برامج المحاكاة والتعامل مع BIOS

محاضرة 3 نظري

❖ برامج المحاكاة.

1) مقدمة / طريقة عملها:

في العديد من المجالات هناك حاجة ماسة للتجربة العملية ومحاكاة الواقع سواء للتعرف على الواقع قبل الدخول إليه أو تجربة بعض الأفكار أو العمليات لدراسة النتائج من دون تطبيق حقيقي.

تمكنت الشركات البرمجية المتخصصة من إصدار برمجيات تحاكي الحقيقة من خلال برمجة بيئة افتراضية تحاكي الواقع بأكبر قدر ممكن، ولم يكتفوا بذلك بل جعلوها تأخذ البيانات من الواقع ويقوم المستخدم بالتعامل مع هذا الواقع ولكن بشكل افتراضي حيث أنها لاتقوم بإرسال الأوامر إلى الواقع إنما بشكل افتراضي في برنامج المحاكاة الافتراضية فقط.

هناك الكثير من برامج المحاكاة في مجال الحاسوب سواء كانت في مجال صيانة الحاسوب أو شبكات الحاسوب وغيرها، وما نحن بصدد التعرف إليه هي تلك التي تدعم عملنا في صيانة الحاسوب.

2) إمكانياتها وكيفية الاستفادة منها:

صمّمت برامج محاكاة أجهزة الحاسوب من قبل مبرمجين حاسوب أي أنهم أيضاً متخصصين في نفس المجال مما يجعلهم يفهمون متطلبات البرنامج بشكل أكبر ليأثر ذلك مباشرةً على إتقانهم لبرمجة هذه البرامج، مما ينعكس إيجابياً على إمكانية هذه البرامج حيث أنها تسمح لنا بتهيئة كاملة لجهاز الحاسوب بدءً من المكونات المادية من (معالج وذاكرة وأقراص تخزين المعلومات سواء صلبة أو ممغنطة، وبقية مكونات الحاسوب المادية لكن بشرط توفره في الجهاز الحقيقي) ومكونات برمجية وما تشمله من (الاختبار الذاتي وبدء التشغيل وتستطيع تثبيت أي نظام تشغيل حيث أنها تدعم الكثير منها وأيضاً البرامج والتطبيقات المختلفة)، بهذا يكون لدينا البيئة المتكاملة التي تلبي لنا الحاجة لعمل التجارب والمحاولات المختلفة في صيانة الحاسوب.

ميزة هامة يحتاج ويستفيد منها فني الصيانة ليكتسب خبرة أكبر في سهولة التعامل مع الأنظمة والبرامج المختلفة بتكلفة لا تقارن مع الأجهزة الحقيقية وتكلفتها.

3) أهميتها بالنسبة لصيانة الحاسوب:

لا شك أن هذه البرامج مهمة لفني صيانة الحاسوب، إذ أنه سيواكب التطور، وبها يستطيع اكتشاف خفايا كثيرة من واقع التجارب التي لايكترث بفشلها من ناحية مادية، بل إنها ستكون الدافع له في سبيل التطوير الذاتي، من خلال:

1. تجارب في التعامل مع أنظمة التشغيل المختلفة بكل سهولة.
2. تجربة للبرامج المختلفة قبل استخدامها والتاكد من توافقيتها مع البرامج.
3. القيام بالمحاولات لحل بعض المشاكل في هذه البرامج قبل تجربتها في الأجهزة الحقيقية.

4. توفير عدة بيئات عمل لأنظمة وتطبيقات مختلفة في وقت واحد وسهولة التعامل فيما بينها.
5. تدعم أنظمة وتطبيقات الشبكات وتوفر سهولة التطبيق فيها.

كغيرها من البرامج، فإن شركات البرمجيات تتنافس في إصدارها، فمن هذه البرامج:

- VM ware بنفس اسم الشركة المنتجة.
- Virsual Box من شركة Sun microsystems.
- Virsual PC من شركة Microsoft.

❖ التعامل مع BIOS (Basic Input/ Output Systems).

1) تعريف:

عبارة عن شريحة في اللوحة الرئيسية لجهاز الحاسوب تتيح التعامل مع تجهيزات الحاسوب وإعداداته وتغييرها، وعند إضافة أي قطعة جديدة للحاسوب فإن نظام أجهزة الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) يقوم عادة بإجراء التعديل اللازم على تجهيزات الحاسوب بحيث يمكنه التعامل والتخاطب مع هذا الجهاز الجديد، وإذا لم يتعرف عليه تلقائياً فيجب الدخول إلى الإعدادت يدوياً .

تتواجد BIOS على اللوحة الأم على شكل شريحة مثبتة على اللوحة الأم وقد تكون على الشكل التالي:

- ✓ BIOS عبارة عن مئات البرمجيات التي تتخاطب مع مكونات الحاسوب ،وهذه البرمجيات تم تخزينها في رقاقة تسمى ROM (Read Only Memory) وهذه البرمجيات لا يمكن محوها.

✓ الإعدادات التي تتم على هذه البرمجيات (إعدادات BIOS) يتم حفظها في رقاقة تسمى CMOS ،وهذه الإعدادات خاصة بطلبات المستخدم من BIOS.

- شريحة CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor):

يتم حفظ الإعدادات على هذه الشريحة الموجودة على اللوحة الأم مثل كلمة المرور (للمستخدم) والتاريخ والوقت الخاص بالجهاز وباقي تجهيزات الحاسوب، وهذه الشريحة يتم تغذيتها ببطارية صغيرة بجوارها غالباً، وعند نفاذ البطارية فإن كل البيانات تفقد مما يتطلب تغيير البطارية والدخول إلى إعدادات الجهاز setup لتعريف خصائص الجهازمن جديد.

2) اختبار التشغيل الذاتي POST (Power On Self Test):

هو برنامج يقوم بفحص المكونات المادية في الحاسوب، ويبدأ هذا البرنامج عمله مباشرة بعد تشغيل الحاسوب، لذلك نجد هناك بعض الوقت (التأخير) بين فترتي تشغيل الجهاز والبدء بتحميل نظام التشغيل، ولا يزال هذا البرنامج موجود إلى يومنا هذا.
وظيفته القيام بعملية فحص لقطع الجهاز المختلفة بواسطة الاختبار الذاتي والذي من خلاله يقوم المعالج بإرسال إشارات فحص للأجهزة المختلفة والتي ترد على المعالج برسالة تبين جاهزيتها وفي حالة عدم الرد فإن المعالج يفترض تعطل هذه القطعة أو الجهاز ويقوم بعمل تنبيه صوتي (Beep) ليدل على فشل في عملية الاختبار الذاتي وفي هذه الحالة لن يعمل الحاسوب.
وفي حالة القيام بعملية إعادة تشغيل الحاسوب وذلك بالضغط بشكل متزامن على المفاتيح Ctrl+Alt+Del فإنه لن يقوم بعملية الفحص الذاتي.
من الجدير بالذكر أنه كلما زاد حجم الذاكرة فإن برنامج الاختبار سيحتاج إلى وقت أطول، وايضاً كلما زادت سرعة المعالج تزيد سرعة هذا الاختبار حتى أننا لا نكاد نحس به في وقتنا الحالي مع المعالجات الجديدة.

3) أنواع الرسائل التي يقوم برنامج اختبار التشغيل الذاتي بإصدارها:

- رسائل صوتية (Beeps): تعتمد رسائل الخطأ الصوتية على السماعة الداخلية للجهاز وتكون هذه السماعة بحالتين، إما صغيرة مدمجة على اللوحة الأساسية أو مثبتة على جدار الصندوق الداخلي للحاسوب، وليس كل صوت يصدر من الجهاز يعتبر رسالة خطأ، فعندما يعمل الجهاز بشكل طبيعي ويجتاز برنامج الـPOST بنجاح يصدر الجهاز صوت نغمة Beep قصيرة، وبعض الأجهزة يصدر منها نغمتين.

- رسائل نصية: أحياناً تكون نصية أو رقمية يتم عرضها على الشاشة وبحسب نوع الـBIOS يتم تفسير هذه الأرقام لمعرفة القطعة المسببة للمشكلة.
- رموز: يرسلها الـBIOS في بداية اختبار الـPOST إلى عنوان منفذ خرج ودخل خاص (I/O Port) هذه الرموز لايتم عرضها على الشاشة، ولانستطيع استعراضها إلا بتثبيت كرت خاص يحوي شاشتين رقميتين بأحد شقوق التوسعة (وأحياناً تكون هذه الشاشة مدمجة على اللوحة الأساسية) ، وعند تثبيت أحد هذه الكروت سنلاحظ خلال عمل برنامج الـPOST عرض أرقام سداسي عشرية مكونة من رقمين، فإذا توقف الجهاز أو تجمد يمكن حينها معرفة سبب المشكلة بواسطة تلك الارقام.