



Computer Hardware

"New Perspective Of Computer Concepts"

جامعة
المنارة
Lecture -3
MANARA UNIVERSITY

• مكونات نظام الكمبيوتر الشخصي النموذجي: (The Components Of A Typical

Personal Computer System):

يتكون نظام الكمبيوتر الشخصي بشكل عام من:

- وحدة النظام (System Unit) تتمثل بال Case الذي يحتوي الدوائر الرئيسية للكمبيوتر مثل (بطاقة الرسومات Graphics Card, بطاقة الصوت Sound Card, بطاقة الشبكة Network Card).
 - المعالجات الدقيقة Microprocessors.
 - الذاكرة Memory.
 - وحدة التغذية Power Supply.
 - ووحدات التخزين Storage Devices.
- بالإضافة إلى مجموعة من الطرفيات التي تضاف لتعزيز عمل النظام: تصنف الطرفيات بشكل عام إلى وحدات إدخال Input Devices و وحدات إخراج Output Devices ووسائط التخزين Storage Equipment.

• أجهزة الإدخال (Input Devices):

- تقوم هذه الوحدات بإدخال المعلومات كبيانات لتتم معالجتها في وحدة المعالجة المركزية ومن هذه الأجهزة:
- لوحة المفاتيح (Keyboard): وهي اللوحة التي تحتوي على مفاتيح الحروف والأرقام وبعض الأوامر.
 - الفأرة (Mouse): عبارة عن أداة تحتوي على جهاز تحسس ينقل اتجاه وموقع حركة يد المستخدم ويمكن بواسطتها إعطاء أوامر الإدخال واسترجاع البيانات.
 - الماسح الضوئي (Scanner): يستخدم هذا الجهاز لمسح الصور والمستندات باستخدام خاصية انعكاس الضوء على الألوان ويعمل بألية مشابهة لعمل آلات التصوير وتتفاوت هذه الأجهزة من حيث الدقة والسرعة والحجم.
 - قارئ الأعمدة (Bar Code Reader): يستخدم في المحلات التجارية من خلال وضع ملصق على المنتج مكون من مجموعة من الأعمدة السوداء المتفاوتة العرض تمثل نوع المنتج والشركة المصنعة وسعر المنتج ويمرر هذا الجهاز حزمة ضوئية على الأعمدة لنقلها إلى الكمبيوتر.
 - عصا التحكم بالألعاب (Joy Stick): تستخدم في برامج الألعاب وتستخدم لتحديد الاتجاهات المراد التحرك فيها ويتم إدخال أمر معين عن طريق زر أو مجموعة أزرار موجودة أعلى العصا.
 - كرة التتبع (Trak Ball): تعمل مثل الفأرة بالمقلوب يمكن تدوير الكرة لتوجيه المؤشر على شاشة الكمبيوتر.

• أجهزة الإخراج (Output Devices):

تقوم هذه الأجهزة بالسماح للبيانات بالظهور كمعلومات حسب الصيغة التي صممت لأجلها ومن هذه الأجهزة:

- شاشة العرض (Monitor): تشبه شاشات العرض التلفزيوني وتقوم بعرض النصوص والبيانات والأشكال وتتفاوت الشاشات من حيث الدقة والمساحة وتقاس مساحتها بالبوصة المربعة.
- الطابعات (Printers): تستخدم لطباعة المعلومات ومخرجات الحاسب على الورق. وتتفاوت أنواعها من حيث التقنية المستخدمة في التصميم مثل (Dot Matrix), الطابعات النافثة للحبر (Inkjet) وطابعات الليزر (Laser).

✚ سرعة الطباعة:

- الطباعة النقطية (Dot Matrix): تقاس بعدد الحروف المطبوعة في الدقيقة.
- الطباعة النافثة للحبر (Ink Jet): تقاس بعدد الصفحات في الدقيقة.
- طابعات الليزر (Laser): تقاس بعدد الصفحات في الدقيقة.

✚ دقة الطباعة:

تقاس دقة الطباعة بعدد النقاط التي تطبع في البوصة المربعة, تعتبر الطباعة الليزرية أكثرها دقة ثم الحبرية ثم النقطية.

• أجهزة الإدخال والإخراج ثنائية العمل:

هي الأجهزة التي تمتلك إمكانية العمل علي شكل وحدات إدخال للبيانات وإخراج للمعلومات في نفس الوقت ومنها:

- شاشة اللمس: هي وحدة عرض للمعلومات بالإضافة أن لديها القابلية على استقبال إشارات الدخل عن طريق اللمس بواسطة الإصبع أو بواسطة أقلام خاصة, ومن أمثلتها شاشات الصراف الآلي في البنوك والموبايل.
- أجهزة الأشعة فوق الحمراء وأجهزة البلوتوث: تلعب دور الوسيط بين أجهزة الحاسب وبين الوحدات الأخرى مثل الهواتف النقالة ولوحة المفاتيح والفأرة اللاسلكيين حيث يمكن من خلالها استقبال وإرسال البيانات بين الطرفين.

Computer Designs

1. تصنيف الحواسيب حسب الشكل:

<p>جهاز الكمبيوتر المكتبي (Desktop Computer): وهو النمط الأكثر شعبية للمكاتب والمدارس والمنازل. تكون وحدة النظام مستقلة ويمكن وضعها في حالة عمودية أو أفقية بجوار شاشة العرض. ويعمل بالوصل المباشر بالتيار الكهربائي.</p>	
<p>جهاز كمبيوتر محمول (Portable Computer): هو جهاز كمبيوتر شخصي صغير وخفيف الوزن مع شاشة، لوحة المفاتيح، ووسائط التخزين، تم دمجها في وحدة واحدة تعمل على الطاقة الكهربائية مباشرة أو بواسطة بطارية. وتعتبر الحواسيب المحمولة مثالية للاستخدامات المتنقلة لأنها سهلة الحمل ويمكن استخدامها في الهواء الطلق وفي المطارات وفي الفصول الدراسية دون الحاجة إلى مأخذ كهربائي قريب. تكلف أجهزة الكمبيوتر المحمولة أكثر قليلاً من أجهزة الكمبيوتر المكتبية المماثلة.</p>	
<p>Notebook Computer: عبارة عن نسخ مصغرة من أجهزة الكمبيوتر المحمولة وعادة ما تكون فقط سبعة أو ثمانية بوصات وتتميز بوزنها الخفيف. لكنها بسبب حجمها الصغير لا تحتوي على مساحة لمحرك أقراص CD أو DVD (يمكن توصيلها خارجياً إذا لزم الأمر لتثبيت البرامج أو تشغيل الأقراص).</p>	
<p>الكمبيوتر اللوحي (Tablet Computer): جهاز حاسب محمول يضم شاشة حساسة للمس يمكن استخدامها للكتابة أو لوحة الرسم. لا يحتوي لوحة المفاتيح (يمكن توصيلها خارجياً). تتميز الحواسيب اللوحية بقدرتها على التعامل مع التطبيقات التي تستخدم لبيانات مكتوبة بخط اليد أو بالإدخال الصوتي، وبالتالي فهي مفيدة للعمل لحالات المستخدمين الذين يحتاجون للوصول إلى البيانات أثناء التعامل مع العملاء (كالعاملين في مجال الرعاية الصحية الذين يتحركون بسرعة من مريض واحد إلى التالي).</p>	

2. تصنيف الحواسيب حسب التطبيق:

المواصفات	Home Systems	Game Systems	Small Business Systems
Microprocessor	متوسط	أعلى	متوسط
Memory	متوسطة	عالية	متوسطة
Sound card	متوسط	أعلى	غيرهام (قد لا تتضمن محرك CD أو DVD أو سماعات)
Graphics Card	متوسط	أعلى	متوسطة
Network	سلكية أو لاسلكية محلية أو Web	شبكة محلية	خيارات الشبكات سهلة: تسمح لأجهزة الكمبيوتر بالاتصال مع أجهزة كمبيوتر أخرى وطابعات موزعة في بيئة مكتبية.
Storage Devices	يجب أن تكون كافية للتطبيقات (مكتبية وترفيهية)	يجب أن تكون كافية للتطبيقات (الألعاب)	كافية للتطبيقات (مثل معالجة النصوص، وتحليل جداول البيانات، والمحاسبة، والبريد الإلكتروني)

• المعالجات الدقيقة (Microprocessor):

هي دائرة متكاملة مصممة لمعالجة التعليمات وهو المكون الأكثر أهمية والأعلى ثمناً في جهاز كمبيوتر ويمكن بالنظر تحديد المعالج لأنه الرقاقة الأكبر حجماً على اللوحة الأم وعادةً تكون مخفية تحت مروحة التبريد. يتأثر أداء المعالجات الدقيقة بعدة عوامل منها:

1. سرعة الساعة (Clock speed (MHz, GHz):

وهي عبارة عن جهاز توقيت يحدد وتيرة تنفيذ التعليمات. تقاس سرعة المعالج بالميجا هرتز MHz تمثل مليون دورة ساعة في الثانية أو الجيجا هرتز GHz والتي تمثل بليون دورة في الثانية. تمثل الدورة Cycle أصغر وحدة لقياس الوقت في المعالج. يمكن لبعض المعالجات حتى تنفيذ عدة تعليمات في دورة ساعة واحدة. ولكن قد تتطلب تعليمات أخرى دورات متعددة.

Processor: Intel(R) Core(TM) i3-4160 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz

3.6 billion Cycle per second

2. سرعة ممر الناقل الأمامي (Front Side Bus (FSB):

يمثل الناقل الأمامي الدوائر التي تنقل البيانات من وإلى المعالج، يقاس تردد FSB بال MHz وتتراوح بين (200-1600) MHz. تشير الأرقام الأعلى إلى سرعات FSB أكبر.

3. حجم الكلمة (Word size):

هو عدد البتات التي يستطيع المعالج معالجتها في وقت واحد وهي إما 32bit أو 64bit في الحواسيب الشخصية. يمكن للمعالجات ذات حجم كلمة أكبر معالجة المزيد من البيانات أثناء كل دورة معالج.

4. حجم ذاكرة التخزين المؤقتة (Cache size (Mbytes):

ذاكرة عالية السرعة تسمح للمعالجات الدقيقة بالوصول إلى البيانات بسرعة أكبر من أي ذاكرة أخرى. قد تكون مدمجة في رقاقة المعالج (L1) أو على شريحة منفصلة L2 (تستغرق وقتاً أطول للوصول للبيانات إلى المعالج من L1). عادة ما يتم قياس سعة ذاكرة التخزين المؤقت بالميجابايت وهي إما (3، 6 أو 8 ميغابايت) في الكمبيوتر الشخصي.

5. مجموعة التعليمات (Instruction set):

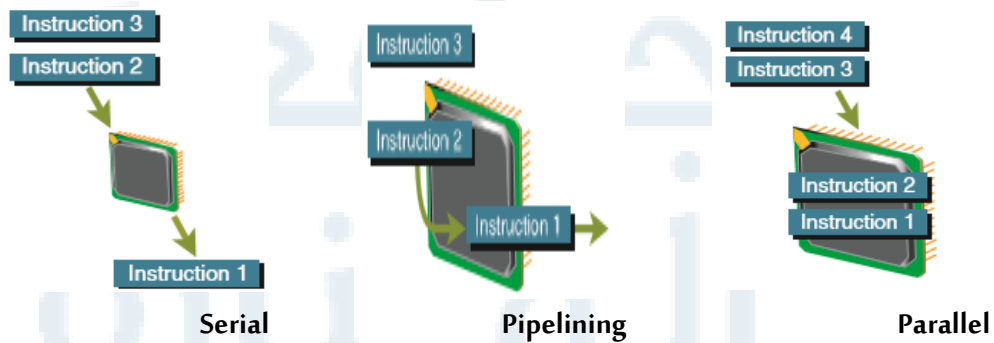
لكل معالج مجموعة تعليمات خاصة به، عادةً تصمم المعالجات وفق أحد التقنيتين التاليتين:

- **CISC (complex instruction set of computer)**: يعتمد على مجموعة معقدة من التعليمات تحتاج إلى عدة دورات ساعة لمعالجتها ويعتبر الأسرع من حيث أداء المهام.
- **RISC (reduced instruction set of computer)**: يصمم على أساس مجموعة محدودة من التعليمات، يعتبر أسرع من CISC في تنفيذ التعليمات ولكن يحتاج إلى مجموعة أكبر من التعليمات من أجل أداء نفس المهمة.
- معظم المعالجات تستخدم تقنية CISC. ❌

6. آلية المعالجة **Processing techniques**:

- تصنف المعالجات من حيث آلية معالجة التعليمات إلى:
 - **Serial Processing**: يجب على المعالج إكمال كافة الخطوات في دورة التعليمات قبل البدء في تنفيذ التعليمات التالية.
 - **Pipelining processing**: يمكن للمعالج البدء في تنفيذ التعليمة التالية قبل أن يكمل التعليمات السابقة.
 - **Parallel processing**: يتم تنفيذ تعليمات متعددة في نفس الوقت.

يمثل (1)Figure شكل توضيحي يمثل الفرق بين آليات معالجة التعليمات.



Figure(1)