصيانة يطلق عليه اسم "الصيانة العلاجية". لاحظ أن الصيانة العلاجية تأتي بعد حدوث العطل، وبالتالي من غير الممكن جدولتها زمنيا.

يتطلب هذا النوع من الصيانة خبرة واسعة ومتعمقة في المكونات المادية والبرمجية للجهاز وذلك مقارنة بالصيانة الوقائية.

3) الصيانة المادية

جهاز اللابتوب يتكون من أجزاء مادية ملموسة ومحسوسة. الصيانة التي تعالج الأعطال المادية يطلق عليها اسم "الصيانة المادية".

4) الصيانة البرمجية

عند حدوث عطل في نظام التشغيل أو أحد برامج الجهاز فان الصيانة التي تعالج هذا النوع من العطل تسمى "الصيانة البرمجية".

5) صيانة مستوى النظام

تعد من أعلى مستويات الصيانة، وفيها يتم التعامل مع نظام متكامل وتتطلب تأهيلا علميا متقدما وخبرة واسعة. مثال: صيانة نظام شبكة حاسوب، وصيانة أجهزة الحاسوب بمكوناتها المادية والبرمجية.

6) صيانة مستوى الوحدة

تعد من المستويات المتوسطة وفيها يتم حصر العطل في وحدة من وحدات الجهاز، حيث يتم استبدال الوحدة المعطلة. مثال: حصر العطل في وحدة التغذية الكهربائية- يتم العلاج من خلال استبدال وحدة التغذية الكهربائية التي تمثل احدى وحدات جهاز اللابتوب

7) صيانة مستوى العنصر:

تعد من المستويات العالية، وفيها يتم حصر العطل الموجود في وحدة من وحدات الجهاز بعنصر الكتروني أو أكثر، حيث يتم استبدال العنصر/العناصر المعطلة. مثال: عند حصر العطل في اللوحة الأم يتم العلاج من خلال اصلاح اللوحة الأم باستبدال ترانزستور أو عدد من الموسعات، الشكل (1) يبين صيانة على مستوى العنصر في وحدة الذاكره Ram.

شكل (1) صيانة مستوى العنصر

8) فحص الجهاز لحصر نوع العطل (عطل نظام تشغيل، عطل برمجي، عطل مادي):سواء كانت صيانة وقائية أو صيانة علاجية، صيانة مادية أو برمجية، يجب حصر العطل من خلال فحص الجهاز فحصا أوليا. اجراءات الفحص لا تتغير بتغير نوع الصيانة، كما أن تسلسل خطوات علاج العطل ستكون نفسها.

اذن تبدأ مهمة الصيانة بحصر نوع العطل وموقعه. كيف نفعل ذلك؟

9) الاستفسار من صاحب الجهاز عن ظهور أعراض غير اعتيادية سبقت ظهور العطل: هل كان الجهاز يعيد التشغيل فجأة؟ هل كان الجهاز ينطفئ بشكل فجائي؟ هل شعرت بوجود بطء غير طبيعي في أداء الجهاز أو تشغيله؟ هل لاحظت أي شيء غير طبيعي في عمل جهازك؟

10) الاستفسار من صاحب الجهاز عن اخر عملية تشغيل ناجحة: متى تمت؟ هل حدث انقطاع فجائي للكهرباء عن الجهاز أثناء عمله؟ كيف تمت اخر عملية اطفاء للجهاز؟ هل قمت بتثبيت أي برامج جديدة؟ هل تم تطبيق تحديثات جديدة؟ هل قمت باستخدام برنامج مضاد للفيروسات في اخر تشغيل؟

11) ملاحظة الأعراض الحالية: هل وحدة التغذية الكهربائية تعمل؟ هل تظهر معلومات على الشاشة؟ هل تسمع أصوات قادمة من السماعة الداخلية للجهاز؟ هل تتم عملية تحميل نظام التشغيل؟ ...الخ

من خلال الاجابة عن الأسئلة وملاحظة الأعراض سوف تتم محاولة حصر العطل الى: عطل نظام تشغيل، عطل برمجي، أو عطل مادي. في حالة الأعطال المادية سيتم حصر العطل في وحدة أو أكثر.

بعد تحديد جميع المسببات المحتملة للعطل نبدأ اجراءات الفحص الخاصة بكل احتمال بدءا من الأكثر اشتباها والأسهل فحصا. عند ايجاد العطل يتم اتباع اجراءات الاصلاح المناسبة.

مثال 1: جهاز ينطفئ بشكل فجائي أثناء تشغيل احدى ألعاب اللابتوب

يتم حصر العطل في:

1) نظام تبريد المعالج (وهو عطل مادي): هل يوجد غبار على وحدة التبريد؟ هل المروحة تعمل بشكل صحيح؟ ما هي درجة حرارة المعالج؟

2) وحدة التغذية الكهربائية (وهو عطل مادي): ما قيم جهود الوحدة؟ هل هذه الجهود مقبولة وصحيحة؟ كم عمر وحدة التغذية؟
3) القرص الصلب (وهو عطل مادي): هل يوجد عناقيد تالفة (Bad Cluster)؟
4) اللوحة الأم (وهو عطل مادي): هل يوجد مواسعات منتفخة عليها؟ هل يوجد تراكم غبار؟ هل هناك امكانية وجود شعر (كسر غير مرئي) في اللوحة الأم؟
5) البرنامج (وهو عطل برمجي): هل يوجد احتمال بوجود خلل في البرنامج؟ هل ينطفئ الجهاز عند مرحلة معينة في اللعبة؟
6) نظام التشغيل (وهو عطل نظام تشغيل): هل يوجد توافق بين اللعبة ونظام التشغيل؟ هل يوجد توافق بين اللعبة ومشغلات الأجهزة الخاصة ببطاقة الشاشة وبطاقة الصوت؟

نجد أن هذا العطل قد يكون ماديا، برمجيا أو عطل نظام تشغيل. سيتم اتباع اجراءات الفحص الخاصة بكل احتمال بدءا من الأكثر اشتباها والأسهل فحصا. يمكن فحص نظام التبريد بسهولة كما أنه أكثر اشتباها لذا نبدأ به. يمكن فحص القرص الصلب بسهولة كما سنرى في الدروس اللاحقة، ثم يمكن فحص وحدة التغذية. اذا لم نعثر على الخلل في كل ما سبق. نقوم بفحص اللوحة الأم. نفحص التوافقية لنظام التشغيل ومشغلات الأجهزة ونختتم بفص البرنامج.
عند ايجاد العطل في أي مرحلة من مراحل الفحص يتم اتباع اجراءات الاصلاح الخاصة بطبيعة العطل.

مثال 2 : جهاز لا يعمل نهائيا
يتم حصر العطل في:
1) كابل التغذية الكهربائية: استبدال الكابل أو فحصه.
2) وحدة التغذية الكهربائية: فصل الوحدة وفحص تشغيلها بشكل منفرد. هل تعمل؟ هل الوحدة قديمة وبالتالي لا تستطيع توفير تيار كاف للتشغيل (القطع الداخلية لها مستهلكة)؟
3) وجود خلل في مفتاح التشغيل: فحص عمل المفتاح.
4) وجود دارة قصر على اللوحة الأم: ازالة جميع البطاقات عن اللوحة الأم وفصل جميع مشغلات الأقراص الصلبة والمدمجة.
5) اللوحة الأم: هل يوجد مواسعات منتفخة عليها؟ هل يوجد تراكم غبار؟ هل هناك امكانية وجود شعر (كسر غير مرئي) في اللوحة الأم؟

نجد أن هذا العطل قد يكون ماديا فقط. سيتم اتباع اجراءات الفحص الخاصة بكل احتمال بدءا من الأكثر اشتباها والأسهل فحصا. يمكن فحص الكابل بسهولة لذا نبدأ به. ثم نفحص المفتاح يليه فحص وحدة التغذية الكهربائية، اذا لم نعثر على خلل في كل ما سبق. نقوم بفحص وجود دارة قصر أو فصل على اللوحة الأم. يتم يتم اصلاح العطل حسب اجراءات الاصلاح الخاصة بالعطل.

الاختبار النظري رقم (2)

السؤال الأول: أضع إشارة) (أمام العبارات الصحيحة، وإشارة) (أمام العبارات غير الصحيحة فيما يأتي:

1) الصيانة العلاجية تنفذ بشكل دوري ( )
2) الاستفسار من صاحب الجهاز يعتبر من الخطوات المساعدة على تشخيص الخلل( )
3) وجود شعر (كسر غير مرئي) في اللوحة الأم يعتبر عطل مادي ( )
4) عند إيجاد العطل في أي مرحلة من مراحل الفحص يتم إتباع إجراءات الإصلاح الخاصة بطبيعة العطل( )
5) تثبيت برامج فعالة ومحدثة لحماية الجهاز ضد أخطار الاختراق، الفيروسات و برامج التجسس يعتبر( )

السؤال الثاني :أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1-استبدال اللوحة الأم يُعدّ صيانة على مستوى:

أ.العنصر
ب. الوحدة
ج. النظام
د. البطاقة

2- عند حدوث عطل في نظام التشغيل أو أحد برامج الجهاز فإن الصيانة التي تعالج هذا النوع من العطل تسمى:

أ. صيانة مادية.
ب. صيانة برمجية.
ج. صيانة وقائية.
د. صيانة على مستوى الوحدة

3- ..... لا يُعدّ سببا محتملا لعدم عمل الجهاز:

أ - خلل في كابل الكهرباء.
ب - عدم وجود قرص صلب.
ج- تلف فيوز الحماية في وحدة التغذية الكهربائية.
د - خلل في مفتاح التشغيل.

4- عند تعرض جهاز الحاسوب لعطل فجائي يعيق عمل الجهاز بالشكل الاعتيادي. يتم التدخل وإجراء الفحوصات لحصر العطل وتحديده، ومن ثم تطبيق إجراءات الإصلاح المناسبة، وهذا النوع من الصيانة يطلق عليه اسم:

أ. صيانة علاجية.

ب. صيانة برمجية.

ت. صيانة وقائية.

ث. صيانة مادية.

بطاقة التمرين العلمي رقم (2)

اسم التمرين: فحص الجهاز لتحديد نوع العطل
الزمن المخصص للتمرين : حصص.
الاهداف التدريبية لتمرين :
بعد انهاء التمرين من المتوقع ان يكون لديك القدرة على فحص الجهاز لتحديد نوع العطل .
التسهيلات التدريبية لتمرين (التجهيزات والادوات والمواد):
جهاز الحاسوب
خطوات تنفيذ التمرين :

1) للفحص الخارجي لهيئة الجهاز الابتوب، لملاحظة وجود كسر او شيء غير اعتيادي .
2) الاستفسار من صاحب الجهاز عن ظهور اعراض غير اعدياتية سبقت ظهور العطل :
3) هل كان الجهاز يعيد التشغيل فجأة ؟
4) هل كان الجهاز يتوقف بشكل فجائي ؟
5) هل شعرت ببطيء غير طبيعي في اداء الجهاز او تشغيله ؟
6) هل لاحظ ظهور رسائل تحذيرية على شاشة الجهاز ؟
7) هل لاحظ شي غير طبيعي بفي عمل جهازك ؟
8) الاستفسار من صاحب الجهاز عن اخر عملية ناجحة متى تمت ؟
9) هل حدث انقطاع فجأئي للكهرباء عن الجهاز اثناء عمله ؟
10) كيف تمت اخر عملية اطفاء للجهاز ؟
11) هل قمت بتثبيت أي برامج جديدة ؟
12) هل قمت باستخدام برامج مضاد للفيسرس في اخر تشغيل ؟
13) ملاحظة أعراض عمل الجهاز من خلال الاجابة عن الاسئلة الاتية :

14) هل وحة التغذية الكهربائية (الشاحن) تعمل ؟ الشكل (1).

شكل (1) الشاحن

12) هل تظهر معلومات على الشاشة ؟ هل يوجد رسائل خاطئة ؟ الشكل (2).

شكل (2) معلومات على شاشة الابتوب

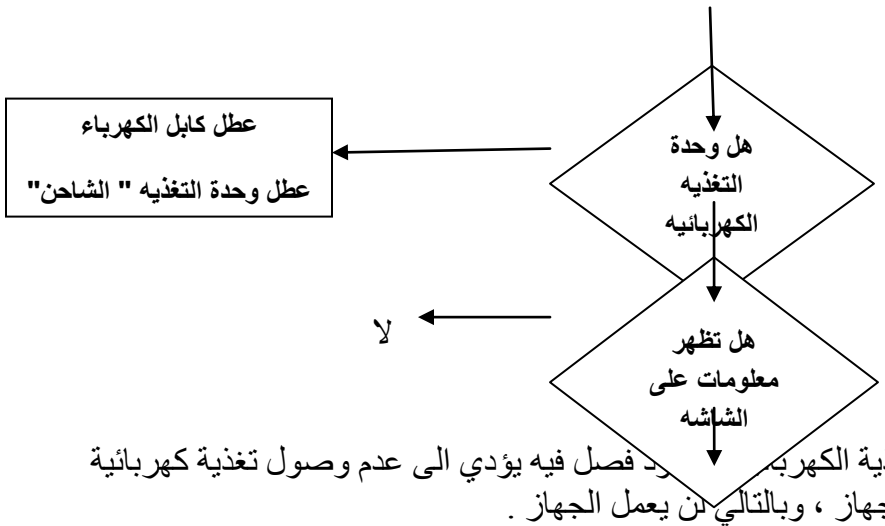
13) هل تسمع اصواتاً قادمة من السماعة الداخلية للجهاز ؟

14) هل تبدأ عملية تحميل نظام التشغيل ؟ هل تنجح عملية التحميل ؟ هل تظهر رسائل خاطئة ؟ الشكل (3) .

شكل (3) تحميل النظام

15) هل يوجد خلل في عمل نظام التشغل ؟ هل الخلل مرتبط ببرنامج محدد ؟

16) تحديد ن عطل نظام التشغيل او عطل برمجي ن او عطل مادي . والعطل في هذا التمرين يمكن اعتباره عطلا ماديا في احد المكونات الآتية ،كما في الشكل (6).



17) عطل كابل التغذية الكهربائية : وجود فصل فيه يؤدي الى عدم وصول تغذية كهربائية لوحدة التغذية في الجهاز ، وبالتالي لن يعمل الجهاز .

18) عطل وحدة التغذية الكهربائية : تلف فيوز (مصهر) الحماية ، او عدم قدرتها على توفير التيار الكافي ، ما يؤدي الى عدم عملها وبتالي لن يعمل الجهاز .

19) عطل الوحة الام : وجود دارة قصر او فصل قد يؤدي الى عدم عمل دارة مفتاح التشغيل ، او قصر على خط الحماية لوحدة التغذية (السلك السكني) كم سنرى لاحقا وبتالي لن يعمل الجهاز .

20) عطل في مفتاح التشغيل : تلف المفتاح او قطع اسلاك التوصيل بلوحة الام يؤدي الى عدم عمل وحدة التغذية الكهربائية ، ولن يعمل الجهاز .

21) وضع خطة منهجية لفحص الجهاز : بعد تحديد جميع المسببات المحتملة للعطل نحدد اجرائات الفحص الخاصة بكل احتمال بدأ من الاكثر اشتباهاً و الاسهل فحصاً ....

وتقتضي الخطة البدأ بفحص المكونات الاتية حسب الترتيب الى ان نكشف العطل :

1) كابل التغذية الكهربائية .
2) وحدة التغذية الكهربائية .
3) مفتاح التشغيل .
4) قرص الصلب

5) الذاكره
6) الوحة الام

الاختبار الادائي للتمرين العلمي رقم (2)

اسم التمرين : فحص الجهاز لتحديد نوع العطل

اسم المتدرب /ة :.....

الرقم	الخطوات	نعم	لا	ملاحظات
1	تهيئة مكان العمل .			
2	اعداد التجهيزات والادوات والمواد.			
3	الاستفسار من صاحب الجهاز عن ظهور اعراض غيراعتيادية سبقت ظهور العطل .			
4	الاستفسار من صاحب الجهاز عن اخر عملية تشغيل ناجحة.			
5	تجهيز الجهاز للعمل.			
6	ملاحظة اعراض عمل الجهاز .			
7	القدرة على حصر العطل الى :عطل نظام تشغيل ،او عطل برمجي ،او عطل مادي .			
8	وضع خطة منهجية لفحص الجهاز .			
9	المحافظة على تجهيزات والادوات والمواد.			
10	التقيد بتعليمات السلامة المهنية .			
11	تنظيف مكان العمل .			

اسم الفاحص /ة:.....التوقيع:..... التاريخ:.....

الانشطة الفردية الاضافية

كتابة بحث عن الصيانة الوقائية واهميتها .

فحص وحدة التغذية الكهربائيه

وحدة التغذية " الشاحن "

إن مبدأ عمل وحدة التغذية للأجهزة المحمولة (laptop) هو تحول التيار المتردد(220 AC) فولت الى تيار مستمر، تتراوح قيمته من 16 فولت ال 20 فولت في أكثر الأجهزة يكون 19.5فولت حيث يتم استخدام هذا الجهد في شحن البطارية .ويحتوي الكابل الذي يغذي الجهاز على سلكين أو ثلاثة :السلك الموجب، والسلك السالب(أحيانا يحيط بالسلك الموجب كما في حال الكوابل المحورية) أما السلك الثالث- إن وجد- فيكون دوره تعريف الجهاز بنموذج(موديل)وحدة التغذية من خلال إرسال مجموعة بتات بشكل تسلسلي تحتوي هذه المعلومات .وقد استخدمت أجهزة (DELL,) HP ثلاثة اسلاك في كوابلها كما في الشكل رقم 1

شكل (1) الشاحن

اعطال وحدة التغذية" الشاحن" للأجهزة المحمولة (laptop)

من اكثر الاعطال شيوعا

1) حدوث قصر أو قطع في الكابل ، ويكون ذلك عند النهاية المتصلة بصندوق الوحدة أو عند وصلة الشحن.ويحدث ذلك بسبب الطيّ المتكرر للكابل في تلك النقاط، أو التعرض للشد والإجهاد المتكررين .إذ تمثل هاتان النقطتان أماكن ضعف الكابل ، كما في الشكل(2)

شكل (2)كابل الشاحن

2) حدوث فصل على لوحة وحدة التغذية، ويكون ذلك بسبب تعرض الوحدة لصدمة السقوط أو الارتطام . وعلاج الخلل يتم من خلال فتح الوحدة وتتبع الدارات

بطارية اللاب توب

البطارية هي أهم جزء في اللاب توب، بدون البطارية أنت غير قادر على التنقل ولن تستفيد من وجود اللاب توب ، البطارية لها عمر محدد مع مرور الوقت تعمل لـ عدة دقائق فقط ثم تحتاج شحن مرة أخرى، وهذا أمر طبيعي و لازم حدوثه وقد يحصل بين سنتين إلى 4 سنوات من الاستخدام، ما عليك فعله هو محاولة تطويل العمر و الاستفادة قدر المستطاع من البطاريه.انظر الى الشكل رقم 3

شكل (3) البطاريه

أنواع البطاريات

هناك ثلاث انواع للبطاريات ولكل نوع مميزات وطرق استخدام تختلف عن الاخرى .

1) بطارية النيكل-الكادميوم : (Nicad) هذا النوع هو الاكثر استخدام مع المحمول ،، يدوم لحوالي 700 دورة شحنة ، المقصود بدورة الشحنة : هي الدورة الواحدة الفاصلة بين الشحن الكامل والتفريغ الكامل.

2) بطارية هيدر يد فلز النيكل : (Nimh) افضل من النوع السابق والسبب لانها لا تعاني من مشكلة اثر الذاكرة لذلك يمكن تفريغها جزئيا واعادة شحنها دون مشكلة . ومن مميزتها انها مصنوعه من مواد غير سامة يعني في حالة رميها في النفايات لا تسبب ضرر للبيئة ، بعكس بطارية النيكل فهي جداً مضرة بالبيئة ولذلك يفضل عدم التخلص منها في النفايات ، هي مكلفة اكثر من بطارية النيكل ودورة الشحن التي تعتمدها فقط 400 دورة.

3) بطارية أيون الليثيوم : (Lilon) وهي احدث تقنية لبطاريات المحمول طريقة التعامل معها يجب عدم شحنها اكثر من اللازم ، يجب فصلها من الشاحن عند شحنها بشكل كامل ، ودورة الشحن التي تعتمدها فقط 400 دورة.
عند شراء لاب توب جديد انتبه للأمور التالية عندما يتعلق الأمر بالبطارية:

- نوع البطارية : أقل الأنواع هو 3 خلايا(3 cells) وهو يعطي أقل فترة استخدام، في الغالب ستجد بطارية بـ 6 خلايا (6 cells) وهي النوعية هي الأكثر انتشاراً و تعطي عمر أطوال من الـ 3 خلايا، نوع آخر هو 9 خلايا(9 cells) وعادة تأتي بطلب خاص أو يتم شرائها بشكل منفصل و يندر وجودها في جهاز اللاب توب مباشرة، الـ 9 خلايا تعطيك فترة استخدام أكثر ولكنها تكون أثقل وزناً و أكبر حجماً.

-عمر البطارية :يختلف عمر البطارية من لاب توب لآخر حتى وإن كان كلا الجهازين يستخدمان نفس البطارية و السبب أن تصميم الأجهزة تختلف، فلكل جهاز شاشة و حجم و قطع داخلية و متطلبات طاقة مختلفة، لذلك دائماً اقرأ الرقم المذكور لك في مواصفات الجهاز للعمر المتوقع للبطارية قبل الحاجة للشحن كما تفعل عندما تشتري جوال، ولا تنسى أن هذه أرقام شركات لذلك توقع بعض المبالغة.

المحافظة على البطارية بعد شراء اللاب توب:

1) دائماً قم بفصل البطارية إن كنت تستخدم الجهاز في مكان ثابت، إن كنت في غرفتك أو مكتبك قم بفصل البطارية و استخدم اللاب توب على الكهرباء، لا تقم بتوصيل الكهرباء و البطارية بداخل اللاب توب عند عدم الحاجة، ولا تنسى أنه من الجيد شحن البطارية لـ 100% قبل فصلها و العمل على الكهرباء حتى تكون لديك بطارية مشحونة عند الحاجة للتنقل.
2) حاول ألا تجعل بطاريتك تفرغ لدرجة 0%، حاول شحنها مبكراً ولا تجعلها تصل لدرجة الصفر.
3) انتبه من نسيان البطارية أو اللاب توب في مكان ساخن مثلاً في سيارتك تحت الشمس، الحرارة هي عدو لبطارية اللاب توب.

الاختبار النظري:

السؤال الاول : اكمل الفراغ التالي

1) من اكثر اعطال الشاحن شيوعا .....، .....
2) انواع بطاريه الابتوب .....، .....، .....
3) فولتية مخرج شاحن اللابتوب تساوي .....

السؤال الثاني: اذكرانواع بطاريات اللابتوب

السؤال الثالث:ما هي الامورالتي يجب اتباعها للمحافظة على بطارية اللاب توب بعد شراء

اسم التمرين: فحص وحدة التغذيه الكهربائيه

الزمن المخصص للتمرين: (3) حصة

الأهداف التدريبية للتمرين:

بعد إنهاء التمرين من المتوقع أن يكون لديك القدرة على فحص كابل الكهرباء وجهود وحدة التغذية الكهربائية

التسهيلات التدريبية للتمرين (التجهيزات والأدوات والمواد):

1) جهاز لابتوب
2) طقم مفكات
3) ساعة افوميتر
4) كتالوج الصيانة الخاص بالجهاز

خطوات تنفيذ التمرين:

1) فحص كابل الكهرباء

الطريقة الأولى

1) افصل الكابل من مصدر التغذية قبل إجراء الفحص.

2) اجعل جهاز الأفوميتر في وضعية قياس المقاومة. أو في وضعية فحص التوصيل " الزمور " كما في الشكل رقم 1

شكل (1) جهاز الفولتميتر على وضعية المقازمه

3) الفحص بين طرفي الكابل للتأكد من وجود توصيل بين طرفي كل سلك من الأسلاك الثلاثة داخل الكابل، كما في الشكل رقم 2

شكل (2) فحص اطراف الكابل

4) تقرير صلاحية الكابل إذا كانت القراءات الثلاث مساوية الصفر تقريبا أو عند سماع صوت تصفير من الجهاز

الطريقة الثانية

1) اجعل جهاز الأفوميتر في وضعية قياس الجهد من نوع AC وضمن تدريج 500 او 240 حسب نوع الجهاز كما في الشكل رقم 3

شكل (3) جهاز الأفوميتر في وضعية قياس الجهد

2) ربط الكابل بالإبريز، ثم الفحص بين نقاط الفاز والنيوترل ؛ للتأكد من وصول الجهد 220-230 فولت كما في الشكل رقم 4

شكل (4) ربط الكابل بالإبريز

3) تقرير صلاحية الكابل إذا كانت القراءة مساوية لجهد مصدر التغذية(الإبريز.)

4) افحص الكيبل بين الشاحن والعظمه باستخدام ساعة الفحص بنفس الخطوات السابقه كما في الشكل رقم 5

شكل (5) فحص الكيبل بين الشاحن والعظمه

5) افحص المحول باستخدام ساعه الفحص
6) افحص المكثفات باستخدام ساعة الفحص

الاختبار الأدائي للتمرين العملي رقم (3)

اسم التمرين : فحص وحدة التغذيه
اسم المتدرب /ة :.....

الرقم	الخطوات	نعم	لا	ملاحظات
1	تهيئة مكان العمل .			
2	اعداد التجهيزات والادوات والمواد.			
3	وضع جهاز الأفوميتر في وضعية قياس المقاومة. أو في وضعية فحص التوصيل			
4	الفحص بين طرفي الكابل للتأكد من وجود توصيل بين طرفي كل سلك من الأسلاك الثلاث داخل الكابل.			
5	وضع جهاز الأفوميتر في وضعية قياس الجهد من نوع AC وضمن تدريج 500 أو 700 فولت			
6	الفحص للتأكد من وصول الجهد 230 - 220 فولت.			
7	تقرير صلاحية الكابل			
8	فتح وحدة التغذية الكهربائية باستخدام المفك.			
9	التعرف على أجزاء الوحدة.			
10	فحص المحول			
11	ملاحظة صلاحية المواسعات			
12	إغلاق وحدة التغذية الكهربائية.			
13	المحافظة على تجهيزات والادوات والمواد.			
14	التقيد بتعليمات السلامة المهنية .			
15	تنظيف مكان العمل .			

اسم الفاحص /ة:.....التوقيع:..... التاريخ:.....

الانشطة الفردية الاضافية
كتابة بحث عن الصيانة الوقائية واهميتها .

فحص القرص الصلب Hard Disk

القرص الصلب Hard Disk

هو وحدة التخزين الرئيسة في الابتوب، كما في الشكل رقم (1) ، ويتكون من أقراص ممغنطة، تدور حول محور، ويقوم لاقط كهرومغناطيسي بالقراءة والكتابة منوإلى السطح الممغنط .ومن أهم الخصائص التي تميز كل قرص صلب عن الآخر :سعة التخزين وسرعة الدوران.

شكل رقم (1)

انواع القرص الصلب:

هناك ثلاثة انواع من الاقراص الصلبه ، وهي

7) القرص الصلب من نوع SCSI

غالبا ما يستخدم في أجهزة الحواسب الكبيرة التي تعمل كخادمات server يتميز بأدائه العالي جدا الذي يتفوق به على الأنواع الأخرى كما يسمح بتوصيل عدة أقراص على كارت سكزي واحد إلا أن سعره العالي لا يجعله في متناول الجميع.

8) القرص الصلب من نوع IDE

من أشهر أنواع الأقراص الصلبة، يمتاز بسرعته الممتازة – للمستخدم العادي- ورخص سعره، ما أدى إلى انتشاره بصورة كبيرة، ويطلق عليه (PATA) أو .Parallel ATA

9) القرص الصلب من نوع SATA

هو اختصار ل Serial Advanced Technology attachment ، ظهر هذا النوع مؤخرا ليستبدل النوع الاول، ويتفوق على (PATA) في السرعة في نقل البيانات.

العوامل المؤثرة في الأقراص الصلبة

هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في أداء الأقراص الصلبة وكفاءتها هي :

1) معدل نقل البيانات (Data rate) : هو عدد البايتات التي يتم نقلها من القرص الصلب للكمبيوتر في الثانية الواحدة.

2) زمن الوصول (Seek Time) :هو الزمن المستغرق بين طلب الملف من القرص الصلب ووصول أول بايت من الملف إلى الكمبيوتر.

3)سرعة دوران القرص الصلب :فكلما كانت سرعة الدوران أعلى كان ذلك أفضل.

4) نوع ال Interface الذي يستخدمه القرص الصلب SATA ,SCS I.PATA

5) الكثافة التخزينية: هي عدد البايت التي يمكن تخزينها في مساحة معينة من القرص الصلب.

6) السعةcapacity :هي حجم البيانات التي يمكن تخزينها على القرص الصلب.

اعطال الاقراص الصلبه وطرق علاجها :

1) خلل في لوحة تحكم مشغل القرص الصلب

العلاج : استبدال القرص الصلب

2) صوت (طقطقه) عاليه صادره عن القرص الصلب

العلاج : استبدال القرص الصلب

3) لا يتم التعرف على وجود القرص الصلب

العلاج: التأكد من التوصيلات الكهربائيه والبيانات من خلال فكها واعادة تركيبها او استبدالها ، افحص اعدادات بيوس الخاص بالقرص الصلب ، افحص القرص على جهاز اخر ان وجد، استبدل القرص اذا فشلت العمليه

4) التعرف على وجود القرص الصلب مع توقف نظام التشغيل عن العمل

العلاج: استخدام برامج لاصلاح توزيع الملفات

الاختبار النظري

السؤال الاول: اكمل الفراغ التالي

1) أنواع الاقراص الصلبه .....و
.....و.....

2) طريقة علاج خلل في لوحة تحكم مشغل القرص الصلب هي .....

3) طريقة علاج خلل لا يتم التعرف على وجود القرص الصلب وهي
.....

السؤال الثاني : اذكر ما هي العوامل المؤثرة في الأقراص الصلبة

اسم التمرين: صيانة اعطال القرص الصلب

الزمن المخصص للتمرين: (2) حصة

الأهداف التدريبية للتمرين:

بعد إنهاء التمرين من المتوقع أن يكون لديك القدرة على صيانة اعطال القرص الصلب

التسهيلات التدريبية للتمرين (التجهيزات والأدوات والمواد):

1. جهاز لابتوب
2. طقم مفكات
3. ساعة افوميتر
4. كتالوج الصيانة الخاص بالجهاز

خطوات تنفيذ التمرين:

1. تشغيل جهاز الحاسوب من خلال مشغل الأقراص المدمجة باستخدام أسطوانة Regenerator HDD

2. ظهور الشاشة التعريفية بالبرنامج والتي تفيد أن(البرنامج يسمح بإصلاح القطاعات السيئة على القرص التالف دون خسارة أي معلومات موجودة، ويدعم عدة أنواع من مشغلات الأقراص الصلبة، ويمكن استخدامه على نظام ملفات تشمل (FAT)،(NTFS) ، (ext3)،hfs وأن الأقراص غير المهيأة وغير المقسمة أيضا مدعومة
3. اختيار القرص الصلب المراد فحصه، حيث يتم إعطاء كل قرص صلب رقماً، وفي حالتنا لا يوجد سوى قرص صلب واحد ، ويتم ضغط أي مفتاح للاستمرار، كما في الشكل رقم 1

شكل (1) اختيار القرص الصلب

4. ظهور شاشة الفعل المراد تطبيقه على القرص :فحص وإصلاح، أو فحص دون إصلاح، أو إعادة توليد جميع القطاعات في المجال، كما في الشكل رقم 2

شكل (2) ظهور شاشة الفعل المراد تطبيقه

5. اختيار الخيار الأول وهو(فحص وإصلاح)، كما في الشكل رقم 3

شكل (3) اختيار الخيار الأول

6) عند ظهور شاشة رقم القطاع المطلوب بدء عملية الفحص من عنده أو تحديد نقطة البداية بوحدة ميجابايت. نترك القيمة 0 لنبدأ من بداية القرص كما في الشكل 4

شكل (4)

7) أو ندخل قيمة عددية لتمثل رقم القطاع أو قيمة عددية متبوعة برمزMb لتحديد القيمة بالميجابايت كما في الشكل رقم 5

شكل (5) ندخل قيمة عددية

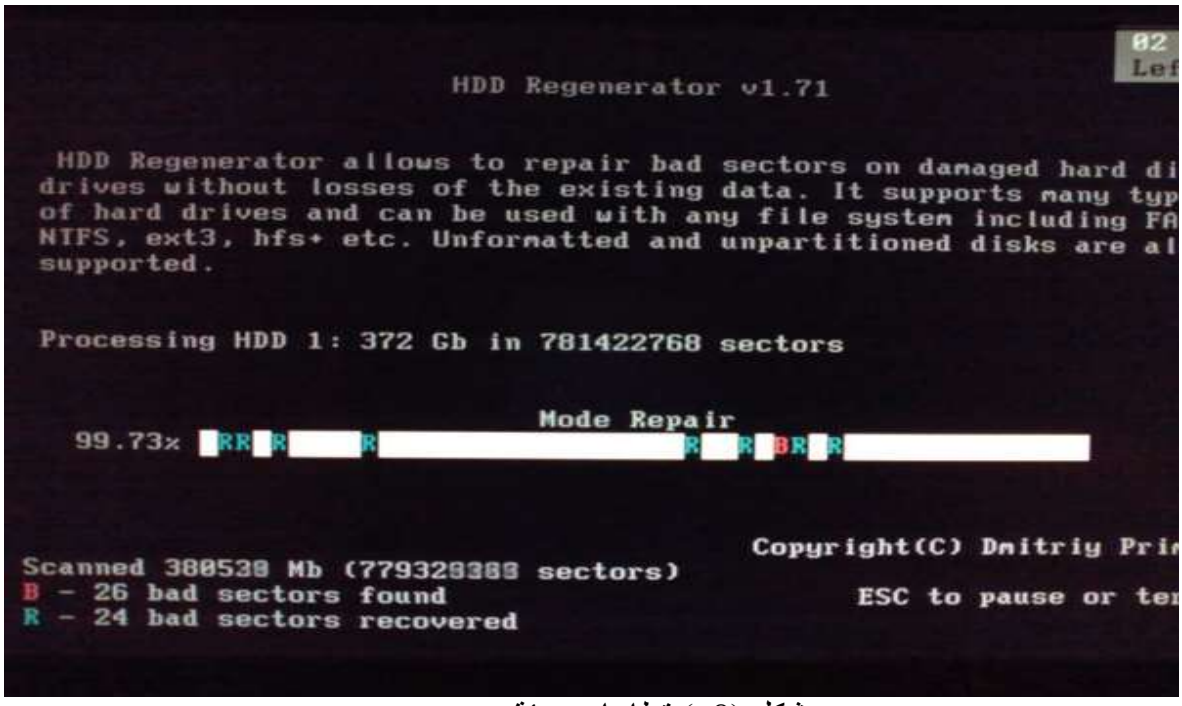
8) بدء عملية الفحص والإصلاح، وعندها نلاحظ ظهور مؤشر في أعلى الشاشة من جهة اليمين لتحديد الوقت المنقضي(ثوانٍ:دقائق:ساعات) والمتبقي (دقائق:ساعات)، كما في الشكل رقم 6

شكل(6) بدء عملية الفحص والإصلاح

6. في حال بدء الفحص من موقع 4000 ميجابايت، لم تظهر أي قطاعات سيئة، كما في الشكل رقم 7

شكل (7)فحص القطاعات السيئه

7. يظهر الشكل (8) قطاعات سيئة حيث احتوى 26 قطاعا سيئا تم إصلاح 24 يمثل قطاعاً تالفاً B يمثل قطاعاً تالفاً تم إصلاحه، والحرف R منها. والحرف لا يمكن إصلاحه



شكل (8) قطاعات سيئة

8. بعد انتهاء عملية الفحص التي بدأت من بداية القرص تظهر على الشاشة (خارطة القرص) عبارة لم تحتو أية قطاعات سيئة كما في الشكل رقم 9

شكل(9)

12) بعد انتهاء عملية الفحص التي بدأت من موقع 4000 ميجابايت تظهر على الشاشة (خارطة القرص) عبارة(لم تحتو أية قطاعات سيئة)،كما في الشكل 10

شكل(10) انتهاء عملية الفحص

13) بعد الانتهاء عملية الفحص تظهر على الشاشة (خارطة القرص)، عبارة تأخر 152 عملية في القراءة، قطاع واحد بقي تالفاً، 126 قطاعاً تم إصلاحها، كما في الشكل رقم 11

شكل (11) اصلاح القطاعات السيئه

الاختبار الأدائي للتمرين العملي رقم (3)

اسم التمرين : فحص وحدة التغذيه
اسم المتدرب /ة :.....

الرقم	الخطوات	نعم	لا	ملاحظات
1	تهيئة مكان العمل .			
2	اعداد التجهيزات والادوات والمواد.			
3	تشغيل جهاز الحاسوب من خلال مشغل الأقراص المدمجة مستخدما أسطوانة) HDD Regenerator			
4	اختيار خيار " 1- فحص وإصلاح."			
5	فحص القرص الصلب وإصلاحه.			
6	قراءة خارطة القرص لتحديد عدد القطاعات التالفة التي بقيت تالفة وتلك التي تم إصلاحها.			
7	المحافظة على التجهيزات والأدوات والمواد.			
8	التقيد بتعليمات السلامة المهنية.			
14	التقيد بتعليمات السلامة المهنية .			
15	تنظيف مكان العمل .			

اسم الفاحص /ة:.....التوقيع:..... التاريخ:.....

الانشطة الفردية الاضافية
كتابة بحث عن الصيانة الوقائية واهميتها .

مشغل الأقراص المضغوطة

هو أحد وحدات التخزين المهمة جداً، وتمكننا من نقل البيانات من حاسوب إلى آخر، وذلك نتيجة قدرته على حفظ البيانات واسترجاعها، وتمتاز بسهولة نقل أسطواناتها من جهاز إلى اخر، حيث إنّها تمتلك الحجم الكافي لتخزين البيانات كما في الشكل رقم 1

شكل (1)

القرص المضغوط (Compact disc): هو قرص بصري(Optical) يستخدم لتخزين البيانات، تطلى الجهة التي تخزن عليها المعلومات بطبقة رقيقة من الألمنيوم النقي، وتستخدم أشعة الليزر في تسجيل البيانات

كفجوات محفورة على مسارات حلزونية ضيقة جدا غير منظورة على سطحه، ويبلغ عرض المسار 1.6 ميكرومتر، واتساع الفجوة نحو 0.85 ميكرو متر (850) نانومتر.

أنواع مشغلات الأقراص المضغوطة

خلال السنوات الماضية، رافقت الحاجة لمساحات تخزين كبيرة حدوث تطورات كبيرة على مستوى تقبل هذه المشغلات لأسطوانات مدمجة بأحجام تخزين كبيرة، وفي الوقت نفسه سرعة القراءة منها والكتابة وإعادة

الكتابة عليها أكبر، مع المحافظة على دعم القياس نفسه، والشكل المعروف للأسطوانة المدمجة، فكان ظهور المشغلات كالاتي:

1) مشغل أقراص مدمجة CD Drive
2) ناسخ أقراص مدمجة CD CD-ReWrite Drive
3) مشغل أقراص مدمجة DVD Drive
4) مشغل أقراص مدمجة وناسخ DVD+CD ReWrite Combo Drive
5) ناسخ أقراص مدمجة DVD DVD-ReWrite Drive

الفروقات بين المشغلات

1-الاختلاف في حجم السواقة من الخارج.
2-الاختلاف في دعم سرعات القراءة والكتابة وإعادة الكتابة.
3-الاختلاف في منافذ التوصيل باللوحة الأم.
4-الاختلاف في دعم الأسطوانات المدمجة على أنواعها.
5-إضافة ميزات جديدة مع كل جيل جديد من المشغلات.

طرق المحافظة على سلامة الأقراص المدمجة ومشغلاتها

1) وضع القرص المدمج في غلاف بلاستيكي أو نايلون في حال عدم استخدامه.
2) عدم تعريض القرص المدمج للشمس.
3) استخدام قلم خاص لكتابة العنوان الذي يوضح محتوى القرص المدمج.
4) استخدام زر الإغلاق عند غلق ال Tray لمشغل الأقراص المدمجة وليس باليد.

اعطال مشغل الاقراص المضغوطه وطرق التعامل معها

يتعرض مشغل الاقراص المضغوطه للعديد من الاعطال ، الجدول (1) يوضح يوضح الاعطال من حيث المسببات المحتمله وطرق علاجها

الرقم	العطل	الاسباب	العلاج
1	عدم القدره على قراءة الاسطوانه	1) عدسه القراءه مستخه او تالفه . 2) تلف في المجس الضوئي الذي يستشعر وجود الاسطوانه 3) فصل في كابل الربط بين مجموعة العدسه ولوح المشغل 4) خلل في شدة شعاع اليزر	تنظيف العدسه التاكد من اتصال كابل الربط بين مجموعه العدسه ولوح المشغل ضبط شدة شعاع اليزر
2	الجهاز لايعمل بالرغم من توصيله بمصدر التغذيه	خلل في فلات كيبل	تغير فلات كيبل
3	باب الجرار لا يفتح او لا يغلق	1. تلف مفتاح فتح واغلاق الباب 2. تلف المايكروكنترولر	استبدل مفتاح فتح وغلاق الباب
4	باب الجرار يفتح او يغلق بصوره عشوائيه	1. خلل في مجس الاغلاق والفتح 2. تلف المايكروكنترولر	تنظيف نقاط توصيل المجس
5	نظام التشغيل مشغل لا يتعرف على وجود مشغل الاقراص بالرغم من انه يفتح ويغلق	خلل في ملفات التعريف وجود فيروسات خلل في فلات كيبل	اعادة برمجة الجهاز تغير افلات كيبل
6	القدره على قراءة الاسطوانات مع عدم القدره على التسجيل	عدسة الكتابه تالفه او متسخه خلل في وحدة الليزر الخاصه بالكتابه فصل في كابل الربط بين مجموعة العدسه ولوح المشغل	تنظيف العدسه تغير كابل الربط بين مجموعة العدسه ولوح المشغل

الاختبار النظري

السؤال الأول: أضع إشارة / أمام العبارات الصحيحة، وإشارة × أمام العبارات غير الصحيحة فيما يأتي :

أ- عندما تكون عدسة القراءة متسخة أو تالفة فإن نظام التشغيل لا يتعرف على وجود مشغل القرص المدمج ( )

ب- تلف المايكروكنترولر يمكن أن يتسبب في عطل باب الصينية بحيث يفتح أو يغلق بصورة عشوائية ( )

ت- يمكن إصلاح جميع أعطال مشغل القرص المدمج ( )

ث- عندما تكون عدسة القراءة متسخة أو تالفة فإن نظام التشغيل لا يتعرف على وجود مشغل القرص المدمج ( )

ج- من اعطال مشغل الاقراص باب الجرار يفتح او يغلق بصوره عشوائيه وعلاج هذه المشكله تنظيف نقاط توصيل المجس

السؤال الثاني : ما هي الطرق للمحافظة على سلامة الأقراص المدمجة ومشغلاتها

اسم التمرين: صيانة اعطال مشغل الأقراص المضغوطة

الزمن المخصص للتمرين: (2) حصة

الأهداف التدريبية للتمرين:

بعد إنهاء التمرين من المتوقع أن يكون لديك القدرة على صيانة مشغل الأقراص المضغوطة

التسهيلات التدريبية للتمرين (التجهيزات والأدوات والمواد):

1. جهاز لابتوب
2. طقم مفكات

3. ساعة افوميتر
4. كتالوج الصيانة الخاص بالجهاز

خطوات تنفيذ التمرين:

1. استخدام إبرة رفيعة أو ملقط ورق لفتح باب المشغل ، كما في الشكل رقم 1

شكل (1) فتح باب مشغل الاقراص

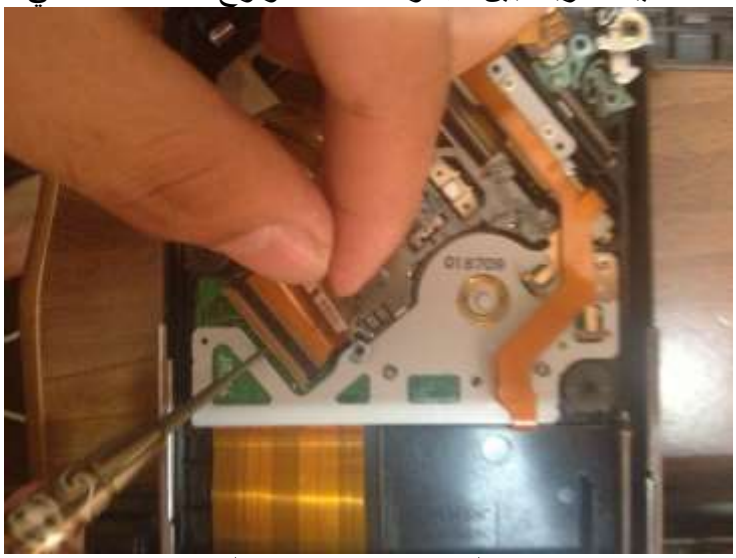
2. تنظيف العدسه كما في الشكل رقم 2

شكل (2) تنظيف العدسه

3. فك الغطاء السفلي كما في الشكل رقم 3

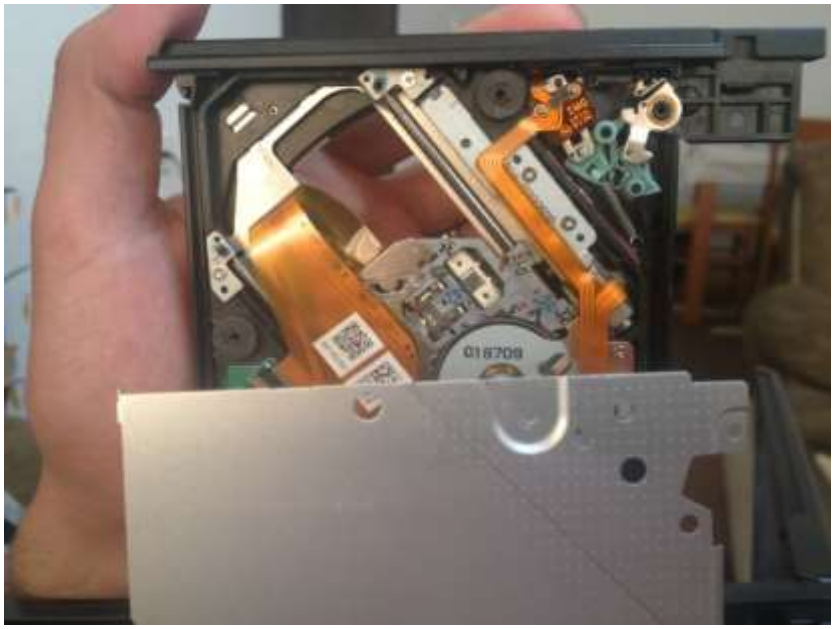
شكل (3) فك الغطاء السفلي

4. تغير فلات كيبل الربط بين مجموعة العدسه ولوح المشغل كما في الشكل رقم 4



شكل (4) تغير فلات كيبل

5. اعادة تجميع مشغل الاقراص كما في الشكل رقم 5



شكل (5) اعادة تجميع مشغل الاقراص

الاختبار الأدائي للتمرين العملي رقم (3)

اسم التمرين : : صيانة اعطال مشغل الأقراص المضغوطة

اسم المتدرب /ة :.....

الرقم	الخطوات	نعم	لا	ملاحظات
1	تهيئة مكان العمل			
2	اعداد التجهيزات والادوات والمواد			
3	فتح مشغل الأسطوانات المدمجة حسب إرشادات التمرين			
4	تنظيف العدسة			
5	تنظيف المشغل من الداخل			
6	إغلاق المشغل وإعادته إلى وضعه الأصلي.			
7	المحافظة على التجهيزات والأدوات والمواد.			
8	التقيد بتعليمات السلامة المهنية.			
14	التقيد بتعليمات السلامة المهنية .			
15	تنظيف مكان العمل .			

اسم الفاحص /ة:.....التوقيع:..... التاريخ:.....

الانشطة الفردية الاضافية

كتابة بحث عن الصيانة الوقائية واهميتها .

صيانة وحدة الذاكرة (Memory)

وحدة الذاكرة (Memory)

هي وحدة التخزين الأساسية في الحاسوب، وتقوم بتخزين البيانات وتعليمات البرامج، بهدف معالجتها في مرحلة لاحقة بواسطة وحدة المعالجة المركزية، وتعد الذاكرة حلقة الوصل التي تستقبل البيانات من وحدات الادخال، لترسلها الى وحدة المعالجة، ومن ثم استقبال نتائج المعالجة، لغرض ارسالها الى وحدات الاخراج.

سمات (مواصفات) الذاكرة الرئيسة:

تحدد سمات الذاكرة الرئيسة وفاعليتها في ضوء ثلاث مميزات رئيسة، هي:

1) **السعة التخزينية**: ويقصد بها كمية البيانات التي يمكن استيعابها عند التنفيذ
2) **طريقة الحصول الى المخزون**: وتتم بطريقة مباشرة (عشوائية)، وتعني الوصول الى الموضع الخزني للبيانات المطلوبة دون الحاجة للمرور بالمواضع الخزنية السابقة. أو غير مباشرة (تسلسلية)، وتعني المرور بكل المواضع الخزنية السابقة حسب التسلسل قبل الوصول الى الموضع المطلوب. علما ان الوصول المباشر يعد ميزة جيدة، كونه يوفر سرعة في الوصول.
3) **زمن تداول البيانات**: هو الزمن اللازم لوحدة التحكم بالوصول الى مخزون الذاكرة لغرض معالجة البيانات. أي أنه زمن انتقال البيانات من الذاكرة واليها.

أنواع الذاكرة وأقسامها

تحتوي الأجيال المتطورة من الحواسيب على نوعين من الذاكرة: الأولى ذاكرة الوصول العشوائي (Random Access)، والثانية ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory)، وتعرف اختصارا (ROM).

وتستخدم أنواعها في تخزين البرامج والتعليمات التي يحتاجها الحاسوب بغرض التشغيل الأولي. وهذه البرامج ثابتة والذاكرة غير قابلة للتعديل من قبل المستخدم.

1) ذاكرة الوصول العشوائي RAM (Random Access Memory)
2) هي ذاكرة متطايرة (مؤقتة)، تفقد بياناتها عند انقطاع التيار الكهربائي، وتستخدم للاحتفاظ بالبيانات والبرامج أثناء تشغيل الحاسوب، وهي على نوعين، هما:

1) **الذاكرة العشوائية الثابتة (Static Ram)** يتم التخزين فيها باستخدام 6 ترانزستورات لتخزين كل بت، وتكون المعلومات فيها ثابتة، أي عندما تودع المعلومة في هذه الذاكرة فانها تبقى هناك دون الحاجة الى تنشيطها بين فترة وأخرى. والوقت الوحيد الذي تتغير فيه المعلومة هو عندما يطلب من الذاكرة تغييرها. SRAM يعد أسرع أنواع الذاكرة، ولكن بسبب غلاء سعره، فان استخدامه في العادة يكون محصورا بداخل المعالج، كذاكرة مخبئة (Cache Memory) من الدرجة الأولى أو الثانية.
2) **الذارة العشوائية المتحركة (Dynamic Ram)** بعكس SRAM فان ذاكرة Dynamic Ram لا تستطيع الاحتفاظ بالمعلومة لفترة أطول، لأنها تستخدم ترانزستورا ومكثفا لتخزين كل بت، وبما أن المكثف يفقد شحنته مع مرور الوقت، فان هذا يستدعي شحنه بشكل دوري. وهذا النوع من الذاكرة أرخص من SRAM، ولذا فانها تستخدم بغزارة كذاكرة رئيسة لجهاز الحاسوب.

وتقسم حسب السرعة في تداول البيانات الى الانواع الاتية: SD-Ram, DD-Ram, RD-Ram

1) ذاكرة SD-Ram (Synchronous Dynamic Ram)

تستخدم ذاكرة SD-Ram، كما في الشكل (1)، ناقل بيانات مقداره 64 بت، أي قدرتها على نقل ثمانية أحرف دفعة واحدة، وكلمة Synchronous تعني أن هذه الذاكرة تعمل بنفس سرعة تردد الناقل الأمامي للجهاز.

وبسبب اعتماد ذاكرة SDRAM على سرعة الناقل الأمامي للجهاز لنقل المعلومة، فان أقصى حجم من المعلومات يمكن نقلها ما بين الذاكرة والمعالج هي 800 ميغابت في الثانية، اذا كانت سرعة تردد الناقل الأمامي 100 ميغاهرتز، و 1066 ميغابايت اذا كانت 133 ميغاهرتز.

لتمييز امكانية هذه الأنواع من الذاكرة من العمل على سرعات تردد معينة، فقد تم ايجاد توحيد لمسميات تبين السرعة التي تستطيع هذه الذاكرة العمل عليها، و PC66 تعني أن الذاكرة تستطيع العمل على سرعة 66 ميغاهرتز، و PC100 تعني أنها تعمل على 100 ميغاهرتز وهكذا.

شكل (1): ذاكرة SD-Ram

2) RD-Ram (Rambus Dynamic Ram)

ذاكرة RD-Ram، كما في الشكل (2)، تم تسميتها (Rambus) نسبة الى الشركة التي اوكلت لها شركة انتل تصنيع هذا النوع من الذاكرة، وهي تعتمد على تقنية مذهلة ترتكز على توزيع نقل المعلومة بين الذاكرة والمعالج على أكثر من قناة، وذلك بواسطة تصغير حجم الناقل الأمامي الى 16 بت بدل 32 بت المستخدم في الذواكر الأخرى، ومن ثم توزيع الحركة على أكثر من قناة تعمل كل واحدة منها بشكل متواز.

هذا النوع من الذاكرة يعتمد على ما يسمى Dual Channel، أي أنه يجب استخدام شريحتين من الذاكرة معا، ولا يكفي الاعتماد على شريحة واحدة.

وتمتاز هذه الذاكرة بأنها غالية الثمن وتحتاج لأن تكون اللوحة الأم ذات مواصفات مميزة، مما أدى الى عد انتشار هذا النوع من الذاكرة في الوقت الحاضر.

شكل (2) ذاكرة RD-Ram

3) DD-Ram (Double Data Ram)

ذاكرة DD-Ram، كما في الشكل (3)، هي التطور المنطقي لذاكرة SDRAM، ولزيادة حجم المعلومة المنقولة بين المعالج والذاكرة، فانه تم اختراع تقنية مضاعفة تردد الناقل الأمامي، لكي تحول سرعة تردد الناقل الأمامي من 100 الى 200 ميغاهرتز، ومن 133 الى 266 ميغاهرتز، ومن هنا أتى اسم Double Data Rate، هذه التقنية ساعدت كثيرا في تحسين مستوى نقل المعلومة، فبات بالامكان نقل المعلومات بين المعالج والذاكرة بسرعات تصل الى 2100 ميغابايت بالثانية. وبعد ذلك تم التطوير الى DDR1 DDR2 DDR3.

في هذا النوع من الذاكرة تم تغيير المسمى من تبيان سرعة تردد الناقل الأمامي الى تبيان حجم المعلومة التي يتم نقلها، مثلا PC 1600 تبين أن هذه الذاكرة تستطيع نقل 1600 ميغابايت في الثانية، بينما PC 2100 تعني أن الذاكرة تستطيع نقل 2100 ميغابايت في الثانية.

شكل (3) ذاكرة DD-Ram

4) ذاكرة القراءة فقط ROM (Read Only Memory)

هي ذاكرة غير متطايرة، لا تفقد بياناتها عند انقطاع التيار الكهربائي، وهي للقراءة فقط، ولا تستطيع الكتابة عليها، والبيانات المخزنة عليها يتم تخزينها في مرحلة صنع رقاقة الذاكرة وتكوينها، وهي لا توجد في أجهزة الحاسوب وحدها، بل توجد أيضا في أغلب الأجهزة الالكترونية.

وتستخدم في تخزين البرامج التي تكون على مستوى النظام، التي نريدها أن تكون متوفرة في الحاسوب في جميع الأوقات، مثل برنامج الاعدادات (BIOS) في الحاسوب.

ويوجد أربعة أنواع رئيسة للذاكرة ROM، هي:

أ- ROM
ب- PROM
ت- EPROM
ث- EEPROM

❖ **DUAL CHANNEL**

ظهرت تقنية DUAL CHANNEL، كما في الشكل (4)، في أواخر عام 2002م، وتعني هذه التقنية: توزيع معالجة البيانات على قناتين بدلا من قناة واحدة، فحينما تقوم احدى القنوات بمعالجة احدى المعلومات تقوم القناة الأخرى باجراء عملية أخرى في الوقت نفسه.

فمثلا: في ذاكرة DDR2 667 تنقل البيانات الى المعالج بسرعة 5,3 جيجابت/ثانية عند استخدام تقنية Single Channel، لكن عند استخدام تقنية DUAL CHANNEL تنقل البيانات الى المعالج بسرعة 10,6 جيجابت/ثانية، بسبب ثضاعف عرض حزمة النقل من 64 بت عند استخدام Single Channel الى 128 عند استخدام تقنية DUAL CHANNEL.

ويجب أن تكون اللوحة الأم تدعم تقنية DUAL CHANNEL، ولمعرفة ذلك يلاحظ في غالب الأمر اختلاف لون قنوات الذاكرة التي تعمل بتقنية DUAL CHANNEL، ووجود فاصل أو مسافة قصيرة بين كل قناتين، بينما تكون شكل قنوات الذاكرة التي تعمل بتقنية Single Channel خالية من فاصل أو مسافة بين القنوات، وتكون ذات لون واحد فقط.

ولكي تعمل الذاكرتين بتقنية DUAL CHANNEL، هناك شروط يجب أن تتوافر، منها:

أ- أن تكون قطعتا الذاكرة بالسعة نفسها، مثل 2*512 أو 2*1024

ب- ان تكون القطعتان لهما السرعة نفسها MHz667. MHz800

شكل رقم 4

أعطال الذاكرة

ماذا يحدث إذا تعطلت الذاكرة؟ ما الأعطال التي قد تحدث لها؟

يمكن تلخيص أهم أعطال الذاكرة في:

1) عطل في رقاقات الذاكرة

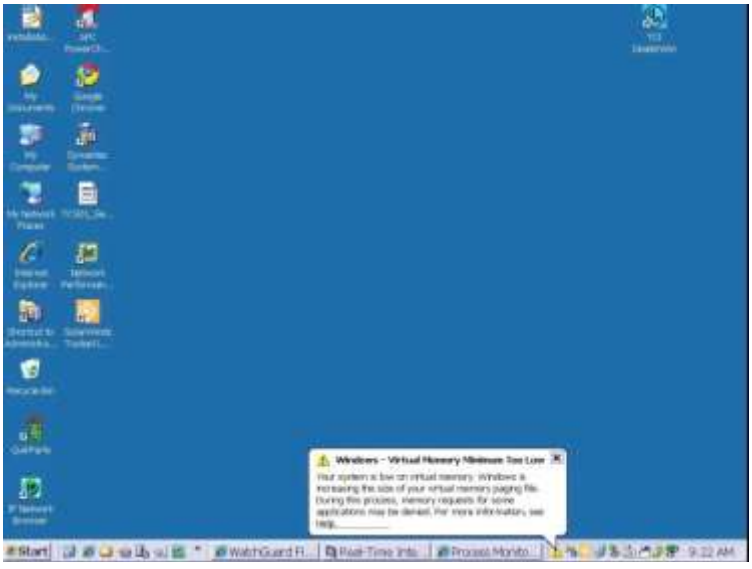
قد يمنع هذا العطل عملية تشغيل الحاسوب وعندها– اعتمادا على نوع (BIOS) المستخدم -قد نسمع صوت رنين متصل من سماعة الجهاز الداخلية. إذا لم يمنع هذا العطل عملية التشغيل فإن عمل النظام لن يكون مستقراً .وعليه قد يلاحظ كثرة ظهور شاشات الخطأ الزرقاء، وإعادة تشغيل الجهاز بشكل فجائي، وحدوث تلف لملفات النظام والبرامج، ويتم علاج هذا العطل من خلال استبدال الذاكرة.

2) عطل في أطراف التوصيل

مع الزمن وبسبب الرطوبة تتأكسد أطراف الذاكرة معطية أعراضاً مشابهة لأعراض عطل رقاقات الذاكرة . إذ قد يمنع هذا العطل عملية التشغيل أو يترك النظام في حالة غير مستقرة، ويتم علاج هذا العطل من خلال إزالة تأكسد أطراف الذاكرة، كما في الشكل ( )

3) رسائل خطأ تحذر من ذاكره ظاهريه منخفضه

في حالة تلقي رسائل خطأ يُحذر من ذاكرة ظاهرية منخفضة ، وسنحتاج إما إلى زيادة مقدار ذاكرة الوصول العشوائي (Ram)



الاختبار النظري

السؤال الأول: أضع إشارة /أمام العبارات الصحيحة، وإشارة × أمام العبارات غير الصحيحة فيما يأتي:

1) تُعدّ ذاكرة الوصول العشوائي RAM أحد الأجزاء الرئيسية والمهمة لعمل جهاز الحاسوب، إذ دونها لن يعمل الجهاز.( )

2) في حالة تلقي رسائل خطأ يُحذر من ذاكرة ظاهرية منخفضة، وسيكون الحل الوحيد هو زيادة مقدار ذاكرة الوصول العشوائي RAM ( )

3) حدوث عطل في الذاكرة قد يؤدي إلى سماع صوت رنين متصل من سماعة الجهاز الداخلية ( )

4) مع الزمن وبسبب الرطوبة تتأكسد أطراف الذاكرة معطية أعراضا مشابهة لأعراض عطل رقاقات الذاكرة ( )

5) ظهور شاشات الخطأ الزرقاء، وإعادة تشغيل الجهاز بشكل فجائي، وحدوث تلف لملفات النظام والبرامج يدل على وجود خلل في ذاكرة RAM

السؤال الثاني : ما هو الفرق بين الذواكر التاليه (**SD-Ram, DD-Ram, RD-Ram**)

اسم التمرين: صيانة اعطال الذاكره RAM

الزمن المخصص للتمرين: (2) حصة

الأهداف التدريبية للتمرين:

بعد إنهاء التمرين من المتوقع أن يكون لديك القدرة على صيانة اعطال الذاكره RAM

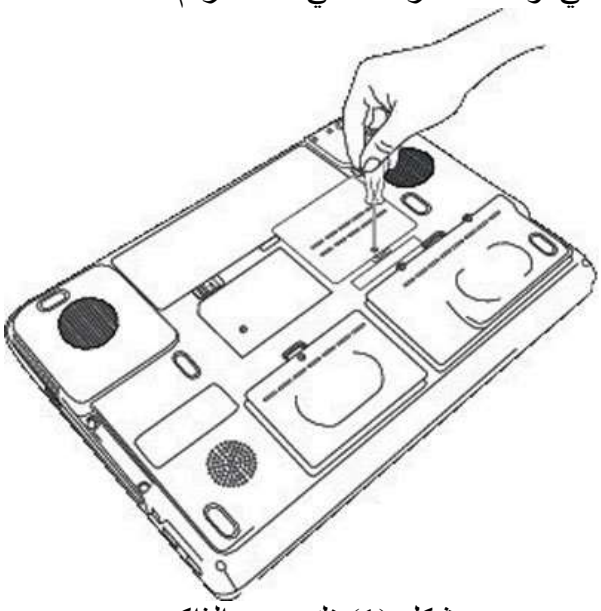
التسهيلات التدريبية للتمرين (التجهيزات والأدوات والمواد):

9. جهاز لابتوب
10. طقم مفكات
11. ساعة افوميتر

12.كتالوج الصيانة الخاص بالجهاز

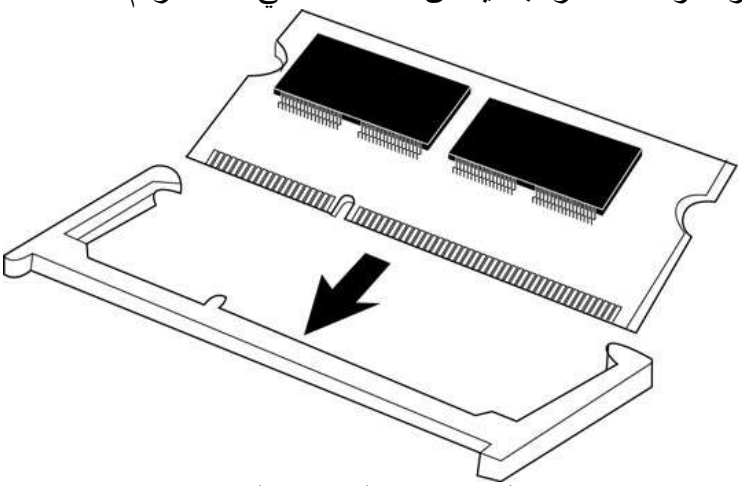
خطوات تنفيذ التمرين:

1) قم بفصل البطاريه عن الجهاز
2) تحديد موقع وحدة الذاكرة
3) قم بفك البرغي لوحدة الذاكره كما في الشكل رقم 1



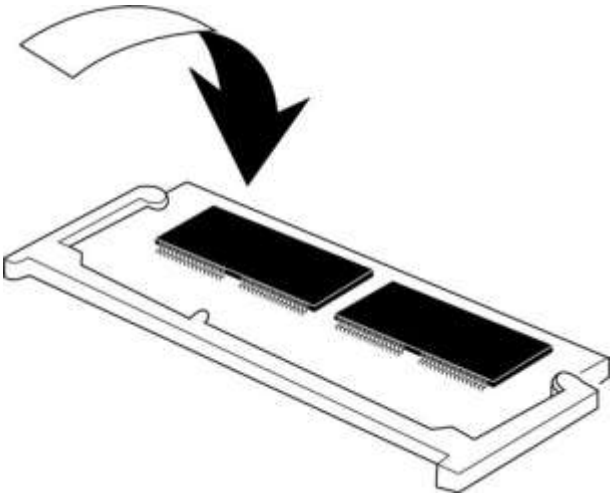
شكل (1) فك وحدة الذاكره

4) قم بازالة وحدة الذاكره بعناية من الفتحه كما في الشكل رقم 2



شكل (2) ازالة وحدة الذاكره

5) استبدل وحدة الذاكرة بوحدة اخرى كما في الشكل رقم 3



شكل (3) استبدال وحدة الذاكره

الاختبار الأدائي للتمرين العملي رقم (3)

اسم التمرين : : صيانة أعطال الذاكره RAM

اسم المتدرب /ة :.....

الرقم	الخطوات	نعم	لا	ملاحظات
1	تهيئة مكان العمل			
2	اعداد التجهيزات والادوات والمواد			
3	فك وحدة الذاكره وملاحظه تماسات الذاكرةٌ RAM			
4	تحديد صلاحية الذاكرة RAM			
5	استبدال الذاكره RAM			
6	المحافظة على التجهيزات والأدوات والمواد.			
7	التقيد بتعليمات السلامة المهنية.			
8	التقيد بتعليمات السلامة المهنية .			
9	تنظيف مكان العمل .			

اسم الفاحص /ة:.....التوقيع:..... التاريخ:.....

الانشطة الفردية الاضافية

كتابة بحث عن الصيانة الوقائية واهميتها .

الاختبار النظري للوحدة التدريبية

السؤال الأول :أضع إشارة) (أمام العبارات الصحيحة، وإشارة) (أمام العبارات غير الصحيحة فيما يأتي:

1) آخر إصدار من المعالجات موجود في الأسواق هو Dual Core

2) أكثر أنواع الذاكرة شيوعاً في الوقت الحالي هي ذاكرة RD-Ram

3) في تقنية Dual Channel يجب أن تكون الذاكرتان بالسعة نفسها

4) التهيئة المنطقية للقرص الصلب تكون قبل التهيئة الفيزيائية

5) عند إيجاد العطل في أي مرحلة من مراحل الفحص يتم اتباع إجراءات الإصلاح الخاصة بطبيعة العطل

6) في حالة تلقي رسائل خطأ ذُحتر من ذاكرة ظاهرية منخفضة، وسيكون الحل الوحيد هو زيادة مقدار ذاكرة الوصول العشوائي RAM

7) مع الزمن وبسبب الرطوبة تتأكسد أطراف الذاكرة معطية أعراضاً مشابهة لأعراض عطل رقاقات الذاكرة

8) وجود شعر(كسر غير مرئي)في اللوحة الأم يُعدّ عطلاً مادياً.

9) يمكن إصلاح القرص الصلب الذي يصدر صوتاً(طقطقة)عالية

10) تلف المايكروكنترولر يمكن أن يتسبب في عطل باب الصينية بحيث يفتح أو يغلق بصورة عشوائية

السؤال الثاني :أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. ..... لا يُعدّ سببا محتملا لعدم عمل الجهاز.

أ- . أخلل في كابل الكهرباء.
ب- . بعدم وجود قرص صلب.
ت- . جتلف فيوز الحماية في وحدة التغذية الكهربائية.
ث- . دخلل في مفتاح التشغيل.

2. أكثر مشغلات الأقراص المدمجة شيوعاً في الوقت الحاضر هي:

أ. CD-Drive
ب. CDR-Drive
ت. DVD-Drive
ث. DVD-R Drive

3. أكثر الأقراص الصلبة شيوعاً في الوقت الحاضر التي توصل داخل الجهاز هي:
أ- SATA
ب- IDE
ت- SCSI
ث- External

4. عند تعرض جهاز الحاسوب لعطل فجائي يعيق عمل الجهاز بالشكل الاعتيادي .يتم التدخل وإجراء الفحوصات لحصر العطل وتحديده ومن ثم تطبيق إجراءات الإصلاح المناسبة .هذا النوع من الصيانة يطلق عليه اسم.
أ. صيانة علاجية
ب. بصيانة برمجية
ت. صيانة وقائية
ث. صيانة مادية

5. ليس أحد حلول مشكلة تلقي رسائل خطأ ذُحتر من ذاكرة ظاهرية منخفضة
أ- زيادة مقدار ذاكرة الوصول العشوائي
ب- زيادة حجم ملف ترحيل الصفحات
ت- تفريغ القرص الصلب المستخدم للذاكرة الظاهرية
ث- استبدال ذاكرة الوصول العشوائي

الاختبار الأدائي للوحدة التدريبية

اسم التمرين: صيانة جهاز اللابتوب تعمل وحدة التغذية الكهربائية فيه عند تشغيله ولكن لا تظهر معلومات على الشاشة

الزمن المخصص 4 حصص

التسهيلات التدريبية اللازمة (الأجهزة والمعدات والعدد والأدوات والمواد)

1) جهاز لابتوب
2) مفكات
3) جهاز أفوميتر
4) كتالوج اللوحة الأم.
5) أسطوانة برنامج فحص الذاكرة.
6) أسطوانة برنامج فحص القرص الصلب.
7) أسطوانة نظام تشغيل ويندوز.
8) أسطوانة تعريفات الجهاز.

الإجراء المطلوب من المتدرب/ة:

1. فحص الجهاز خارجيا وداخليا لملاحظة الأعراض وتدوينها.
2. تحديد القطع المشتبه بها كسبب محتمل للعطل.
3. وضع خطة للفحص تمثل تسلسل عمليات الفحص.
4. تحديد القطعة المتسببة بالعطل.
5. إصلاح الجهاز.

قائمة المراجع:

المواقع الالكترونيه

1) Intel.com
2) Qariya.com
3) Microsoft.com
4) http://solutions-computer-problems.blogspot.com
5) http://www.google.ps/imghp?hl=en&tab=wi

المراجع العربية

1. حقيبة بنية الحاسب ، برنامج صيانة الحاسب، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

2. وحدة صيانة جهاز الحاسوب مادياً ، سلسلة الوحدات التدريبية المتكاملة، منهاج الوكالة البلجيكية للتنمية

COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

التعاونية الدولية COOPI

هي مؤسسة إيطالية إسانية غير حكومية، سعت منذ تأسيسها عام 1965 على العمل على تقليص الفقر وبناء مستقبل واعد و آمن، به حقوق وفرص للجميع

في الأراضي الفلسطينية والقدس الشرقية، التعاونية الدولية تساعد الفقراء في تحسين حصولهم على تعليم ومصادر دخل. كما وتعمل على تزويد مساعدات فورية وبرامج طوارئ طويلة الأمد لإعادة التأهيل في المناطق المنكوبة والتي تشهد صراعات

EUROPEAN UNION

الإتحاد الأوروبي هو شراكة اقتصادية وسياسية فريدة بين 27 دولة أوروبية قرروا ان يتشاركو معرفتهم ومواردهم ومصيرهم.

مع بعض، وخلال فترة تزيد عن 50 سنة، تم بناء منطقة من الاستقرار والديمقراطية والتنمية المستدامة مع الحفاظ على تعدد الثقافات والحريات الشخصية

الإتحاد الأوروبي ملتزم بمشاركة انجازاته وقيمه مع الدول والناس خارج حدوده

محتوى هذا العمل يقع تحت مسؤولية التعاونية الدولية كوبي ولا في اي حال من الاحوال يعكس وجهة نظر الاتحاد الاوروبي