



استكشاف الأخطاء وإصلاحها – Troubleshooting

المحاضرة الثالثة – Lecture 3

أدوات التشخيص وإصلاح مكونات الأجهزة

خطوات متقدمة

م.م. شجن محمد مهدي

م.د. أحمد عبد اللطيف محمد الطحان

الجامعة المستنصرية – كلية التربية – قسم الرياضيات

أدوات إصلاح الأجهزة الأساسية

لإصلاح مكونات الحاسوب بأمان وفعالية، يحتاج المُصلِح إلى مجموعة من الأدوات المتخصصة. كل أداة تؤدي دوراً محدداً في عملية التشخيص والإصلاح.

الأداة	الاسم	الاستخدام
	سوار مكافحة الكهرباء الساكنة Anti-Static Wrist Strap	يُفَرِّغ شحنات الكهرباء الساكنة من جسم المُصلِح إلى الأرضي، مما يمنع تلف المكونات الإلكترونية الحساسة بالتفريغ الكهروستاتيكي (ESD)
	مفك البراغي المغناطيسي Magnetic Screwdriver	يُستخدم لفك وتركيب براغي الحاسوب. الرأس المغناطيسي يمنع سقوط البراغي داخل الجهاز، ويأتي بأحجام متعددة لأنواع مختلفة من البراغي (Phillips, Torx)
	جهاز اختبار التيار الكهربائي Multimeter	يقيس الجهد والتيار والمقاومة. يُستخدم للتحقق من مخرجات مزود الطاقة (PSU) وسلامة التوصيلات الكهربائية وكشف الدوائر المفتوحة أو المقصورة
	معجون التبريد الحراري Thermal Paste	مادة موصلة للحرارة تُوضع بين المعالج (CPU) ومشعاع التبريد لضمان انتقال فعال للحرارة. تجف مع الوقت وتحتاج تجديد دورياً لمنع ارتفاع درجات الحرارة

خطوات تشخيص مكونات الأجهزة المتقدمة

١ الفحص البصري الأولي – Initial Inspection

قبل أي شيء، فحص الجهاز بصرياً: هل توجد مكونات محترقة؟ هل هناك روائح غريبة؟ هل البراغي في مكانها؟ هل التوصيلات سليمة؟ هذا الفحص البسيط يكشف كثيراً من المشكلات الواضحة دون الحاجة لأدوات متقدمة.

٢ استخدام الأدوات التشخيصية المدمجة – Built-in Diagnostics

اختبار POST (Power-On Self-Test): عند تشغيل الجهاز يُجري BIOS/UEFI اختباراً ذاتياً. رموز الصفارة (Beep Codes) تُشير إلى مكون محدد به مشكلة. أداة Windows Memory Diagnostic لاختبار الذاكرة RAM.

٣ اختبار المكونات الفردية – Component Testing

عزل كل مكون واختباره على حدة: تبديل وحدات RAM، اختبار القرص الصلب بـ CrystalDiskInfo، فحص مزود الطاقة بالمُتِمِيتِر، اختبار بطاقة الرسومات ببرامج مثل GPU-Z و FurMark.

٤ اختبارات الإجهاد – Stress Tests

برامج مثل Prime95 و AIDA64 تُجهد المعالج والذاكرة لكشف المشكلات التي تظهر فقط تحت الحمل الكامل. ارتفاع درجات الحرارة عند الإجهاد يُشير لمشكلة في التبريد أو الإدارة الحرارية.

استبدال القطع المعطوبة بعد التشخيص الدقيق، أو إصلاح لوحة الأم من ثغرات المكثفات المتنفخة، أو إعادة برمجة BIOS، أو الاستعانة بمختصين لإصلاحات تتطلب تجهيزات متخصصة كالنقش الليزري.

أدوات تشخيص البرامج المتخصصة



MemTest86

يختبر ذاكرة RAM بشكل شامل من خارج نظام التشغيل ويكشف خلايا الذاكرة التالفة التي تسبب الإغلاق المفاجئ والشاشة الزرقاء.



CrystalDiskInfo

يفحص صحة القرص الصلب ويعرض قراءات SMART (Self-Monitoring) للكشف المبكر عن علامات الفشل قبل حدوث الكارثة.



Malwarebytes

يكشف ويُزيل البرامج الضارة التي قد تتسبب في بطء الجهاز أو سلوكه الغريب وهي تستعصي على برامج مكافحة الفيروسات التقليدية.



HWMonitor

يراقب درجات حرارة جميع مكونات الجهاز والجهود الكهربائية وسرعات المراوح في الوقت الفعلي لاكتشاف مشكلات التبريد.

م.م. شجن محمد مهدي | م.د. أحمد عبد اللطيف محمد الطحان

الجامعة المستنصرية – كلية التربية – قسم الرياضيات | مادة الحاسبات – المرحلة الثانية