

# الفصل الثالث : أجهزة الكمبيوتر المتقدمة

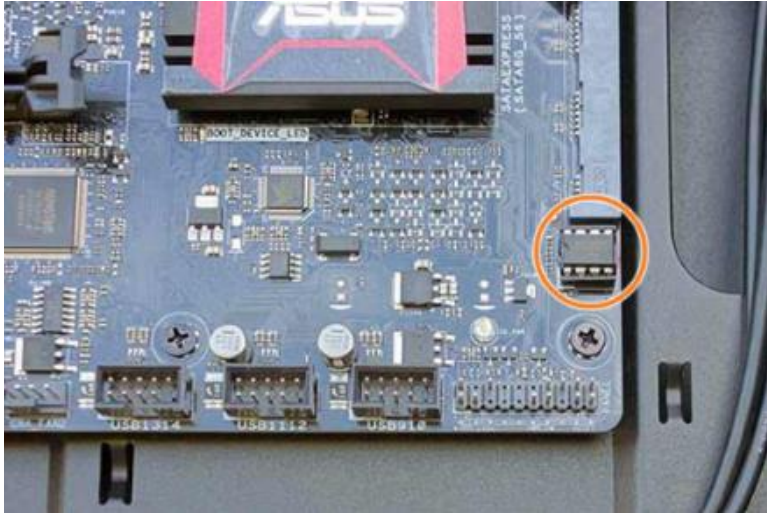


أساسيات تكنولوجيا المعلومات v7.0

# 3.1 تمهيد الكمبيوتر

- عند تمهيد جهاز كمبيوتر، يقوم نظام الإدخال/الإخراج الأساسي (BIOS) بإجراء فحص للأجهزة على المكونات الرئيسية للكمبيوتر .
  - يسمى هذا الاختيار اختبار ذاتي الطاقة (POST)
  - إذا كان الجهاز معطلاً، يقوم خطأً أو رمز تنبيه بتنبيه الفني للمشكلة .
- تستخدم الشركات المصنعة لـ BIOS رموزًا مختلفة للإشارة إلى مشاكل الأجهزة المختلفة .
  - قد تستخدم الشركات المصنعة للوحة الأم رموز تنبيه مختلفة .
  - راجع دائماً وثائق اللوحة الأم للحصول على رموز الصفارة لجهاز الكمبيوتر الخاص بك.
- **تلميح التثبيت** لتحديد ما إذا كان POST يعمل بشكل صحيح، قم بإزالة كافة وحدات ذاكرة الوصول العشوائي من الكمبيوتر وقم بالتشغيل .
  - يجب أن يصدر الكمبيوتر رمز الصفارة لجهاز كمبيوتر بدون ذاكرة وصول عشوائي مثبتة .
  - هذا لن يضر الكمبيوتر.

# UEFI و CMOS ، BIOS ، POST CMOS و BIOS



- تحتاج جميع اللوحات الأم إلى BIOS للعمل .
- BIOS هو رقاقة ROM على اللوحة الأم التي تحتوي على برنامج صغير يتحكم في الاتصال بين نظام التشغيل والأجهزة.
- جنبا إلى جنب مع POST ، BIOS يحدد أيضا:
  - محركات الأقراص المتوفرة
  - محركات الأقراص التي يمكن تشغيلها
  - كيف يتم تكوين الذاكرة ومتى يمكن استخدامها
  - كيفية تكوين فتحات توسيع PCI و PCIe
  - كيفية تكوين منافذ SATA و USB
  - ميزات إدارة الطاقة للوحة الأم

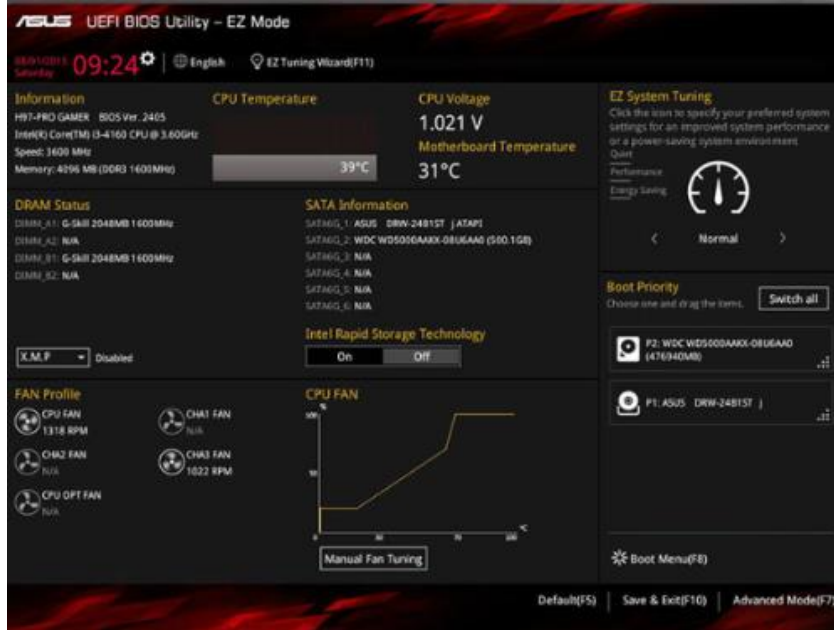
# UEFI و CMOS ، BIOS ، POST (يتبع) CMOS و BIOS



- الشركة المصنعة للوحة الأم تحفظ إعدادات BIOS اللوحة الأم في رقاقة ذاكرة أشباه الموصلات أكسيد المعادن التكميلية (CMOS)
- عند تمهيد الكمبيوتر، يقوم برنامج BIOS بقراءة الإعدادات التي تم تكوينها المخزنة في CMOS لتحديد كيفية تكوين الجهاز.
- يتم الاحتفاظ بإعدادات BIOS بواسطة CMOS باستخدام بطارية.
  - في حالة فشل البطارية، يمكن فقدان الإعدادات الهامة.
- **تلميح التثبيت** إذا كان وقت الكمبيوتر وتاريخه غير صحيحين، فقد يشير ذلك إلى أن بطارية CMOS سيئة أو أنها تزداد انخفاضًا شديدًا.

# UEFI و CMOS ، BIOS ، POST

## UEFI



- تعمل معظم أجهزة الكمبيوتر اليوم على واجهة البرامج الثابتة الموحدة القابلة للتوسعة (UEFI)
- تأتي جميع أجهزة الكمبيوتر الجديدة مع UEFI، الذي يوفر ميزات إضافية ويعالج مشكلات الأمان مع BIOS القديمة.
- يمكن تشغيل UEFI على أنظمة 32بت و 64بت ، ويدعم محركات أقراص التمهيد الأكبر ، ويتضمن ميزات إضافية مثل التمهيد الآمن .
- يضمن التمهيد الآمن تمهيد الكمبيوتر الخاصة بك إلى نظام التشغيل المحدد .
- وهذا يساعد على منع rootkits من الاستيلاء على النظام .

- يدعم BIOS القديم بعض ميزات الأمان لحماية إعدادات BIOS، ومع ذلك يضيف UEFI ميزات أمان إضافية .
- تتضمن بعض ميزات الأمان الشائعة الموجودة في أنظمة BIOS/UEFI ما يلي:
  - كلمات المرور - كلمات المرور تسمح لمستويات مختلفة من الوصول إلى إعدادات BIOS
  - تشفير محرك الأقراص - يمكن تشفير القرص الصلب لمنع سرقة البيانات .
  - LoJack - هذه ميزة أمان تسمح للمالك بتحديد موقع الجهاز وقفله وحذفه.
  - وحدة النظام الأساسي الموثوق بها (TPM) - هذه شريحة مصممة لتأمين الأجهزة عن طريق تخزين مفاتيح التشفير والشهادات الرقمية وكلمات المرور والبيانات .
  - تأمين التمهيد - التمهيد الآمن هو معيار أمان UEFI يضمن أن الكمبيوتر فقط يقوم بتمهيد نظام التشغيل الذي هو موثوق به من قبل الشركة المصنعة للوحة الأم .

Access Level	Level Description
Full Access	All screens and settings are available, except the supervisor password setting.
Limited Access	Changes can be made to certain settings only, for example, the time and date.
View Only Access	All screens are available, but no settings can be changed.
No Access	No access is provided to the BIOS setup utility.

# 3.2 الطاقة الكهربائية



■ هناك أربع وحدات أساسية من الكهرباء يجب أن يعرفها فني الكمبيوتر:

- **الجهد – (V)** يقاس بالفولت – (V) مقياس العمل المطلوب لنقل شحنه.
- **التيار – (I)** يقاس بالأمبير – (A) قياس كمية الإلكترونات تتحرك من خلال دائرة في الثانية الواحدة.
- **المقاومة – (R)** تقاس بالأوم – (Ω) يشير إلى المقاومة لتدفق التيار في الدائرة.
- **الطاقة – (P)** تقاس بالواط – (W) قياس العمل المطلوب لنقل الإلكترونات من خلال دائرة مضروبة في عدد الإلكترونات التي تمر عبر الدائرة في الثانية.

■ المعادلة الأساسية، المعروفة باسم قانون أوم، تعبر عن مدى تساوي الجهد الحالي بالتيار مضروباً في المقاومة  $V = IR$

■ في النظام الكهربائي، تساوي الطاقة الجهد مضروباً في التيار  $P = VI$

## إعدادات الجهد إمدادات الطاقة

■ على الجزء الخلفي من بعض إمدادات الطاقة هو مفتاح صغير يسمى مفتاح محدد الجهد.

• هذا المفتاح يحدد الجهد المدخلات إلى إمدادات الطاقة إما إلى 110V / 115V أو 220V / 230V

• يسمى مزود الطاقة مع هذا المفتاح مزود الطاقة ذو الجهد المزدوج .

• إذا لم يكن مصدر الطاقة يحتوي على هذا المفتاح، فإنه يكتشف تلقائياً ويعمل بالجهد الصحيح.

■ يتم تحديد إعداد الجهد الصحيح من قبل البلد الذي يتم فيه استخدام مصدر الطاقة .



# تقلبات الطاقة والحماية منها أجهزة حماية الطاقة



■ للمساعدة في الحماية من مشاكل تقلبات الطاقة، استخدم الأجهزة لحماية البيانات ومعدات الكمبيوتر:

- **Uninterruptible power supply (UPS)** يساعد على الحماية من مشاكل الطاقة الكهربائية المحتملة ويوفر نوعية متسقة من الطاقة عند حدوث brownouts و blackouts .
- **Standby power supply (SPS)** يساعد على الحماية من مشاكل الطاقة الكهربائية المحتملة من خلال توفير بطارية احتياطية في وضع الاستعداد أثناء التشغيل العادي .
- هذا الجهاز ليس موثوقًا به مثل UPS نظرًا للوقت الذي يستغرقه التبديل إلى البطارية.

# بنيات وحدة المعالجة المركزية و طريقة العمل تحسين عمل وحدة المعالجة المركزية (يتبع)

- رفع تردد التشغيل أو **Overclocking** :
- هو تقنية تستخدم لجعل المعالج يعمل بسرعة أسرع من مواصفاته الأصلية .
- **Throttling** أو اختناق وحدة المعالجة المركزية:
  - **Throttling** وحدة المعالجة المركزية هو تقنية تستخدم عندما يعمل المعالج بأقل من السرعة المقدرة للحفاظ على الطاقة أو إنتاج حرارة أقل .
  - المحاكاة الافتراضية لوحدة المعالجة المركزية هي ميزة أجهزة مدعومة من قبل **AMD** و **Intel** وحدات المعالجة المركزية التي تمكن معالج واحد من العمل كمعالجات متعددة .
  - مع المحاكاة الافتراضية وحدة المعالجة المركزية يمكن تشغيل أنظمة تشغيل متعددة بالتوازي على الأجهزة الظاهرية الخاصة بهم كما لو كانت تعمل على أجهزة كمبيوتر مستقلة تماما.

- يمكن لأجهزة الكمبيوتر تنفيذ تقنية (RAID) Redundant Array of Independent Disks
- يوفر RAID طريقة لتخزين البيانات عبر أجهزة تخزين متعددة للتوافر والموثوقية والسعة والتكرار و /أو تحسين الأداء
- تصف المصطلحات التالية كيفية تخزين RAID للبيانات على الأقراص المختلفة:
- **Striping** - تمكن البيانات من التوزيع عبر محركات أقراص متعددة مع زيادة كبيرة في الأداء، ولكن فشل محرك أقراص واحد يعني فقدان كافة البيانات.
- **Mirroring** - يخزن البيانات المكررة على واحد أو أكثر من محركات الأقراص الأخرى ويوفر التكرار بحيث لا يؤدي فشل محرك الأقراص إلى فقدان البيانات .
- **Parity** – يوفر التحقق من الخطأ القياسي و fault tolerance عن طريق تخزين checksums بشكل منفصل عن البيانات وتمكن من إعادة بناء البيانات المفقودة دون التضحية بالسرعة والسعة.
- **Double Parity** - يوفر fault tolerance لما يصل إلى اثنين من محركات الأقراص الفاشلة.

## مستويات RAID

- هناك عدة مستويات من RAID المتاحة .
- تستخدم هذه المستويات parity , mirroring, striping مختلفة.
- تستخدم المستويات الأعلى من RAID، مثل RAID 5 أو 6، striping و parity في تركيبية لتوفير السرعة وإنشاء وحدات تخزين كبيرة .
- مستويات RAID أعلى من 10 تجمع بين مستويات RAID الأقل .

RAID Level	Minimum Number of Drives	Features	Advantages	Disadvantages
0	2	Striping	Performance and Capacity.	All data is lost if one drive fails.
1	2	Mirroring	Performance and Reliability.	Capacity is half of total drive size.
5	3	Striping with parity	Performance, Reliability, and Capacity.	It takes time to rebuild array if a drive fails.
6	<b>4</b>	Striping with double parity	Same as RAID 5 but can tolerate the loss of two drives.	It takes time to rebuild array if one or more drives fails.
10 (0+1)	4	Mirroring and Striping	Performance, Capacity, and High Reliability.	Capacity is half of total drive size.

