



CSE100 الحاسبات والبرمجة 1

د/ محمد نور عبدالجواد

mnahmed@eng.zu.edu.eg

<https://mnourgwad.github.io/CSE100>

المحاضرة ١ : مقدمة عامة

Mohammed Nour Abdelgwad Ahmed

Assoc.Prof.Dr.Ing. at Computer and Systems Engineering Dept., Faculty of Engineering, Zagazig University.

Researcher at DFKI–Robotic Innovation Center, Bremen, Germany.

PhD in Robotics, University of Bremen, Germany.

Research Interests: Robotics, Control, Modelling and Simulation, and Mechatronics

email: mnahmed@eng.zu.edu.eg

www.mnahmed.faculty.zu.edu.eg

<https://mnourgwad.github.io>



الساعات المكتبية

اليوم	من الساعة	الي الساعة
السبت	13:00	15:00
الاحد	15:00	16:00
الاثنين	15:00	16:00



Room 27 3 08, Industrial/Electrical Engineering Building,
Computer and Systems Engineering Department,

المقرر: الحاسبات والبرمجة ١ التقييم والدرجات



5	أعمال الفصل
10	امتحان نصف العام
5	المشاركة والتفاعل
20	امتحان الشفوي (Smart)
60	التحريري
100	المجموع

الموقع <https://mnourgwad.github.io/CSE100>

I want a computer...

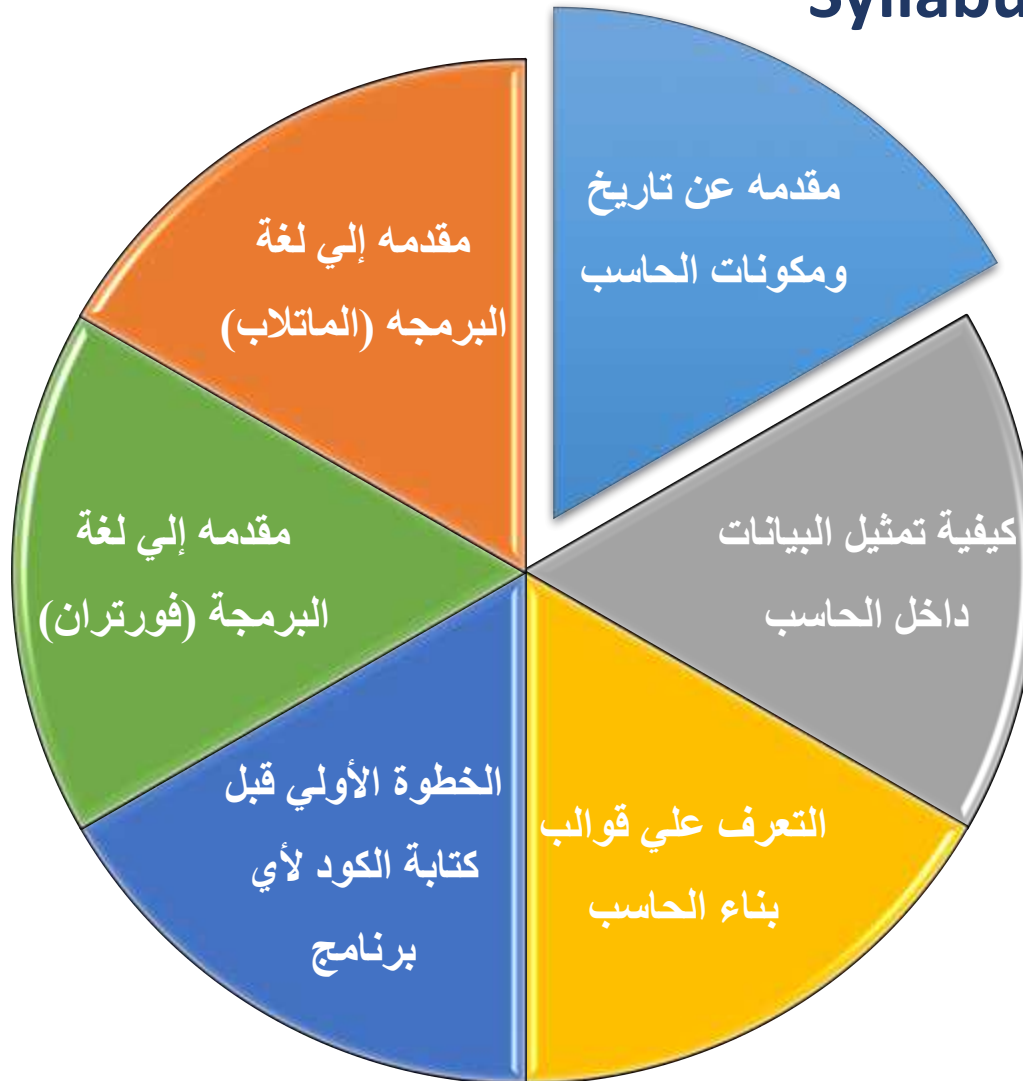
- Intel® Core i3-4130 (3.40 GHz Dual-Core) processor
- 16 GB DDR3 RAM
- HDD: 1 TB
- Intel HD Graphics, Monitor 17"
- Ethernet: 10/100 Mb
- DVDRW DL drive
- Min. 8 USB, HDMI port
- Keyboard & Mouse
- Windows 10 x64 pro



What do these **specifications** mean?

We hope by the end of **this lecture** we get that!

الأهداف المطلوبة Syllabus



1. ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

2. ماهي أبرز مميزات الحاسب (Computer)؟

3. نبذة تاريخيه عن الحاسب (Computer)؟

4. أنواع الحواسيب

5. التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسييه

6. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

الحاسب الآلي (Computer)

آلة إلكترونية يمكن بواسطتها تخزين البيانات ومعالجتها لاستخراج المعلومات واسترجاعها بشكل تلقائي متى أُعدت لحل مشكلة أو مسألة رياضية أو تطبيقية محددة

■ البيانات والمعلومات

الوظيفة الرئيسية للحاسب

■ تخزين البيانات (سواء كانت برامج أو بيانات) ومعالجتها.



1. **السرعة:** في إجراء العمليات الحسابية ومعالجة البيانات.
2. **الدقة:** حيث أن نسبة خطأها بسيطة جداً لدرجة إهماله.
3. **إمكانية التخزين:** لكم هائل من المعلومات سواء على أقراص داخلية (تخزين داخلي) أو على أقراص خارجية (تخزين خارجي).
4. **اقتصادية** من ناحيتين (التكلفة, الوقت)
5. **الاتصالات الشبكية:** توفر خدمات الاتصال الشبكي السريع مما يوفر الوقت والمجهود والتكلفة مثل: خدمة الشبكة العالمية (الويب، الإنترنت).

نبذة تاريخيه عن الحاسب (Computer)

ولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية
1930-1950 م

الجيل الأول 1950 م

الجيل الثاني 1959 م

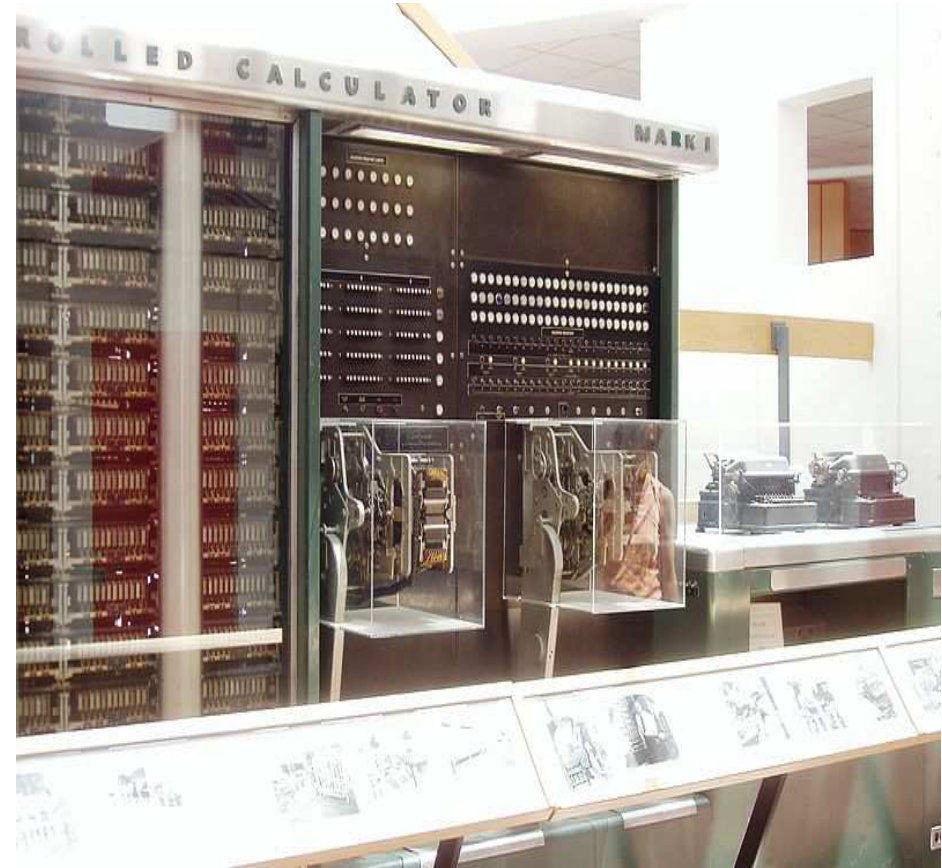
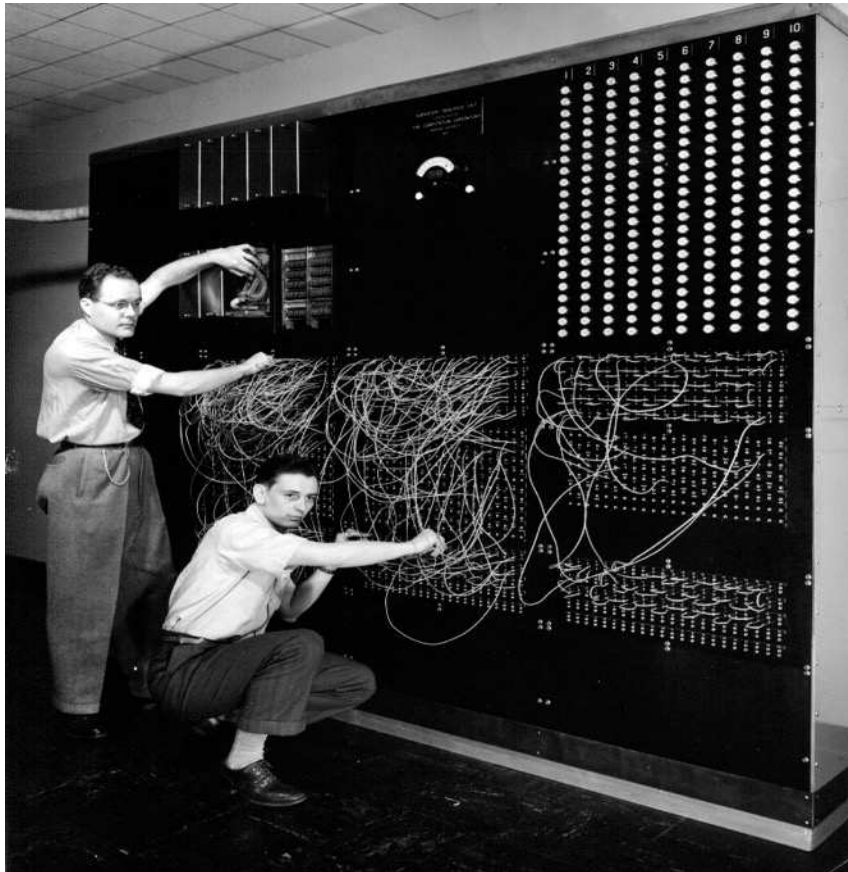
الجيل الثالث 1965 م

الجيل الرابع 1975 م

الجيل الخامس 1985 م
وحتى الآن

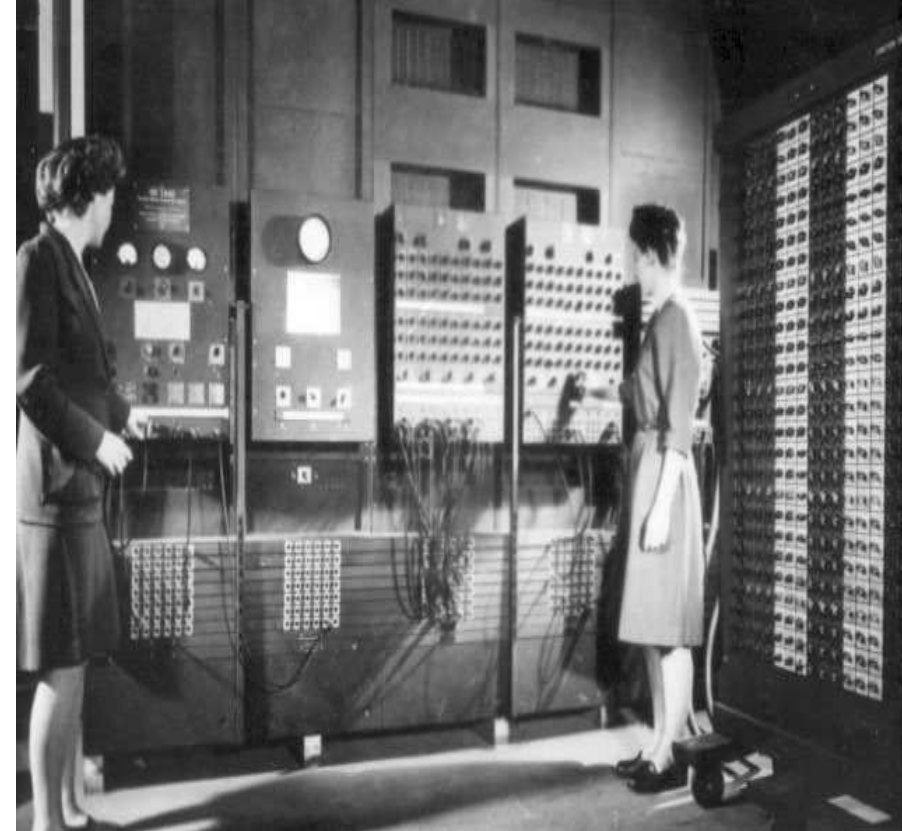
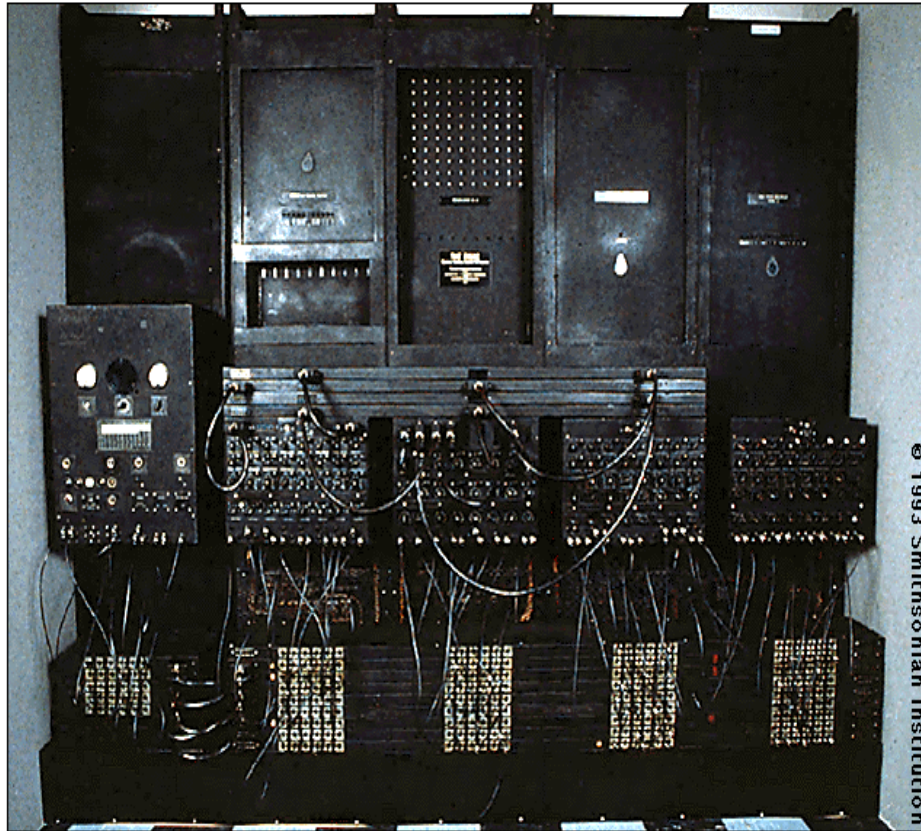
الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية 1930-1950 م

- يعتبر جهاز مارك I MARK I من أجهزة الحاسب الأولى (إلكتروميكانيكي) حيث تم بناءه كجهد مشترك بين البحرية الأمريكية و شركة IBM و تم تنفيذه في جامعة هارفارد م 1944.



الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية 1930-1950 م

■ أول جهاز حاسب إلكتروني بالكامل يسمى ENIAC تم بناءه عام 1946م



ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computer

الجيل الأول 1950-1959 م



- تتميز اجهزة بالحجم الكبير
- يستخدم أنابيب التفريغ في تكوينه
- مخصصة لإستخدامات الشركات الكبرى

الجيل الثاني 1959-1965 م

- تستخدم الترانزستور بدلاً من أنابيب التفريغ
- التقليل من حجمها و تكلفتها
- مخصصة لإستخدامات الشركات المتوسطة و الصغيرة



الجيل الثالث 1965-1975 م

- تستخدم الدوائر الكهربائية المتكاملة IC
- الحاسب أصغر حجماً و أقل تكلفة



الجيل الرابع 1975-1985 م

- تتميز بظهور أجهزة الحاسب الدقيقة Micro-Computer
- تركيب جميع مكونات الحاسب على لوحة إلكترونية واحدة
- بدأت ظهور شبكات الحاسب



الجيل الخامس 1985م وحتى الآن

- ظهور آلات الحاسب المحموله و الحاسب بحجم الكف
- التحسن الكبير في القدرة التخزينية
- ظهور الوسائط المتعددة

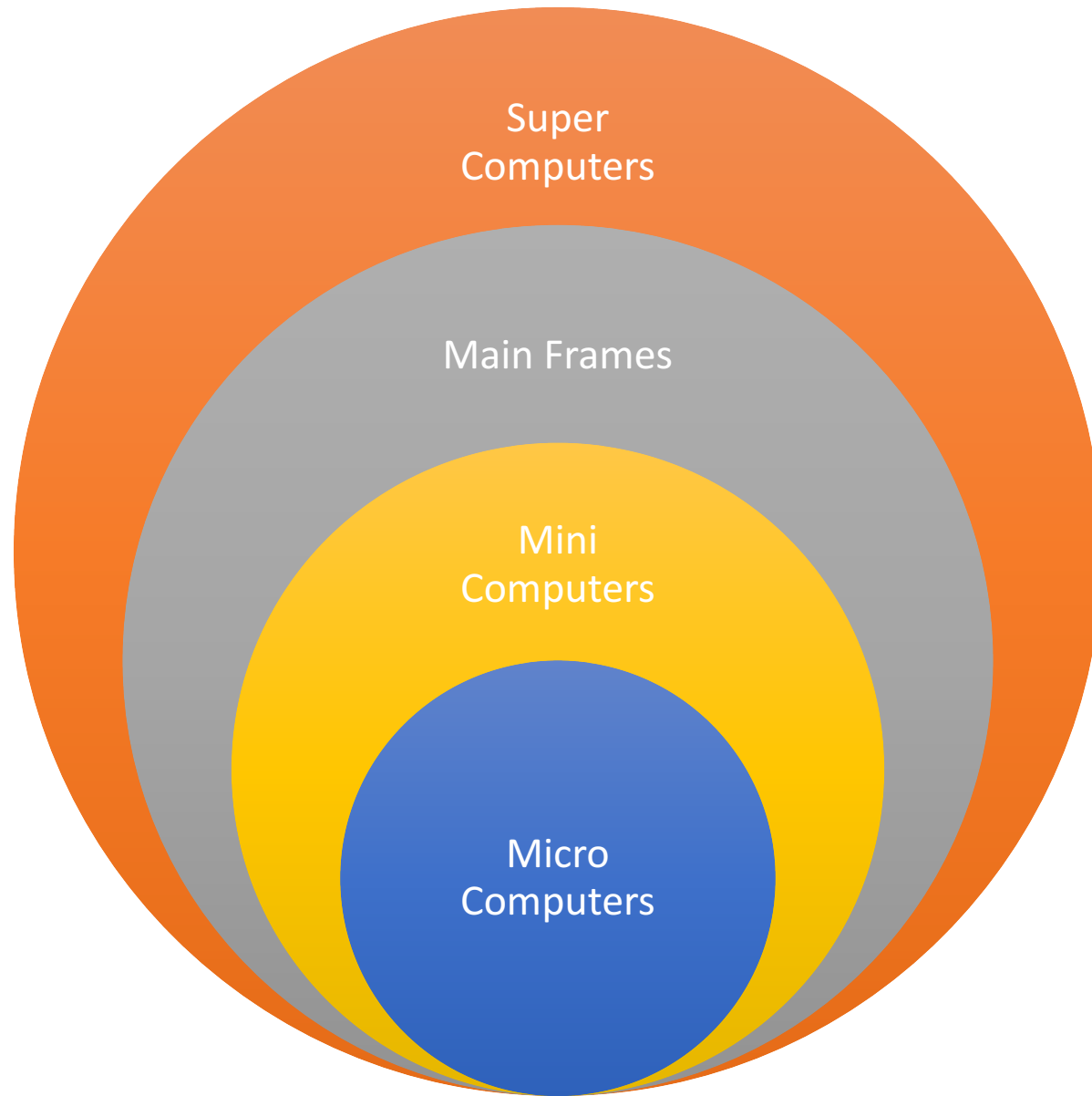
أنواع الحاسبات (حسب عملها و تقنياتها)

حاسبات قياسية (Analogue Computer)

1. تستخدم بيانات قياسية وهي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة).
2. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة)
3. تستخدم في المراكز العلمية والطبية ومراكز الأرصاد الجوية) والمرضى
4. وأصبح لها القدرة على اتخاذ أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

الحاسبات الرقمية ((Digital Computers)

1. تعالج البيانات الرقمية فقط، بقيم محدوده
2. تستخدم في حل المشاكل الحسابية المعقدة وتنظيم الملفات وقواعد البيانات
3. مجال هذه الحاسبات الرقمية هي: التعليم وتنظيم الإدارة والمحاسبة.
4. وتتميز بالسرعات العالية وإمكانية إجراء أكثر من عملية حسابية في نفس الوقت.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسب العملاق (Super Computer):

- تتميز بالحجم الكبير والقدرة الفائقة والسرعة على المعالجة، ولديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد.
- تتميز بإمكانية ربطها بالمئات من الوحدات الطرفية.
- تكلفتها باهظة جدا لذلك نجدها في الشركات الكبيرة مثل الموجود بمؤسسة الاهرام.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسب الكبير (Main Frames):

1. يمتاز بسرعه العاليه جدا، تملك سعة تخزين عاليه.
2. القدره على خدمة مئات المستخدمين في نفس الوقت.
3. وهو النوع الشائع في الجامعات وشركات الطيران والاتصالات.
4. ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات عن طريق نظام Timesharing



الحاسب 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 الحاسب الدقيق أصبح ذا قدرة فائقة توازي الحاسب المتوسط.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

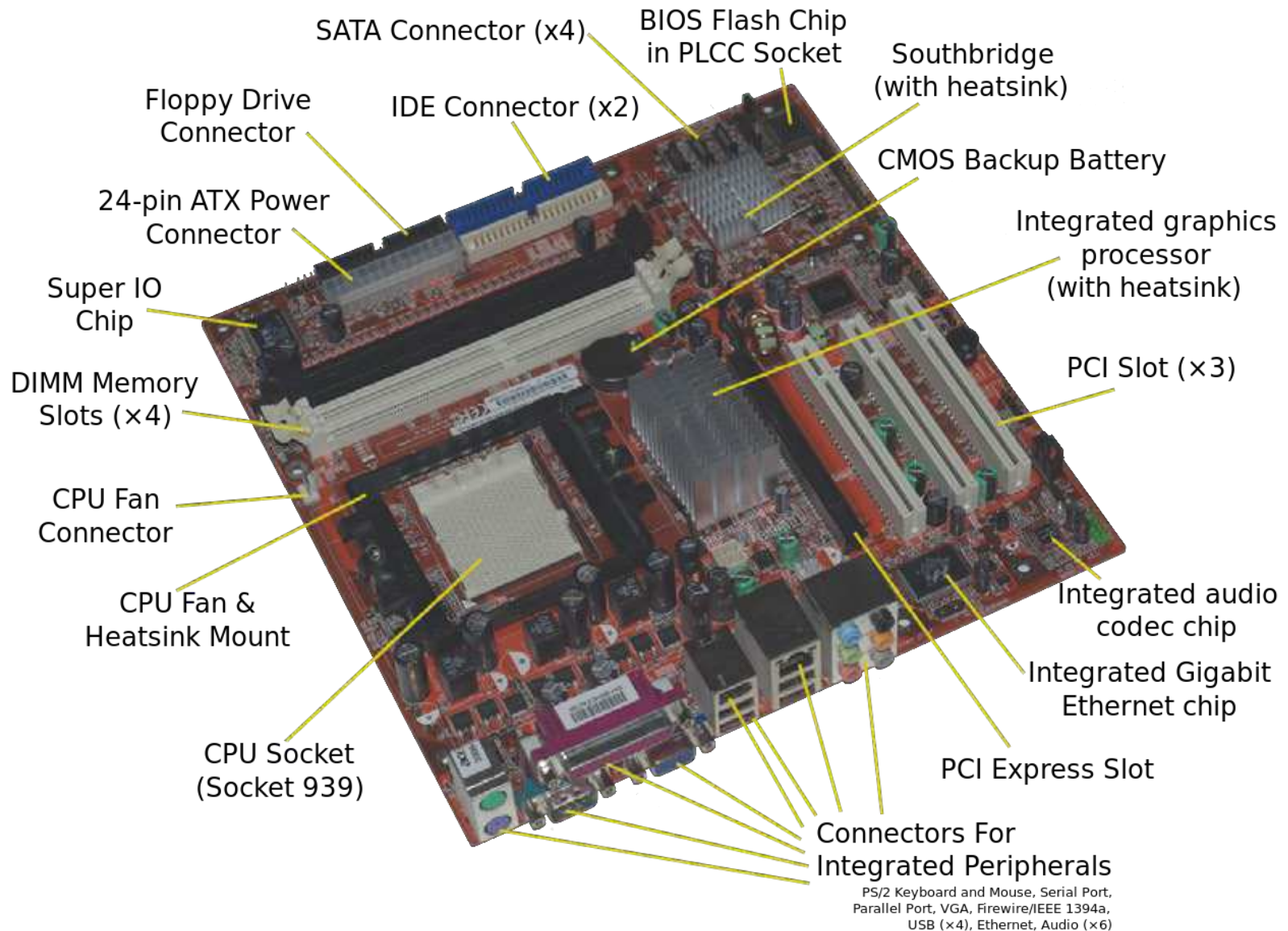
الحاسب الدقيق (Micro Computers):

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

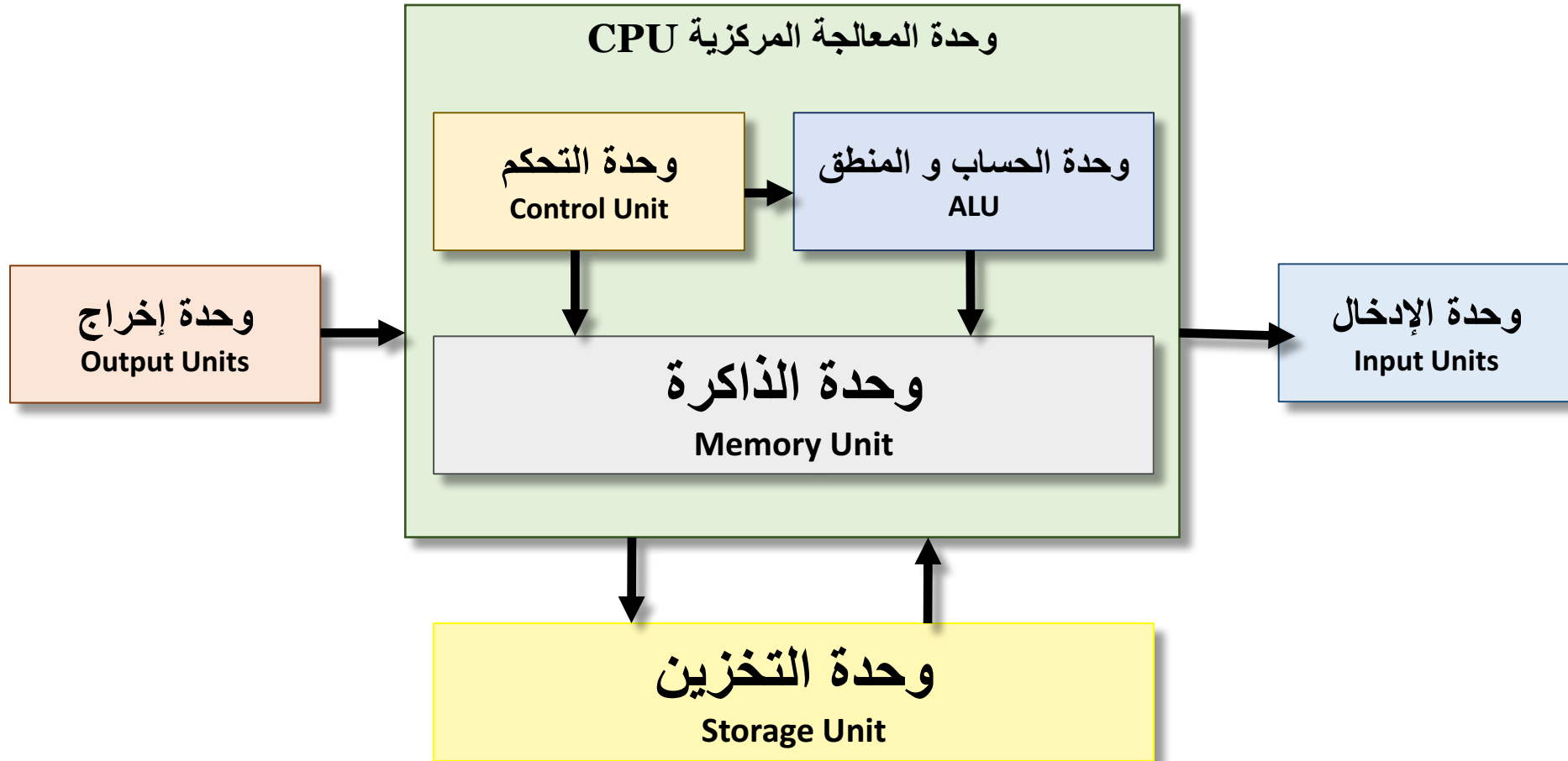


التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية

التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية

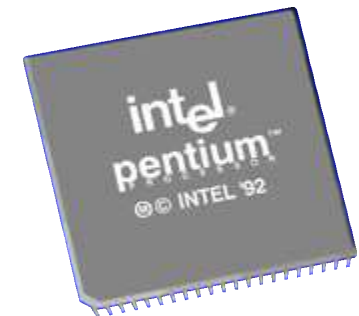
وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit)

وحدة التحكم

Control Unit

وحدة الحساب والمنطق

Arithmetic and Logic Unit "ALU"



وحدة قياس سرعة CPU هيرتز Hz , بالميجاهرتز MHz , الجيگاهيرتز GHz

التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



وحدة الذاكرة (Memory Unit)

RAM

ROM



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

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

INPUT/OUTPUT UNITS

وحدات الإدخال Input Units

عصا التوجيه
Joy Stick



الأقلام الضوئية
Light Pen



اللوحة اللمسية
Touch Screen



الكاميرا الضوئية
Camera



الماسح الضوئي
Scanner



لوحة المفاتيح
Keyboard



وحدات الإخراج Output Units

أجهزة الرسم
Drawing



الطابعة
Printer



السماعات
Speakers



شاشة العرض
Monitor



أدوات التخزين Storage Unit

يحتوي الحاسوب على ثلاثة أنواع من محركات الأقراص:

1. القرص الصلب. (Hard Disk)
2. القرص المرن. (Floppy Disk)
3. الأسطوانة المدمجة. (DVD , CD-ROM)

أدوات التخزين Storage Unit

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



وحدات تخزين داخلية
(الأقراص الصلبة Hard Disks)



تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات
لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل

أنواع وحدات التخزين

الأقراص
الرقمية DVD



الأقراص
الدمجة CD-ROM



الأقراص
المرونة Floppy
Disks



أقراص
الصلبة Hard
Disks



ملاحظة: يطلق اسم الأقراص الضوئية على كل من الأقراص الرقمية و الأقراص
الدمجة و ذلك لأنها تستخدم تقنية الليزر في تخزين البيانات.

■ الحاسب الة إلكترونية يتعامل مع التيار الكهربائي بحالتين: (1)
• في حالة موجود أو (0) في حالة غير موجود

■ وبالتالي يتعامل مع النظام الثنائي **Binary 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) = 2^{10} bit = 1024 Byte.
- Mega Byte (MB) = 2^{10} KB= 1024*1024 Byte
- Giga Byte (GB) = 2^{10} MB= 1024*1024*1024 Byte

bit, Byte, Word : الخانة والحرف والكلمة

قياس أداء أجهزة الحاسب

تقاس فعالية أجهزة الحاسوب وأدائها بعدة معاملات :

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

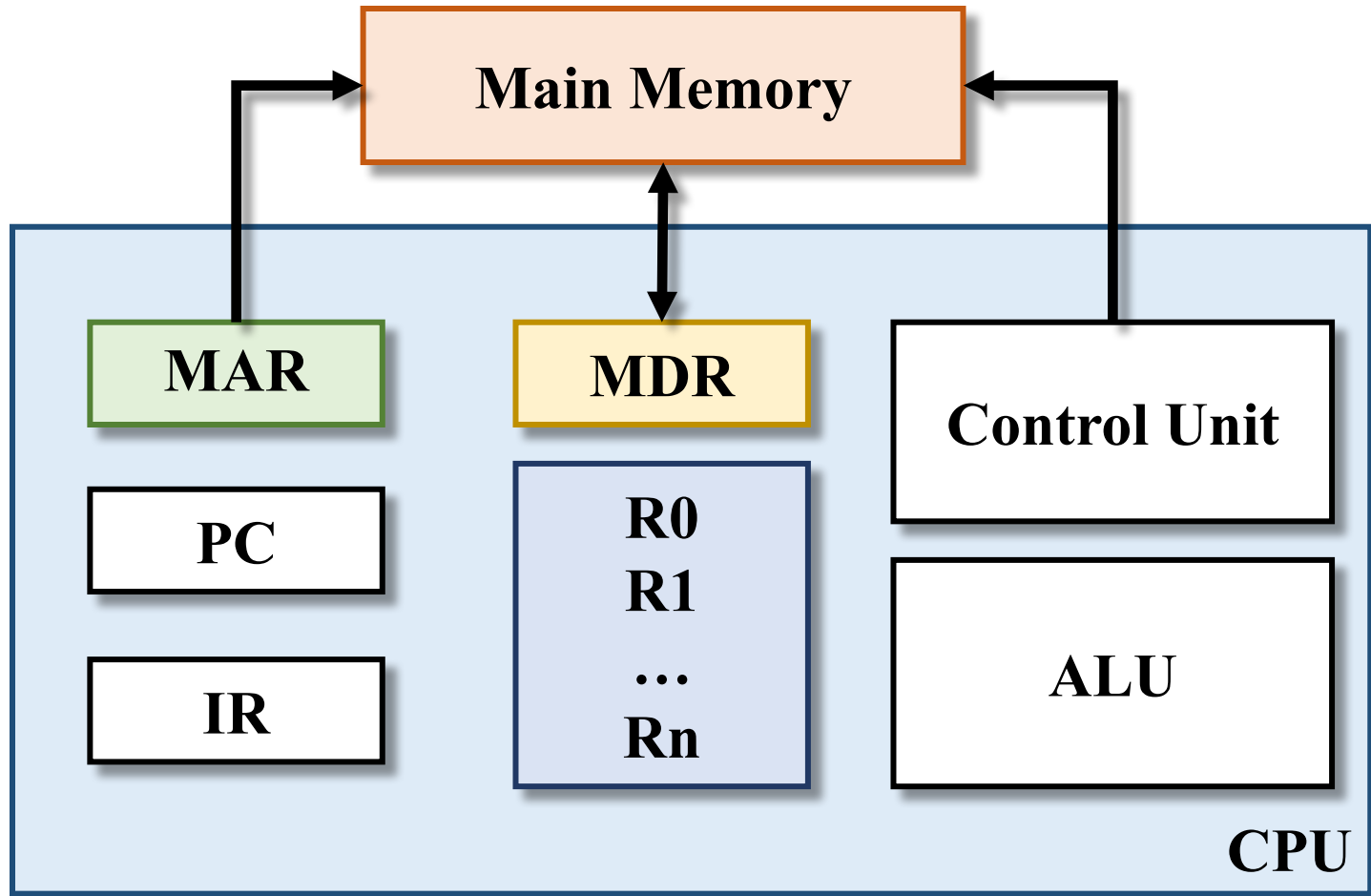
تعد **سرعة المعالج** هي أهم العوامل التي تتحكم في السرعة الكلية لأي حاسب شخصي

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

الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

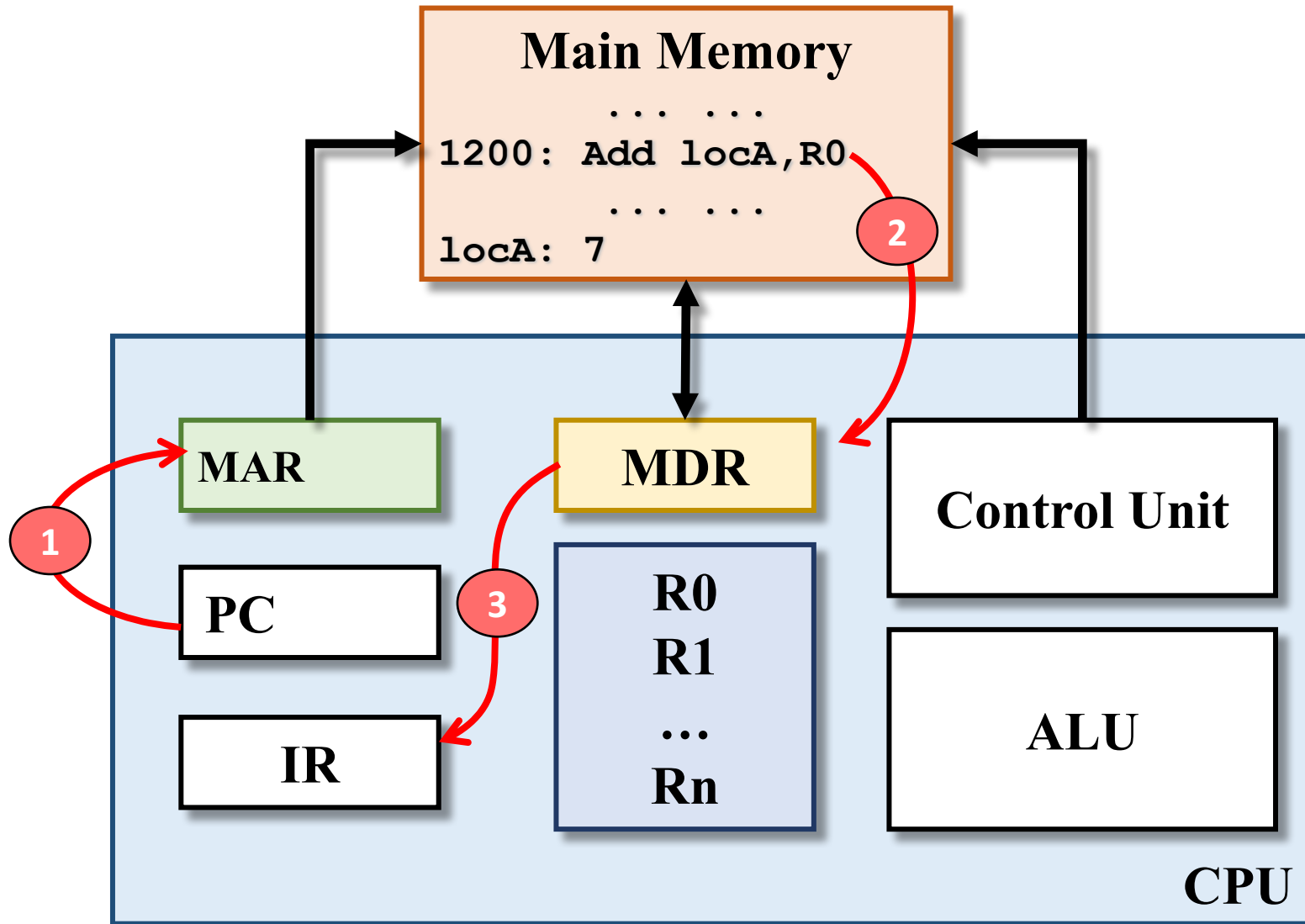
Add loc A, R0

خطوات التنفيذ:

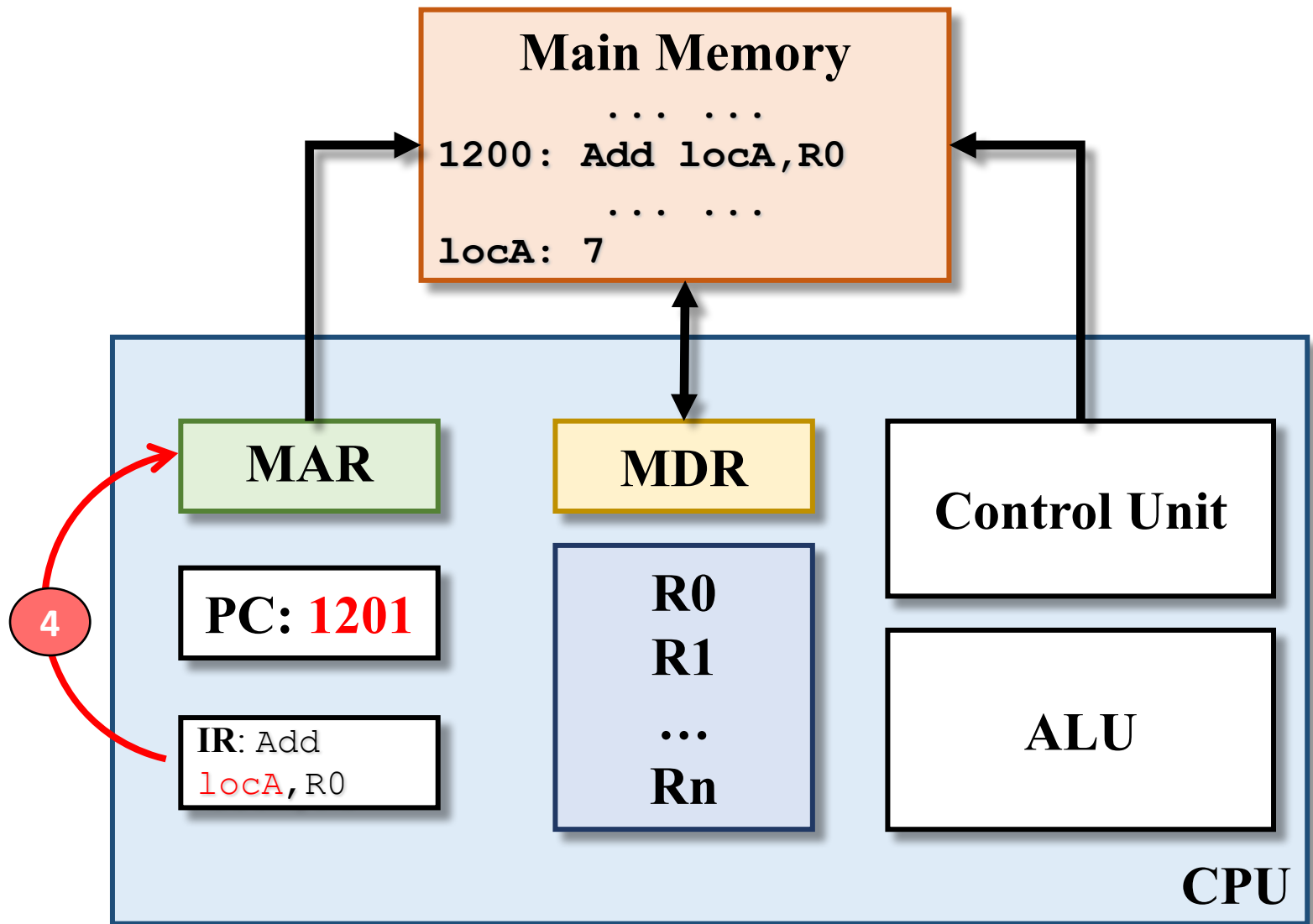
1. إحضار الأمر من الذاكرة إلى الـ CPU .
2. إحضار القيمة المخزنة في الموقع loc A إلى الـ CPU
3. جمع تلك القيمة مع القيمة الموجودة في R0
4. تخزين الناتج في الموقع R0

* The instruction is equivalent to: $R0 = \text{loc A} + R0$

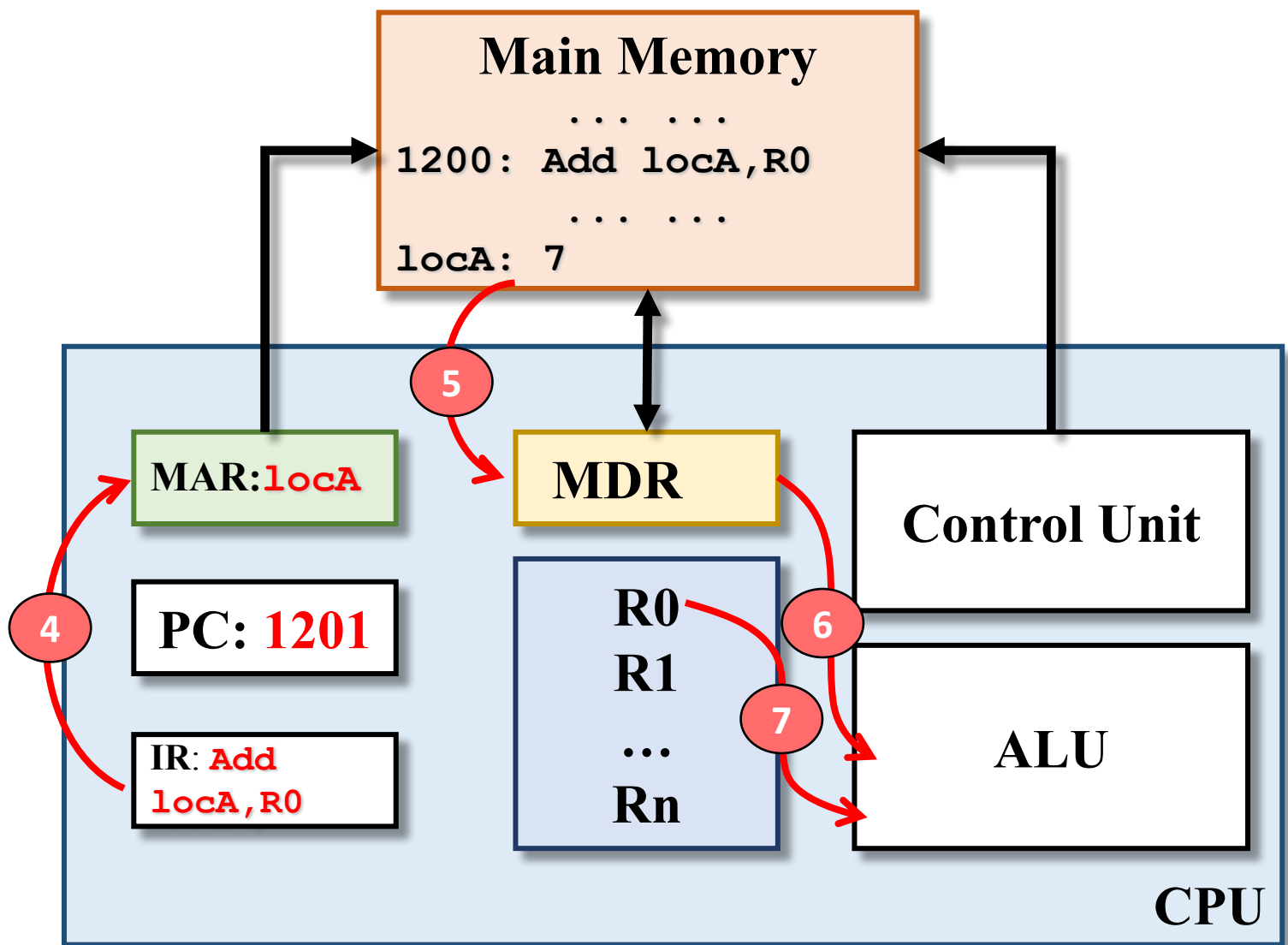
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



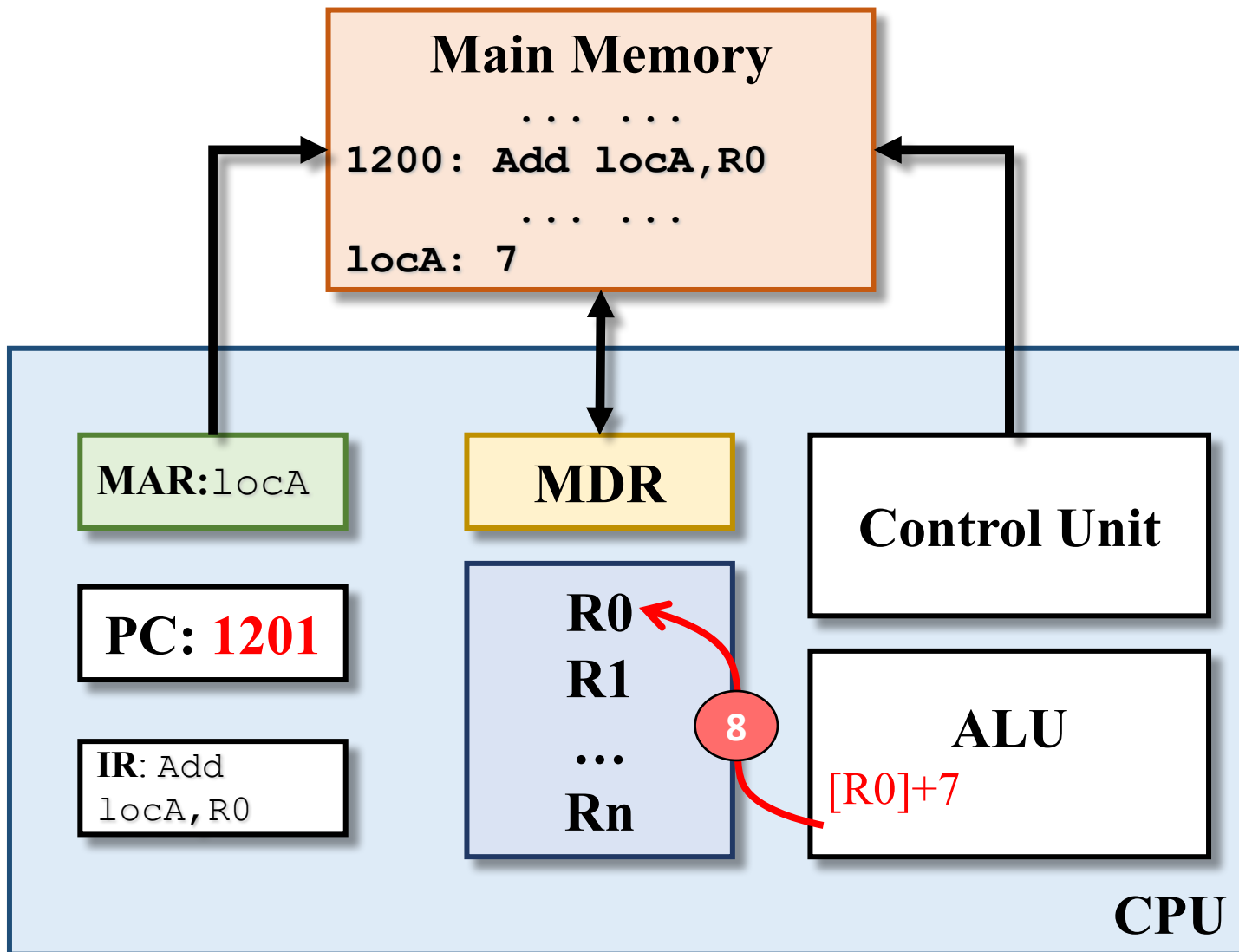
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



1. ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

2. ماهي أبرز مميزات الحاسب (Computer)؟

3. نبذة تاريخيه عن الحاسب (Computer)؟

4. أنواع الحواسب

5. التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسيه

6. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

تم الإنتهاء من المحاضرة الأولى

ملاحظة: لا يغنيك الشرح ابدا عن قراءة التفاصيل في الكتاب