

أساسيات الحاسوب



المحاضرة الثالثة - وحدة النظام

مقدمة المحاضرة

ان وحدة النظام وما تحتويه بداخلها وما يتصل بها تشكل المكونات الفعلية لجهاز الحاسوب حيث يمكن مشاهدتها ولمسها وان كل مكون يقوم بدور معين يتكامل مع باقي الأجزاء، وهذا يشكل المكون الأول من نظام الحاسوب والذي يكتمل بالمكون البرمجي، وان التطور الذي لا يتوقف لأنظمة الحواسيب هو بالضرورة يشمل المكونات المادية بشكل متوازٍ مع التطور في المجال البرمجي.

أهداف المحاضرة

- بعد دراسة هذه المحاضرة ستكون قادرا على أن:
 - تشرح بشكل تفصيلي مكونات وحدة النظام ووظائفها.
 - التعرف على المكونات الداخلية للحاسوب ووظائفها.
 - التعرف على وحدة الذاكرة.
 - التعرف على وحدات التخزين.

وحدة النظام System Unit

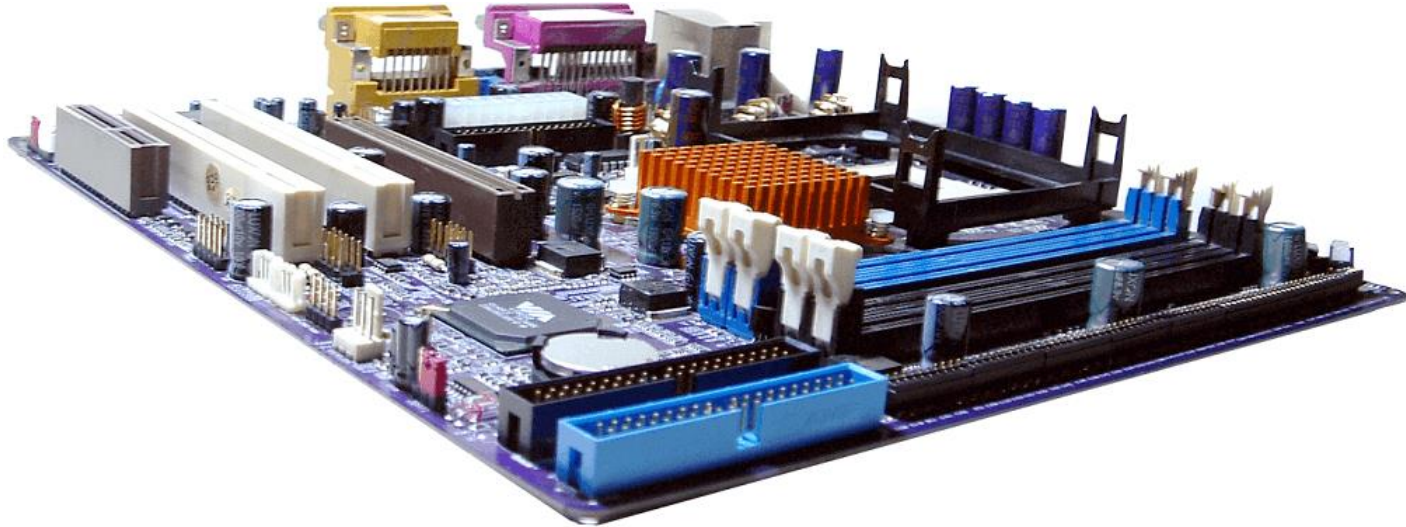
هو عبارة عن صندوق ذو أبعاد قياسية متفق عليها حتى تتلاءم مع أجزاء الحاسوب المراد تثبيتها أو تركيبها داخله، وظيفته هي احتواء أهم الأجزاء الكهربائية والإلكترونية التي يتكون منها الحاسوب.

المكونات الداخلية للحاسوب

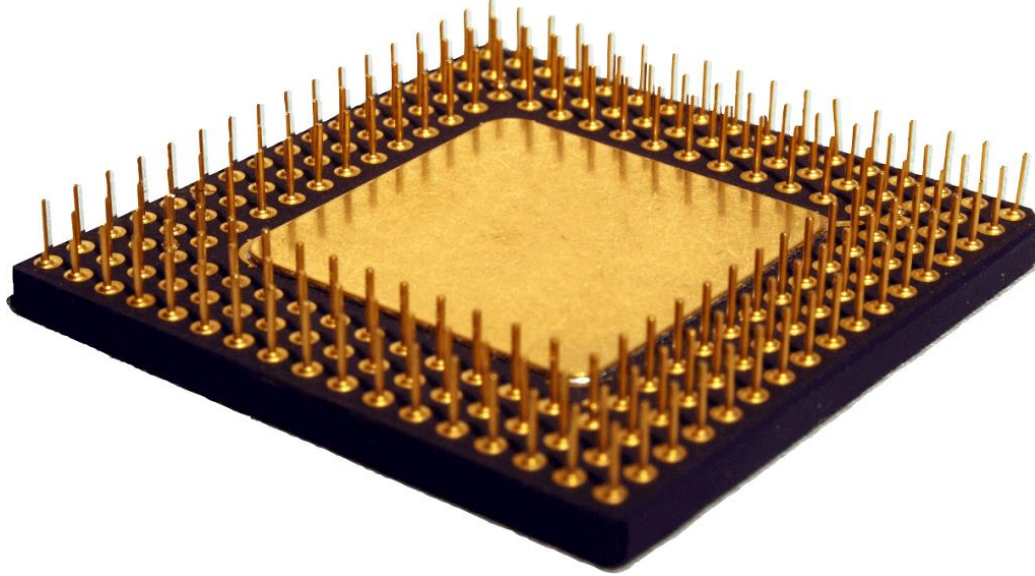
ونقصد هنا قطع ومكونات يتم تركيبها في داخل وحدة النظام، وفي مكان محدد صمم خصيصا لها ومن أهمها:

اللوحة الأم Motherboard

هي أكبر المكونات الداخلية للحواسيب، تجمع ويتصل بها كافة المكونات الداخلية الأخرى تحتوي على الناقلات (Buses) وهي المسؤولة عن الاتصال وتبادل البيانات والمعلومات بين كافة مكونات الحاسوب. تحتوي كذلك على المنافذ (Port) والتي من خلالها تتصل الأجزاء الخارجية للحاسوب بالمكونات الداخلية مثل لوحة المفاتيح والطابعة وشاشة العرض وغيرها.



وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit



هي بمثابة العقل للحاسوب تقوم بتنفيذ التعليمات ومعالجة البيانات والقيام بالعمليات المنطقية والحسابية وتقوم كذلك بالتحكم بعمليات الإدخال والإخراج للحاسوب وكافة العمليات الأخرى. وتُقاس سرعة المعالج بعدد التعليمات التي ينفذها المعالج في كل ثانية (GHz) وتتكون وحدة المعالجة المركزية من جزئين رئيسيين:

وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit

وحدة الحساب والمنطق ALU

وتقوم بتنفيذ كافة العمليات الحسابية والمنطقية وتخزين النتائج بشكل مؤقت.

وحدة التحكم CU

وتقوم بالتحكم بكافة عمليات الحاسوب وتسلسل تنفيذها والتنسيق فيما بينها.

تحتوي وحدة المعالجة المركزية (CPU) على المسجلات (Registers) وهي مسؤولة عن تخزين البيانات والعمليات الحسابية والمنطقية الواردة من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) بشكل مؤقت حتى تقوم وحدة الحساب والمنطق (ALU) بإجراء العمليات المطلوبة ومن ثم إرسال النتائج إلى ذاكرة الوصول العشوائي مرة أخرى.

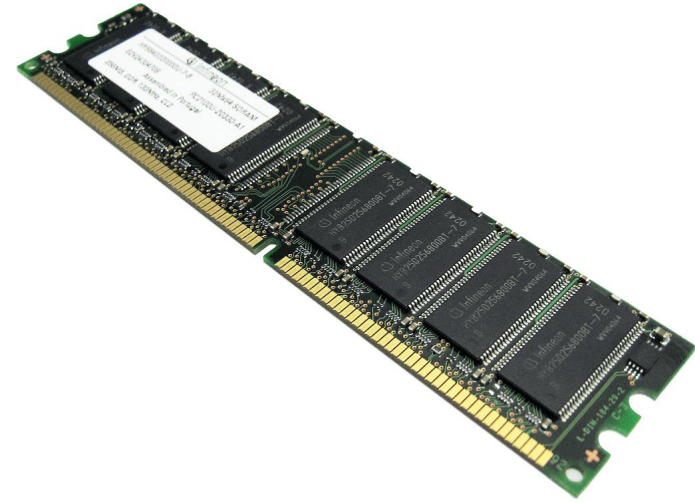
مزود الطاقة Power Supply



هي الوحدة المسؤولة عن تزويد الأجزاء الداخلية للحاسوب بالطاقة، وتحتوي على مروحة لتبريد المكونات الداخلية للحاسوب من خلال طرد الهواء الساخن إلى الخارج.

ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory

هي مسؤولة عن تخزين المدخلات والتعليمات والتطبيقات بشكل مؤقت قبل إرسالها إلى وحدة المعالجة المركزية والتي تقوم بمعالجتها ومن ثم إعادة إرسالها مرة أخرى إلى الذاكرة، حيث تقوم الذاكرة بإرسال البيانات المعالجة إلى أدوات الإخراج بالحاسوب. وتعتمد سرعة وكفاءة الذاكرة الرئيسية على سرعة الوصول للبيانات وعلى حجم الذاكرة. ومن الجدير ذكره بأن الذاكرة الرئيسية تقوم بتخزين البيانات والمعلومات بشكل مؤقت ولا يمكن استرجاعها بعد إعادة تشغيل الحاسوب مرة أخرى.

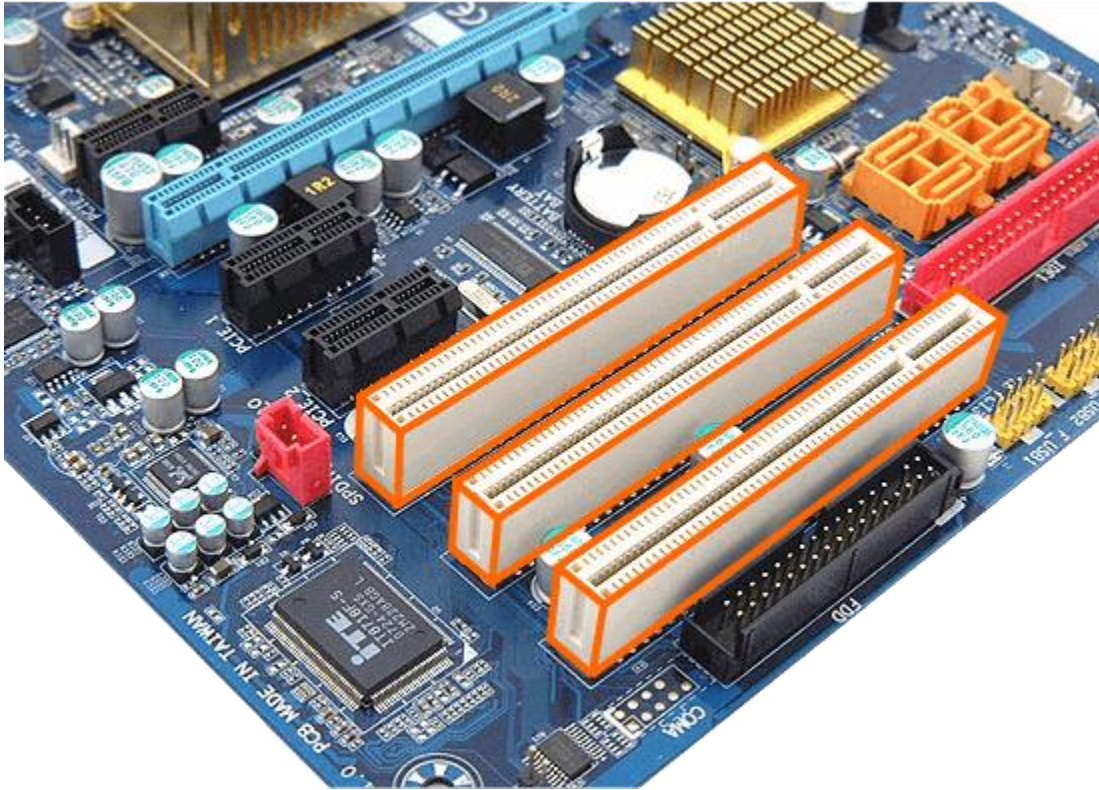


ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory



لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز، وتحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل والغير قابلة للتغيير، مثل (معلومات وحدات الإدخال والإخراج المتصلة بالجهاز وملفات نظام التشغيل). ولا يمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين متخصصين.

مواضع اغراض التوسم Expansion Slots



ينتهي معبر نقل البيانات بثقوب مستطيلة تسمى Slots يمكن إدخال وتثبيت بطاقات عليها، ويستفاد منها في زيادة إمكانية جهاز الحاسب وأيضا ربط الجهاز بالملحقات الخارجية، مثل جهاز المودم.

المنافذ Ports



هو مكان توصيل يوجد في الجهة الخلفية لجهاز الحاسب حيث يمكن من خلاله توصيل جهاز خارجي مع الحاسب الذي تستخدمه، كالطابعة أو المودم أو غيرهما، مما يسمح بتدفق الأوامر والبيانات بين الحاسوب وهذا الجهاز المتصل به.

المنفذ المتسلسل Serial Ports



يحتوي هذا النوع من المنافذ إما على 9 أو 25 ثقباً صغيراً، ويعرف بالـ **المنفذ الذكر**. ويستخدم هذا النوع من المنافذ لتوصيل الماوس أو المودم. ويضع جهاز الحاسب علامة على كل منفذ من المنافذ المتسلسلة الموجودة فيه ويسمئها **com1**، **com2** وهكذا.

المنفذ المتوازي Parallel Ports

يحتوي هذا النوع من المنافذ على 25 ثقباً صغيراً، ويعرف بأنه طرف توصيل أنثى. ويمكن أن يستخدم هذا النوع من المنافذ لتوصيل الطابعة أو محرك الاشرطة الممغنطة. ويضع جهاز الحاسب علامة على كل منفذ متوازي ويسمي أول منفذ متوازي باسم LPT1، بينما يسمي المنفذ المتوازي الثاني باسم LPT2 وهكذا.



المنفذ المتسلسل العام Universal Serial Bus

هو نوع جديد من المنافذ التي يمكنه وصل عدة أجهزة قد تصل إلى 127 جهاز بالحاسب في وقت واحد باستخدام منفذ واحد فقط، على سبيل المثال يمكن توصيل الطابعة والمودم وعصا الألعاب والماسح الضوئي بجهاز الحاسوب باستخدام منفذ متسلسل عام واحد.



القرص الصلب Hard Disk

هو جزء مادي من بنية الحاسوب مسؤول عن التخزين الطويل الأمد للبيانات حتى في حالة انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز حيث بإمكانه تخزين كمية كبيرة من البيانات والمعلومات بالإضافة إلى إمكانية قراءة المعلومات والبيانات بصورة أسرع بكثير من أجهزة التخزين الأخرى. وعادة ما يتم الإشارة إليه في جهاز الحاسوب عن طريق الرمز C أو D.



القرص الصلب Hard Disk

أنواعه:

القرص الداخلي:

هو القرص الصلب المثبت داخل وحدة النظام في جهاز الحاسوب.

القرص الخارجي:

وهو القرص الصلب الذي يتميز بإمكانية حمله، نقله واستخدامه مع أكثر من جهاز حاسوب عن طريق وصله بمدخل USB.

حجم الذاكرة

ان اصغر وحدة لقياس حجم الذاكرة هو البت (Bit)، ويقاس حجم الذاكرة عادة بالكيلوبايت (KB)، والميجابايت (MB)، والجيجابايت (GB).

وفيما يلي توضيح التحويلات بين وحدات قياس حجم الذاكرة:

- ✓ 1 بايت B يساوي 8 بت.
- ✓ 1 كيلوبايت KB يساوي 1024 بايت.
- ✓ 1 ميغابايت MB يساوي 1024 كيلوبايت.
- ✓ 1 جيجابايت GB يساوي 1024 ميغابايت.

وحدات التخزين

تعد وحدات التخزين Storage Unites من الأجهزة التي تستخدم لحفظ المعلومات والبيانات والبرامج وأنظمة التشغيل كل حسب الهدف الذي صمم لأجله. وتقسم إلى نوعين هما:

وحدات تخزين داخلية: مثل الأقراص الصلبة Hard Disks

وحدات تخزين خارجية، ومن أمثلة ذلك:

وحدات التخزين



الأقراص
الصلبة
الخارجية



الذاكرة
الضوئية
Flash memory

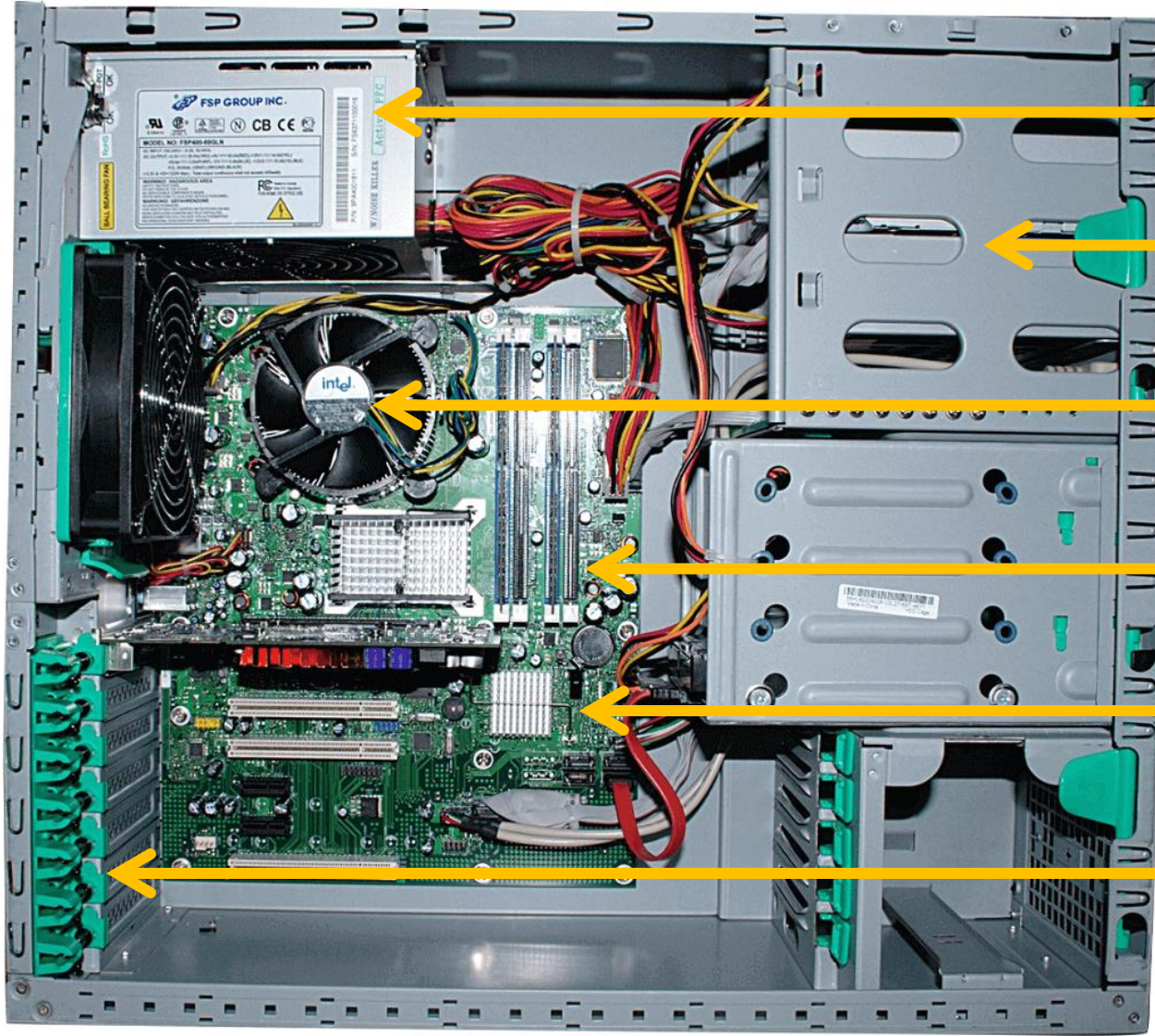


بطاقات
الذاكرة
Memory cards



القرص
المضغوط
CD/DVD

مواقع المكونات الداخلية للحاسوب



مزود الطاقة

القرص الصلب

وحدة المعالجة المركزية

ذاكرة الوصول العشوائي

اللوحة الأم

مواقع اغراض التوسيع

نهاية المحاضرة

الأسئلة

المحاضرة متوفرة على منصة المنطقة التعليمية

www.ezone.sd