

مهارات الحاسب الآلي

الوحدة الأولى (الجزء الأول):

مدخل الى علم الحاسب الآلي وتقنية المعلومات

أ. محمد فهد طيفور

كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع – جامعة الدمام

أهداف الوحدة الاولى

- توضيح بعض المفاهيم العامة وآلية عمل الحاسوب.
- التعرف على الأنواع العامة لأجهزة الحاسب والبرمجيات.
- التعرف على الأجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي.
- التعرف على أنواع الذاكرة ووحدات قياسها وأداء الحاسوب.
- المقارنة بين برامج نظم التشغيل والبرامج التطبيقية.

محتوى الدرس الاول

١ . مفاهيم عامه والية عمل الحاسوب .

٢ . أجيال الحاسوب .

٣ . أنواع الحاسوب .

٤ . وحدات الإدخال .

٥ . وحدات الإخراج .

٦ . أدوات التخزين .

٧ . قياس الذاكرة و وحداتها

٨ . قياس أداء اجهزة الحاسوب .

مفاهيم عامة وآلية عمل الحاسوب.

الحاسوب : هو جهاز إلكتروني متكامل من خلاله المكونات المادية و المكونات البرمجية في عملية ادخال البيانات ومعالجتها ومن ثم تخزينها أو اخراجها بعدة طرق .

البيانات : مجموعه من المواد الأولية الخام التي لا يمكن الاستفادة منها في صورتها الحالية.

المعلومات: مجموعه من البيانات التي خضعت لعملية المعالجة لتشكل معلومة يستفاد منها.

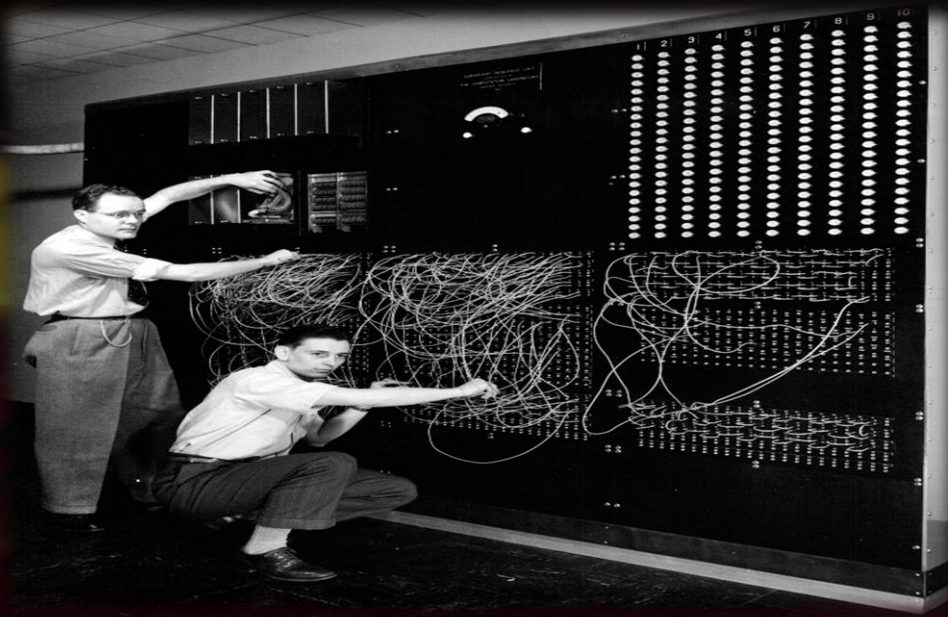
المعرفة: مجموعة المعلومات التي صنفت ورتبت لغاية الادراك.

آلية عمل الحاسوب



أجيال الحاسوب

يعتبر جهاز مارك MARK I من أجهزة الحاسوب الأولى (إلكتروميكانيكي) حيث تم بناءة كجهد مشترك بين البحرية الأمريكية و شركة IBM و تم تنفيذه في جامعة هارفارد.



أجيال الحاسوب...تابع

- الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية ١٩٣٠-١٩٥٠ م
أول جهاز حاسوب إلكتروني بالكامل يسمى إينياك ENIAC
تم بناءة عام ١٩٤٦م.

- الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية ١٩٣٠-١٩٥٠ م
- الجيل الأول ١٩٥٠-١٩٥٩ م
- الجيل الثاني ١٩٥٩-١٩٦٥ م
- الجيل الثالث ١٩٦٥-١٩٧٥ م
- الجيل الرابع ١٩٧٥-١٩٨٥ م
- الجيل الخامس ١٩٨٥م وحتى الآن

أنواع الحاسوب (حسب الحجم)

انواع الحاسوب
حسب الحجم

حاسب التحكم
Control
Computers

محطة العمل
workstation

الحاسبات
الدقيقة
(Micro
Computers)

الحاسبات
المتوسطة
(Mini
Computers)

الحاسبات
الكبيرة
(Main
Frames)

الحاسبات
العملاقة
(Super
Computer)

أنواع الحاسوب (حسب الحجم)

الحاسوب العملاق (Super Computer):

- تتميز الحجم الكبير والقدرة الفائقة والسرعة على المعالجة، حيث أنها تعتبر آلات سريعة جداً و لديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد.

- تتميز بإمكانية ربطها بالمئات من الوحدات الطرفية.

- تكلفتها باهظة جداً لذلك نجدها في الشركات الكبيرة مثل أرامكو للتغلب عن البترول.



أنواع الحاسوب (حسب الحجم)

الحاسوب الكبير (Main Frames):

- تتميز بسرعتها العالية جداً، تملك سعة تخزين عالية.
- مقدرتها على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه.
- وهو النوع الشائع في الجامعات وشركات الطيران والاتصالات.
- ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات عن طريق نظام Timesharing



أنواع الحاسوب (حسب الحجم)

الحاسوب المتوسط (Mini Computers):

- أقل حجما و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.
- مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة.
- تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريبا للعمل عليها.

لكنه اصبح مهما لأن الحاسوب الدقيق أصبح ذا قدرة فائقة توازي الحاسوب المتوسط.

أنواع الحاسوب (حسب الحجم)

الحاسوب الدقيق (Micro Computers):

- منتشر الاستخدام حيث أصبح سريعا في قدرات المعالجة وكبيرا في قدرات التخزين.
- تسمى بالحاسبات الشخصية Personal Computer.
- يعتمد عليه في الكثير من الشركات الصغيرة.



أنواع الحاسوب (حسب الحجم)

محطات العمل Workstation:

تشبه محطة العمل الحاسوب الدقيق من حيث أن مستخدمه واحد، ولكنه أقوى من حيث المعالجة للبيانات و التخزين ، إمكانية عرض الرسوم أو الألوان بدقة عالية على شاشة عرض الجهاز، و لهذا يستخدم هذا النوع من قبل المهندسين و العلماء و في المختبرات و المصانع، أي المجالات التي تتطلب معالجة عالية جداً.



أنواع الحاسوب (حسب الحجم)



الحواسيب
المحمولة
Laptop



المساعد الرقمي
الشخصي
PDA



الهواتف الذكية
والأجهزة اللوحية

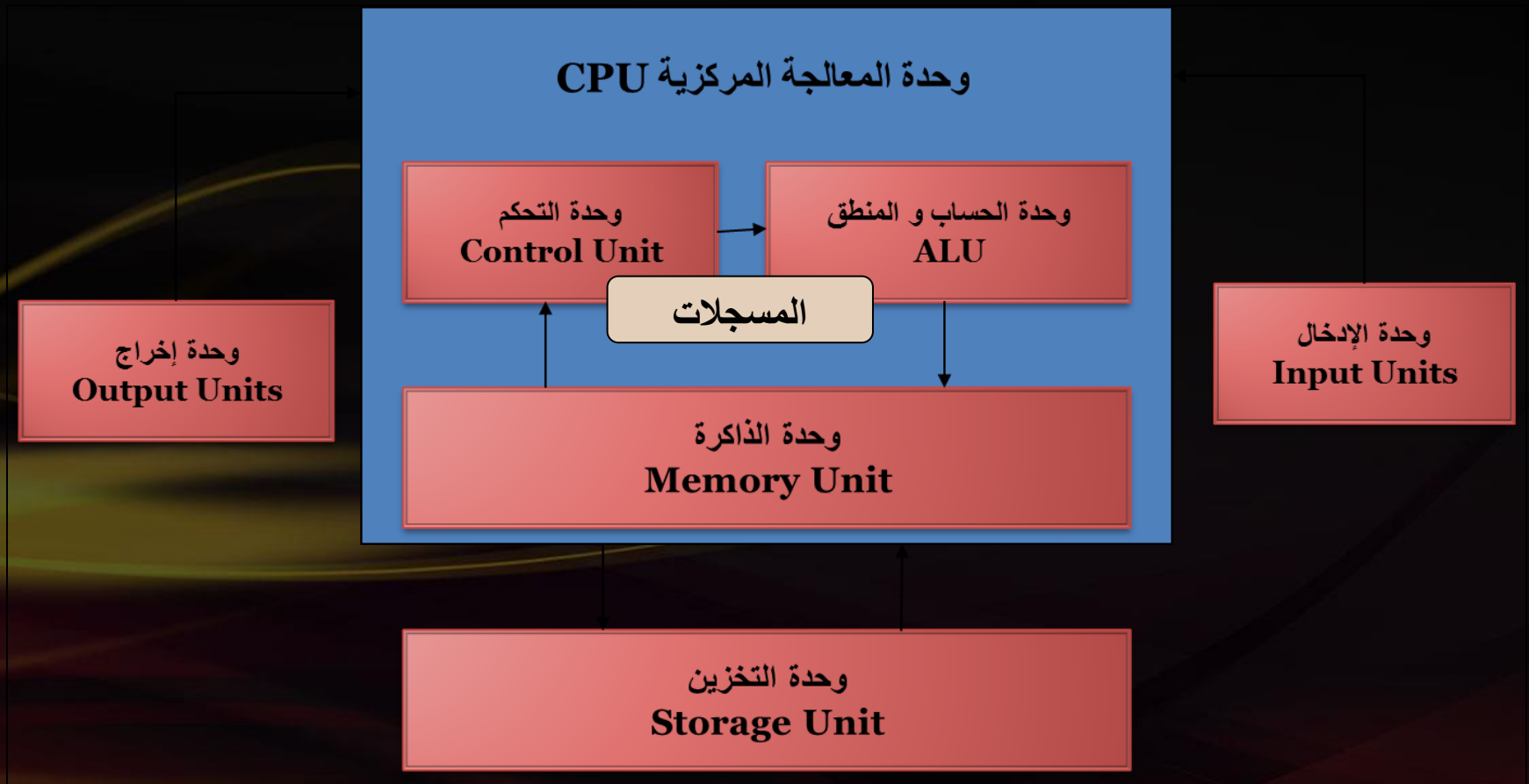
الأجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي



المكونات المادية للحاسوب الشخصي

١. وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit - CPU).
٢. وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic and Logic Unit - ALU).
٣. وحدة التحكم Control Unit.
٤. وحدة الذاكرة (Memory Unit).
٥. وحدات الإدخال (Input Units).
٦. وحدات الإخراج (Output Units).
٧. أدوات التخزين (Storage Unit).

الأجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي



الأجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي



وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit)

- تعد وحدة المعالجة المركزية (المعالج) بمثابة العقل للحاسوب.
- تقوم بأغلب العمليات التي تتم داخل الحاسوب
- مسئولة عن تشغيل مختلف البرامج وتنسيق عمل مختلف المكونات
- تحتوي قدر صغير من الذاكرة على شكل مسجلات (Registers) تستخدمه للقيام بهذه العمليات.
- تستخدم أيضا الذاكرة الرئيسية (RAM) الخاصة بالحاسوب.

مكونات وحدة المعالجة المركزية

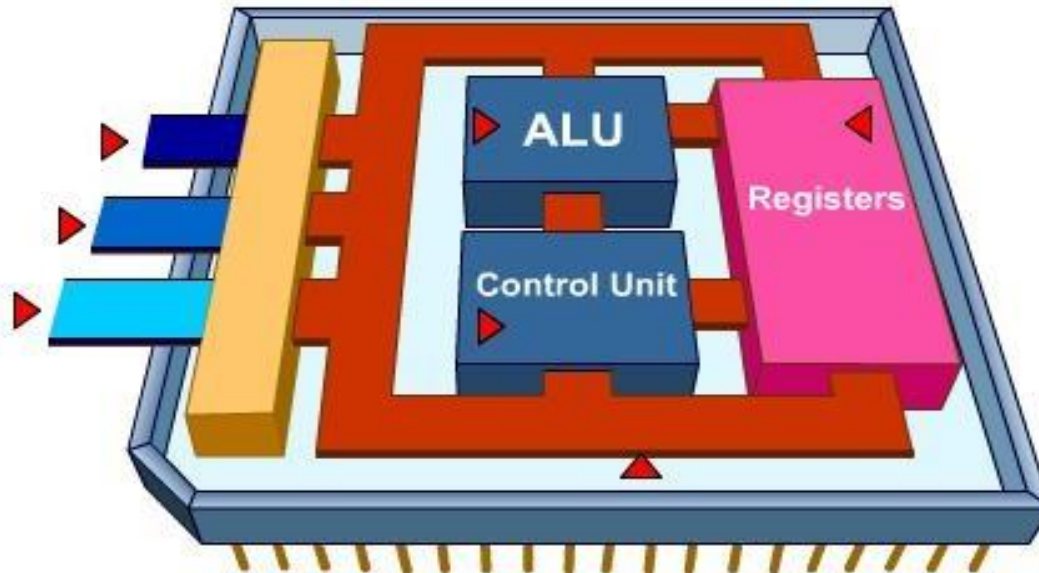
■ تتكون وحدة المعالجة المركزية من ثلاث وحدات أساسية هي :

■ وحدة التحكم Control Unit

■ وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logic Unit

■ المسجلات Registers

وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit)



وحدة المعالجة المركزية CPU.

أهم الشركات المصنعة لوحة المعالجة المركزية

- شركة إنتل (Intel): <http://www.intel.com>
- شركة إي إم دي (AMD): <http://www.amd.com>
- شركة سيركس (Cyrix): <http://www.viatech.com>

وحدة التحكم

تقوم وحدة التحكم بتنظيم وتوجيه مهام وحدات الحاسوب المختلفة، فهي للحاسوب بمثابة الجهاز العصبي للإنسان، فهي الوحدة التي تتحكم بتنظيم خطوات تنفيذ البرامج المختلفة.

تتكون وحدة التحكم من عدد من الدوائر الإلكترونية تمكنها من القيام بالمهام المختلفة المنوطة بها.

وحدة الحساب والمنطق

Arithmetic Logic Unit

- تقوم بإنجاز العمليات الحسابية والمنطقية المختلفة على البيانات حيث أن المعالجة الفعلية للبيانات تتم في هذه الوحدة فقط.
- يمكن تلخيص العمليات التي تقوم بها وحدة المعالجة المركزية بما يلي:
 - العمليات الحسابية المختلفة الجمع، الطرح، القسمة، الضرب، والرفع للأس.
 - العمليات المنطقية أو (OR) ، و (AND) و عملية النفي (NOT) وغيرها من العمليات المنطقية المشتقة الأخرى.
 - عمليات المقارنة وتشمل العلاقات المعروفة (= ، < ، > ، <= ، >= ، ...)

المسجلات

Registers

- مناطق تخزينية صغيرة ولكنها سريعة جدا
- يختلف عدد ونوع وطول هذه المسجلات من حاسوب لآخر حيث أن ذلك من العوامل الرئيسية التي تؤثر على أداء وكفاءة الحاسوب.
- هناك مسجلات عامة الأغراض General Purpose Registers تستخدم من طرف وحدة الحساب والمنطق لإجراء مختلف العمليات ولكل منها عنوانه الخاص.

وحدة الذاكرة (Memory Unit)



ذاكرة الوصول العشوائي RAM

- ذاكرة الوصول العشوائي.
- تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.
- تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز والملفات القابلة للتغيير أو الكتابة عليها.
- لذلك يتم تخزين البيانات في وحدة التخزين قبل إيقاف الحاسوب.
- هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.



ذاكرة القراءة فقط

ROM

- ذاكرة القراءة فقط.
- لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز.
- تحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل والغير قابلة للتغيير مثل (معلومات وحدات الإدخال والإخراج المتصلة بالجهاز و ملفات نظام التشغيل.
- لا يمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين متخصصين.



وحدات الإدخال Input Units

وحدات الإدخال Input Units



وحدات الإخراج Output Units

وحدات الإخراج Output Units

أجهزة الرسم
Drawing



الطابعة
Printer



السماعات
Speakers



شاشة العرض
Monitor



وحدات التخزين

Storage Units

- يحتوي الحاسوب على ثلاثة أنواع من محركات اقراص التخزين:

١. القرص الصلب. (Hard Disk)
٢. القرص المرن. (Floppy Disk)
٣. الأسطوانة المدمجة. (DVD ، CD-ROM)

تعتبر ايضا Flash Drive او الـ Pen Drive وذاكرة الهواتف الخارجية بأنواعها من وحدات الذاكرة الخارجية.

أنواع وحدات التخزين

أنواع وحدات التخزين

وحدات تخزين خارجية
(القرص المرن، الذاكرة الفلاشية،
الأسطوانة المدمجة
القرص الصلب الخارجي)



وحدات تخزين داخلية
(الأقراص الصلبة Hard Disks)



قياس الذاكرة و وحداتها

الحاسوب الـ إلكترونية يتعامل مع التيار الكهربائي بحالتين: (١) في حالة موجود أو (٠) في حالة غير موجود، وبالتالي يتعامل مع النظام الثنائي Binary digit system حيث يتم تمثيل جميع الحروف والارقام على شكل مجموعة مكونة من ثمانية أرقام تسمى بايت ومنها الوحدات التالية:

- Byte = 8 Bits.
- Kilo Byte (KB) = 1024 Byte.
- Mega Byte (MB) = 1024 KB= 1024*1024 Byte
- Giga Byte (GB) = 1024 MB= 1024*1024*1024 Byte

قياس أداء جهاز الحاسوب

تقاس فعالية أجهزة الحاسوب وأدائها بعدة معاملات :

- سرعة وحدة المعالجة المركزية
- حجم الذاكرة العشوائية
- سعة القرص الصلب

تعد سرعة المعالج هي أهم العوامل التي تتحكم في السرعة الكلية لأي حاسوب شخصي

وهناك عوامل أخرى مهمة، وخاصة بالنسبة للحواسيب الشخصية المعتمدة على نظام ويندوز:

كلما زاد حجم الذاكرة، زادت سرعة تشغيل النظام
كلما زادت سرعة تشغيل القرص الصلب، زادت سرعة تشغيل النظام

انتهت المحاضرة الأولى

الوحدة الأولى (الجزء الأول)

أ. محمد فهد طيفور

كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع – جامعة الدمام