



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

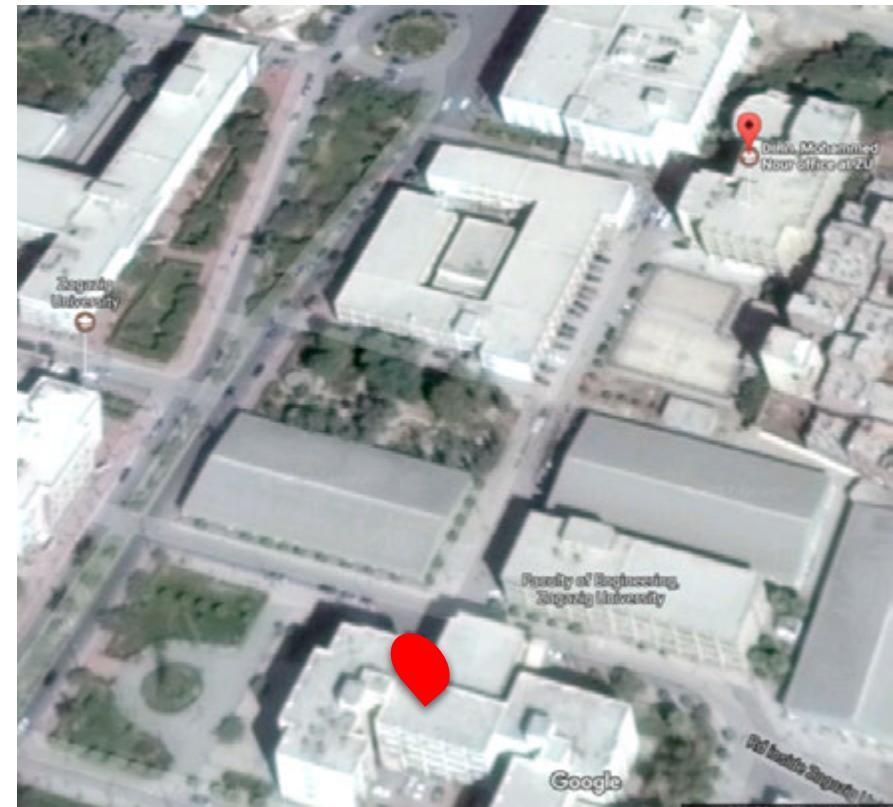
www.mnahmed.faculty.zu.edu.eg

<https://mnourgwad.github.io>



الساعات المكتبية

اليوم	من الساعة	إلى 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: الحاسوبات والبرمجة ١ التقييم والدرجات



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

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

I want a computer...

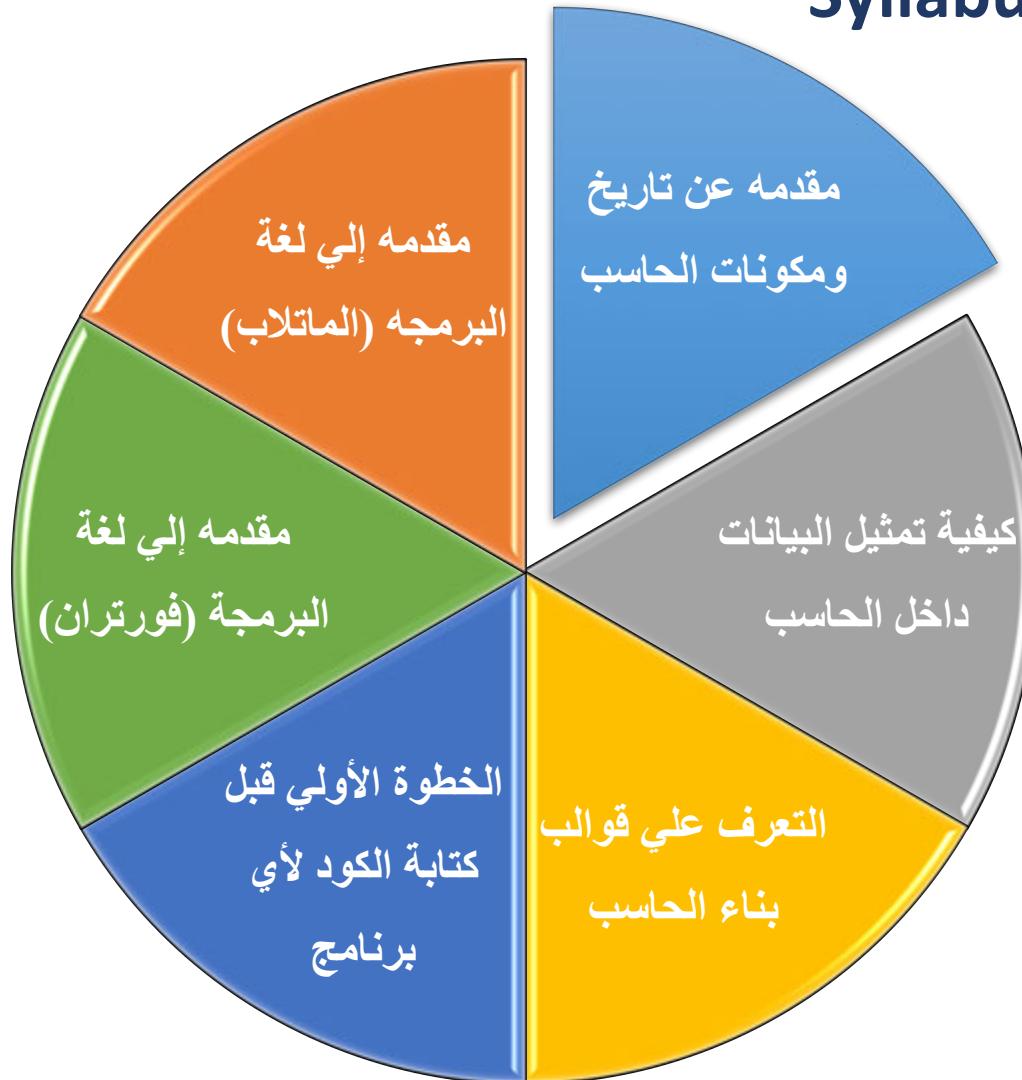
- Intel® Core i3-4130 (3.40 GHz Dual-Core) processor
- 16 GB DDR3 RAM
- HDD: 1 TB
- Intel HD Graphics, Monitor 17"
- Ethernet: 10/100 Mb
- DVDRW DL drive
- Min. 8 USB, HDMI port
- Keyboard & Mouse
- Windows 10 x64 pro



What do these **specifications** mean?

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

الأهداف المطلوبة Syllabus



المحاضرة الأولى

مقدمه عن تاريخ ومكونات الحاسب

1. ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

2. ما هي أبرز مميزات الحاسب (Computer)؟

3. نبذة تاريخية عن الحاسب (Computer)؟

4. أنواع الحواسب

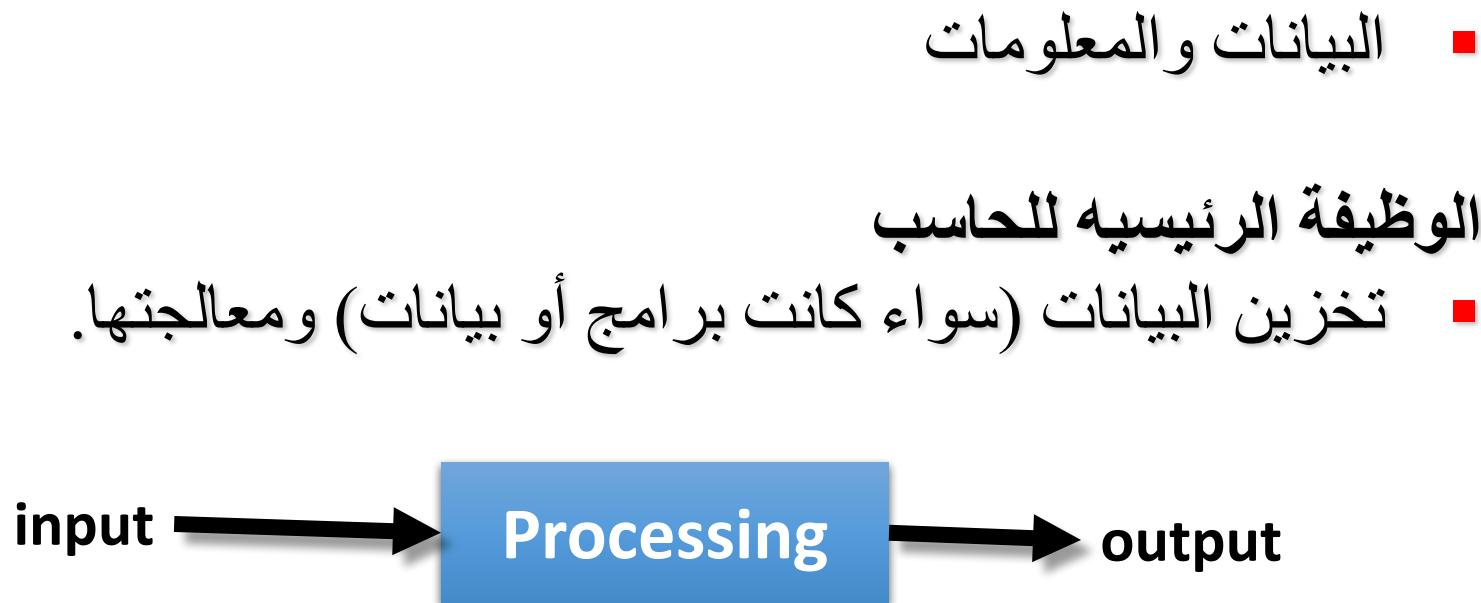
5. التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية

6. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

ما هو الحاسوب الآلي (Computer)؟

الحاسوب الآلي (Computer)

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



مميزات الحاسوب الآلي

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 والجهود والتكلفة مثل: خدمة الشبكة العالمية (الويب، الإنترن特).

نبذة تاريخية عن الحاسوب

(Computer)

ولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية
1950-1930 م

الجيل الأول 1950 م

الجيل الثاني 1959 م

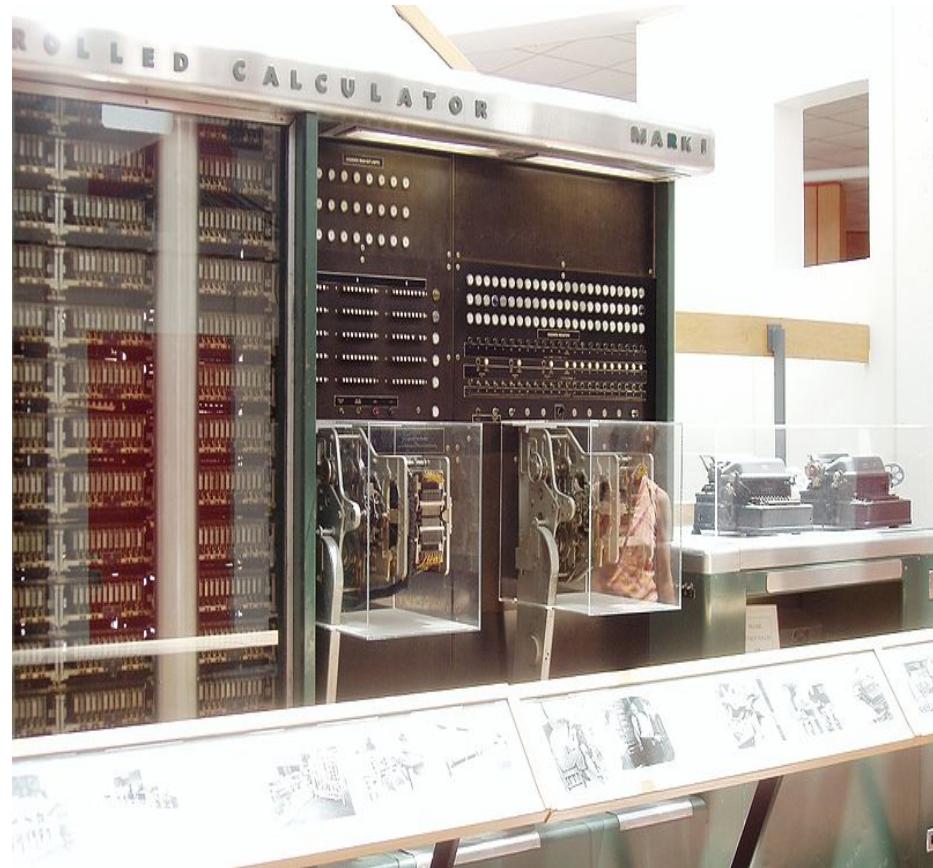
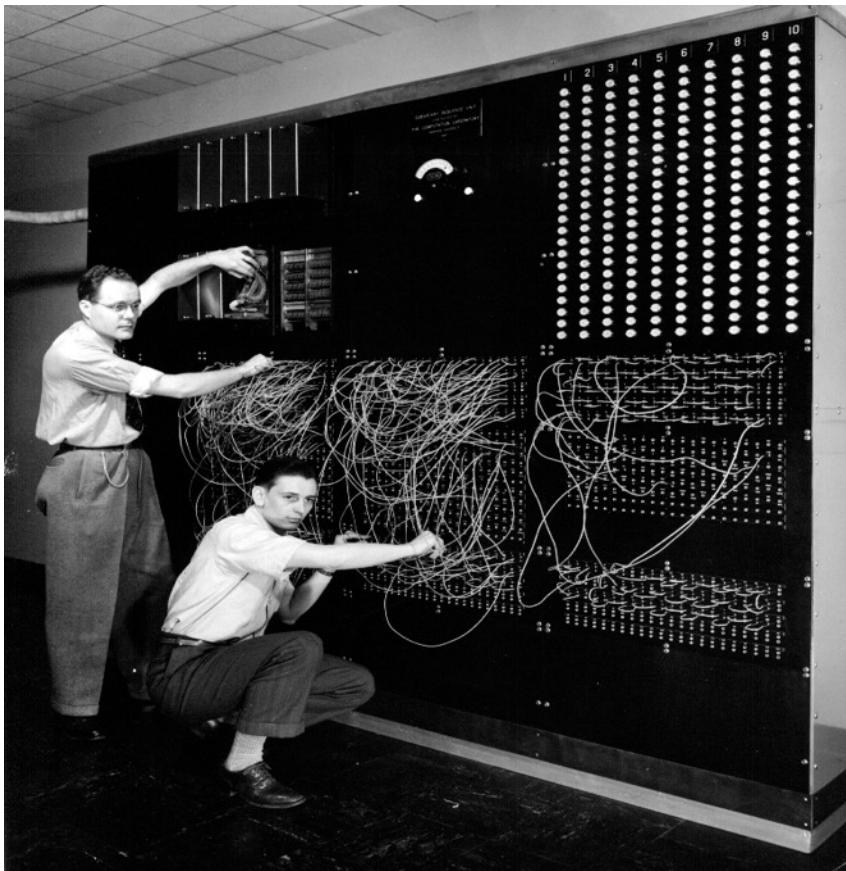
الجيل الثالث 1965 م

الجيل الرابع 1975 م

الجيل الخامس 1985 م
وحتى الآن

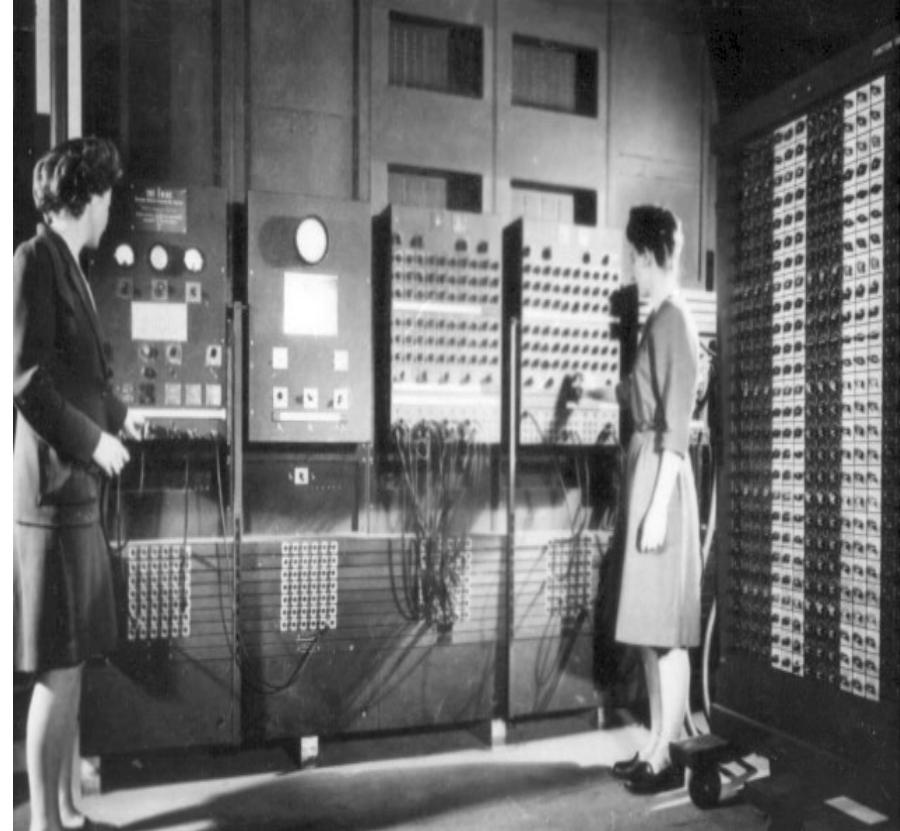
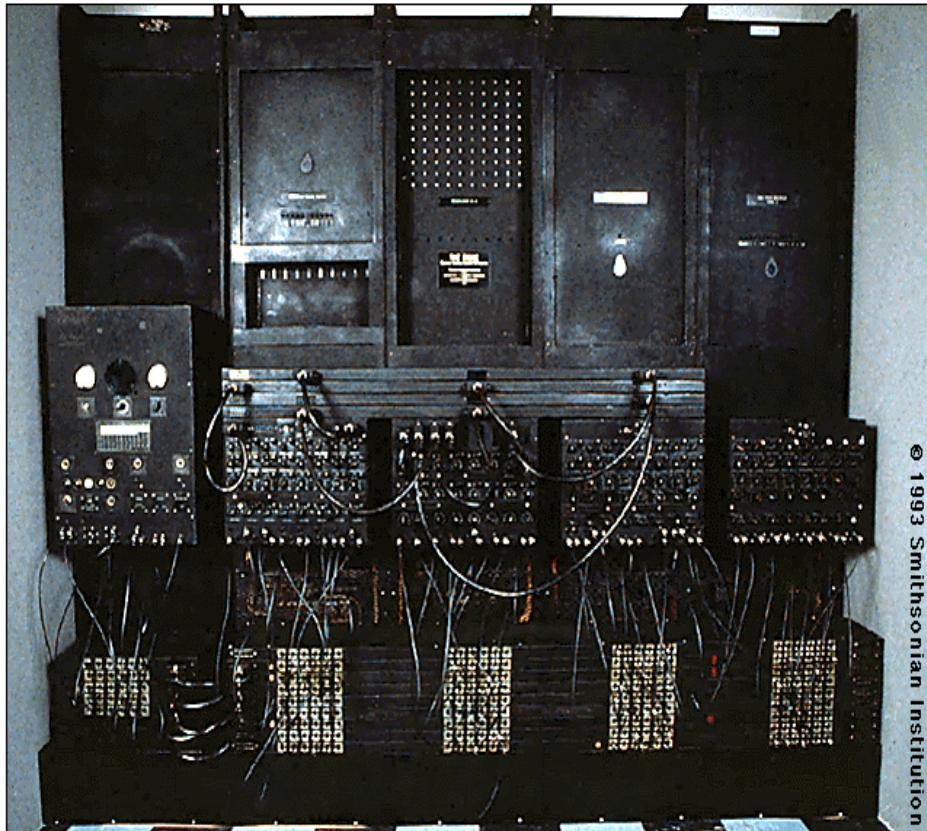
الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية 1930-1950 م

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



الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسوب الإلكترونية 1930-1950 م

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



ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computer

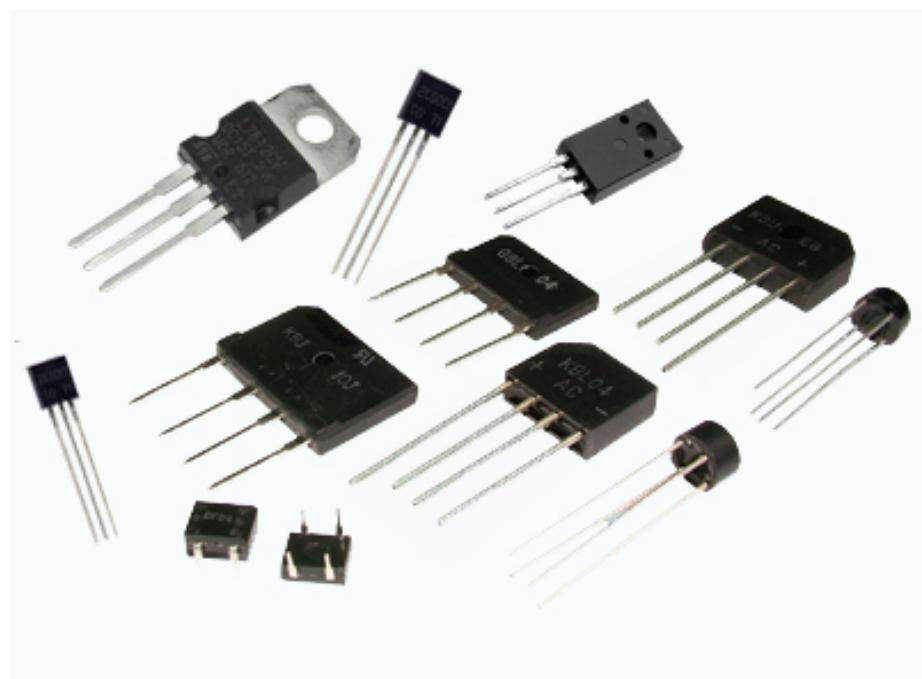
الجيل الأول 1950-1959 م



- تتميز اجهزتة بالحجم الكبير
- يستخدم أنابيب التفريغ في تكوينه
- مخصصة لاستخدامات الشركات الكبرى

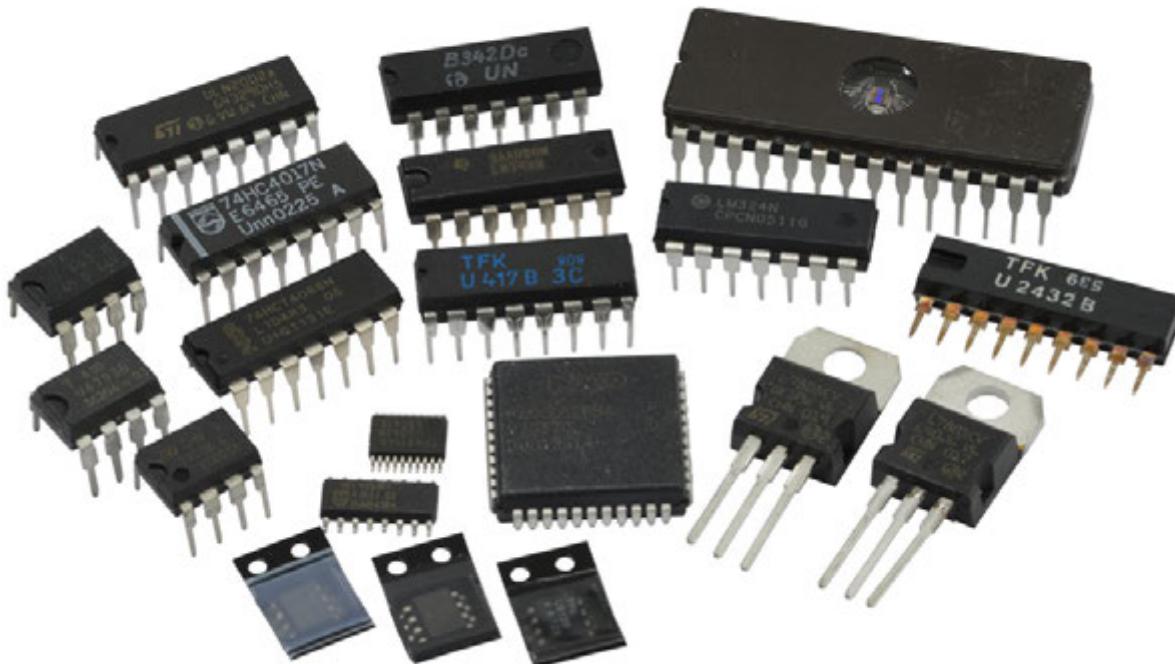
الجيل الثاني 1959-1965 م

- تستخدم الترانزستور بدلاً من أنابيب التفريغ
- التقليل من حجمها و تكلفتها
- مخصصة لـاستخدامات 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

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



الجيل الخامس 1985م و حتى الان

- ظهور آلات الحاسوب المحموله و الحاسوب بحجم الكف
- التحسن الكبير في القدرة التخزينية
- ظهور الوسائل المتعددة

أنواع الحاسوبات (حسب عملها و تقنيتها)

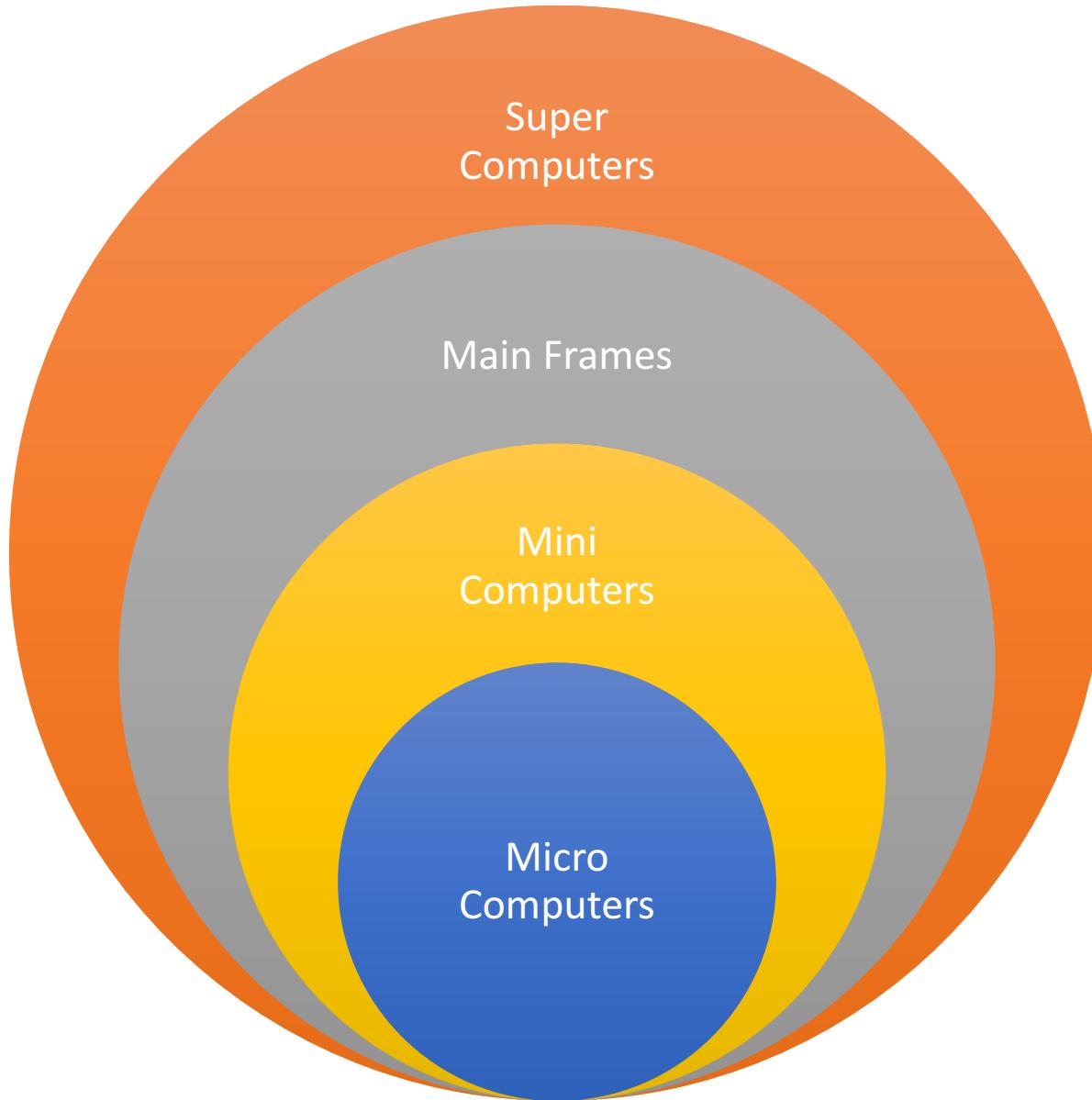
الحاسبات قياسية (Analogue Computer)

1. تستخدم بيانات قياسية وهي البيانات التي تأخذ قيمًا عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة).
2. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة)
3. تستخدم في المراكز العلمية والطبية ومراسيم 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 الحاسوبات الرقمية هي: التعليم وتنظيم الإدارة والمحاسبة.
4. وتتميز بالسرعات العالية وإمكانية إجراء أكثر من عملية حسابية في نفس الوقت.

أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

الحاسوب العملاق (Super Computer)

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



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

الحاسوب الكبير (Main Frames)

1. يمتاز بسرعته العالية جداً، تملك سعة تخزين عالية.
2. القدرة 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



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

الحاسوب المتوسط (Mini Computers)



- أقل حجماً و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.
- مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة والمتوسطة.
- تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريراً للعمل عليها.
- لكنه أصبح مهماً لأن الحاسوب الدقيق أصبح ذات قدرة فائقة توافي الحاسوب المتوسط.

أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

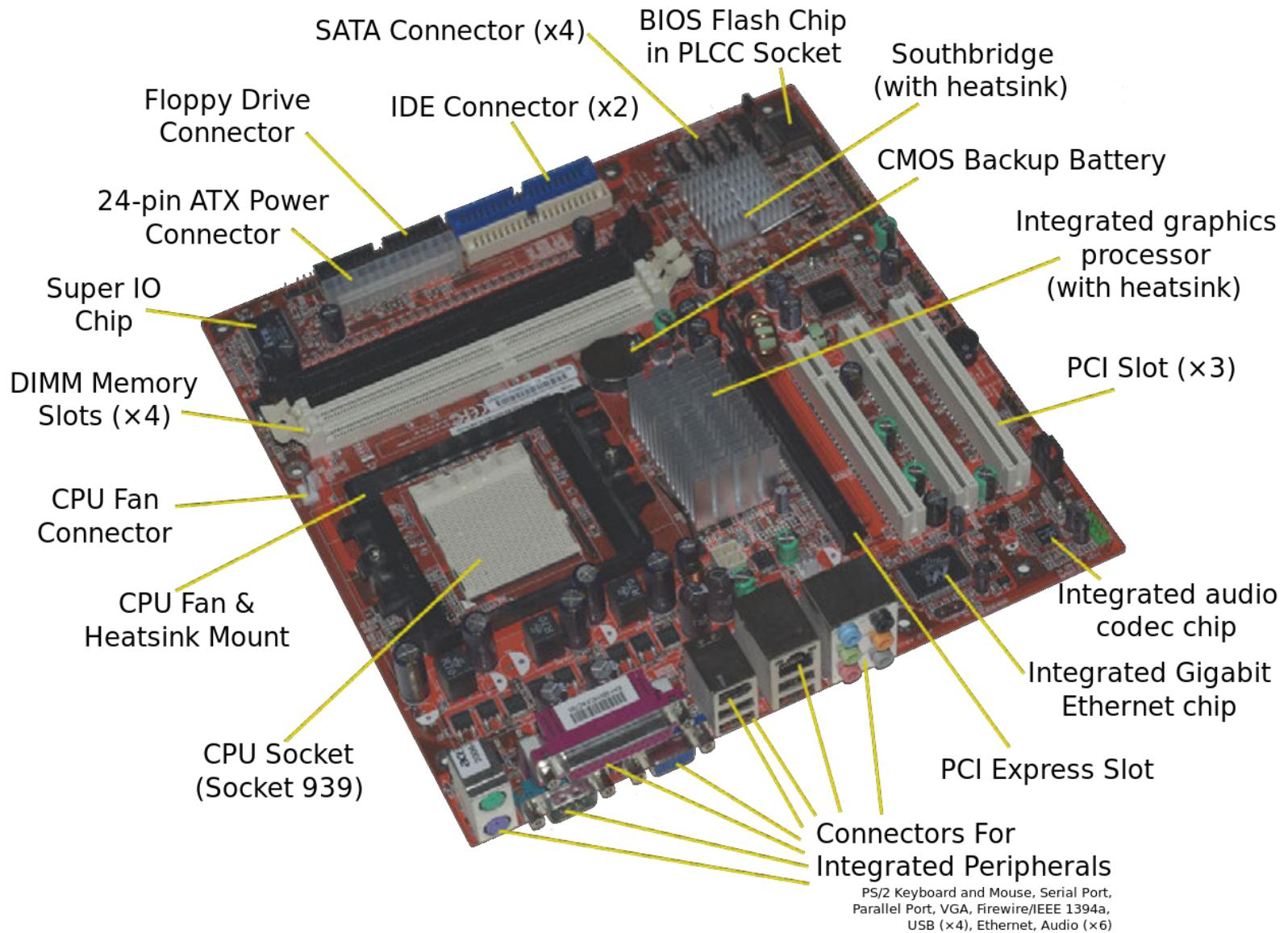
الحاسوب الدقيق (Micro Computers)

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

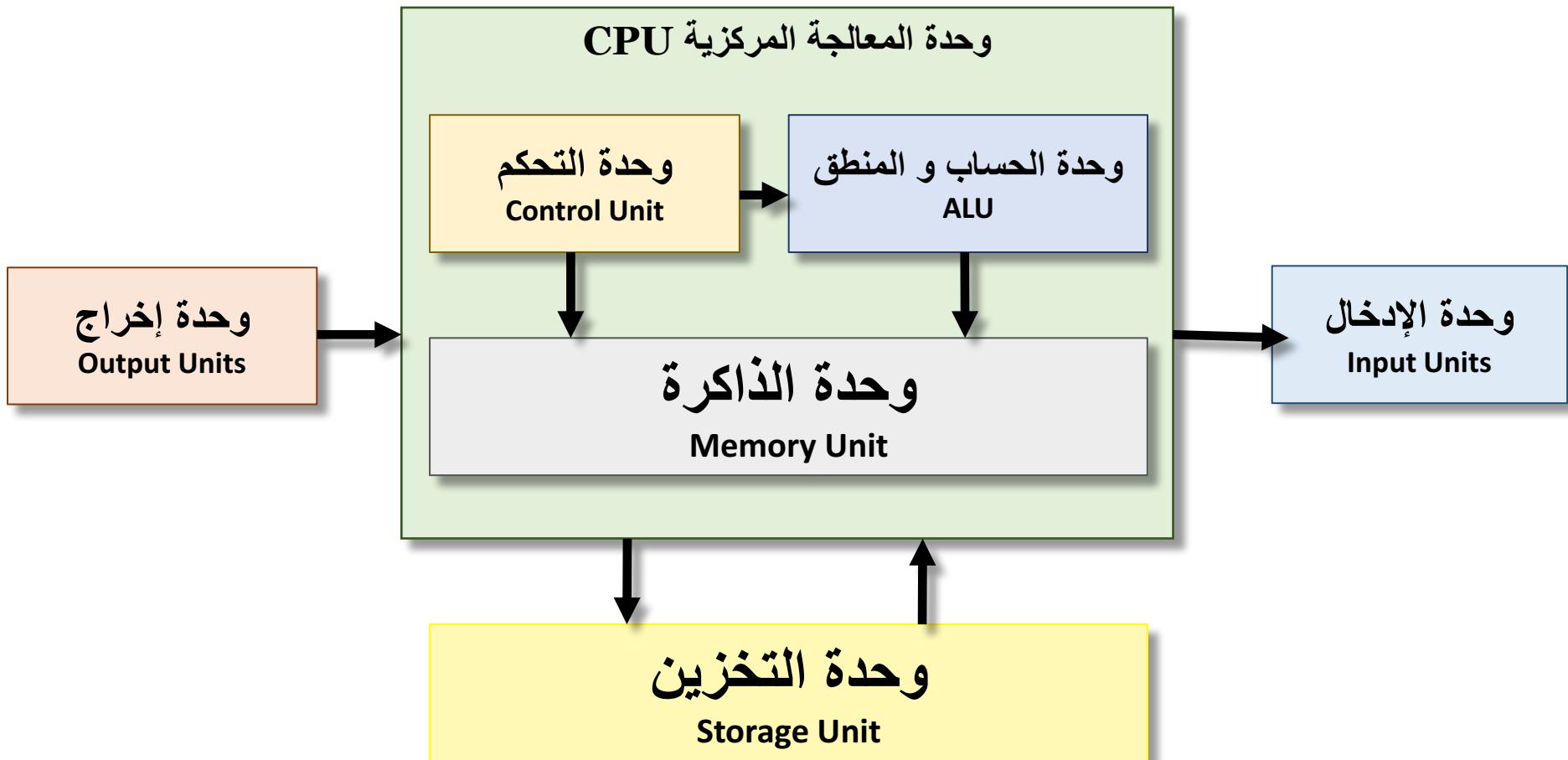


التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية

التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية



التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية



التعرف على 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 هييرتز Hz ، بالميغا هيرتز MHz ، الجيجا هيرتز GHz

التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية



وحدة الذاكرة (Memory Unit)

RAM

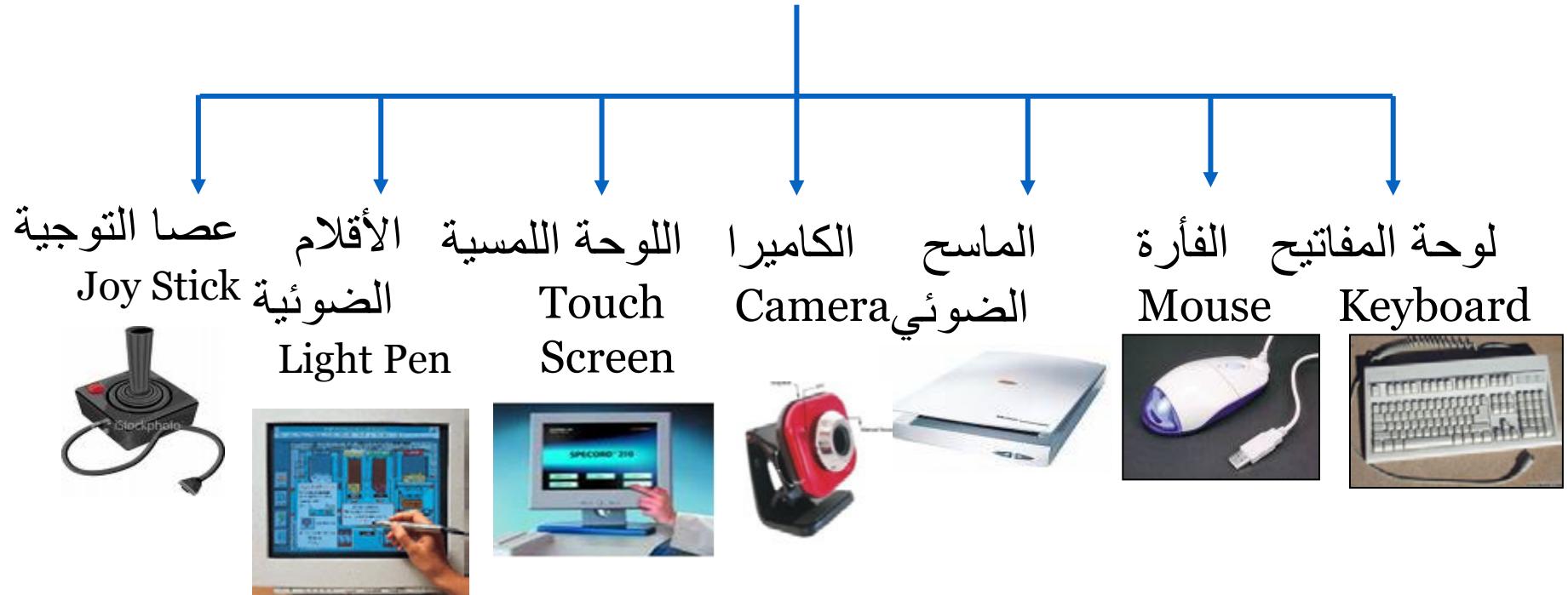
ROM



1. ذاكرة الوصول العشوائي
 2. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.
 3. تستخدم للاحفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز والملفات القابلة للتغير أو الكتابة عليها.
 4. لذلك يتم تخزين البيانات في **وحدة التخزين** قبل إيقاف الحاسب
 5. هي ذاكرة المستخدم يمكنه التعامل معها وتعديل بياناتها.
1. ذاكرة القراءة فقط
 2. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز
 3. تحفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل وغير 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



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)

أدوات التخزين Storage Unit

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

أنواع وحدات التخزين

الأقراص الرقمية DVD



الأقراص المدمجة CD-ROM



الأقراص المرنة Floppy Disks



اقراص الصلبة Hard Disks



ملاحظة: يطلق اسم الأقراص الضوئية على كل من الأقراص الرقمية والأقراص المدمجة وذلك لأنها تستخدم تقنية الليزر في تخزين البيانات.

- الحاسوب الالكتروني 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**

▪ : الخانة والحرف والكلمة **bit, Byte, Word**

قياس أداء أجهزة الحاسوب

تقاس فعالية أجهزة الحاسوب وأدائها بعدة معاملات :

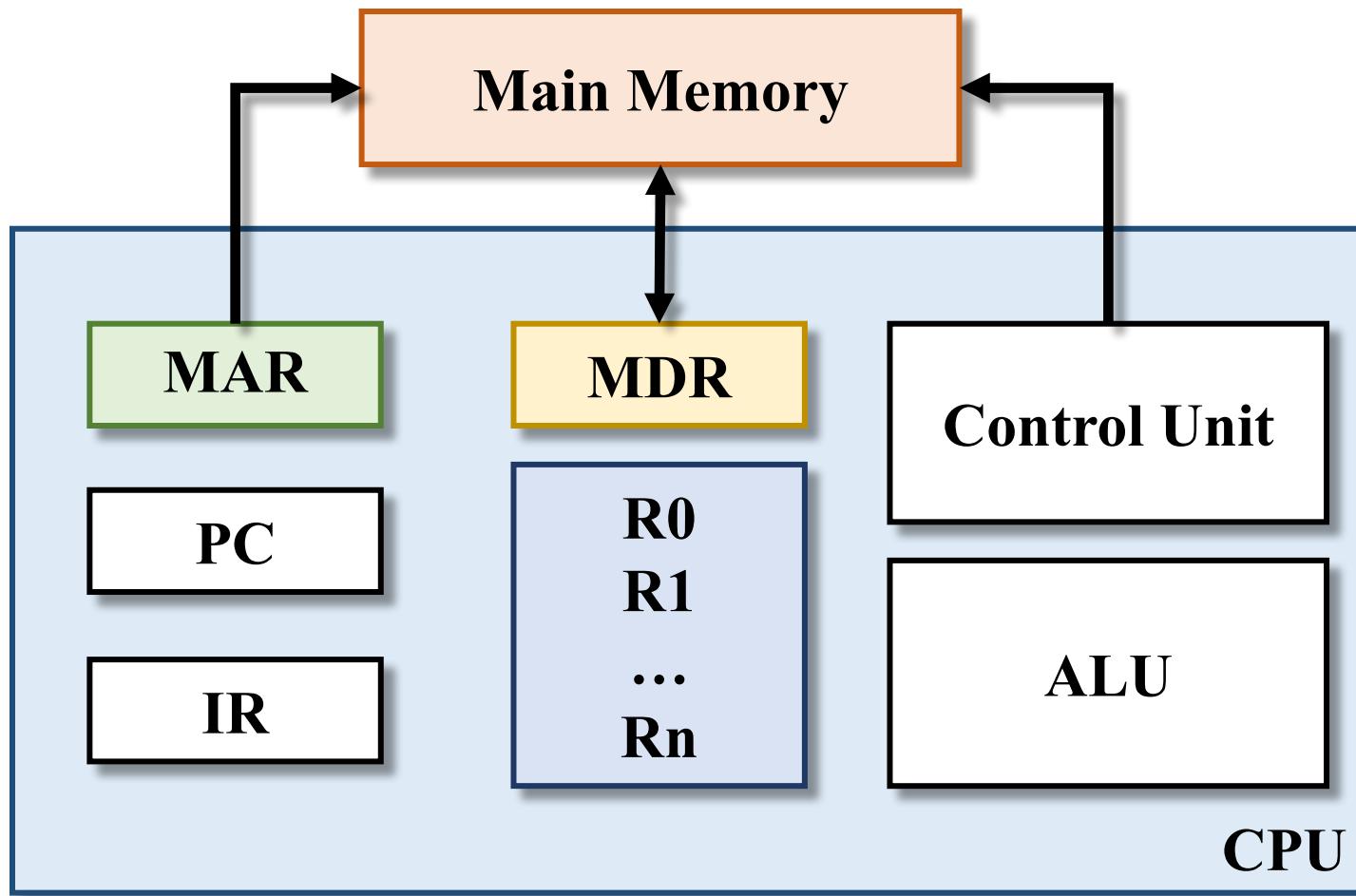
- سرعة وحدة المعالجة المركزية
- حجم الذاكرة العشوائية
- سعة القرص الصلب

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

وهنالك 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 الحاسوب؟

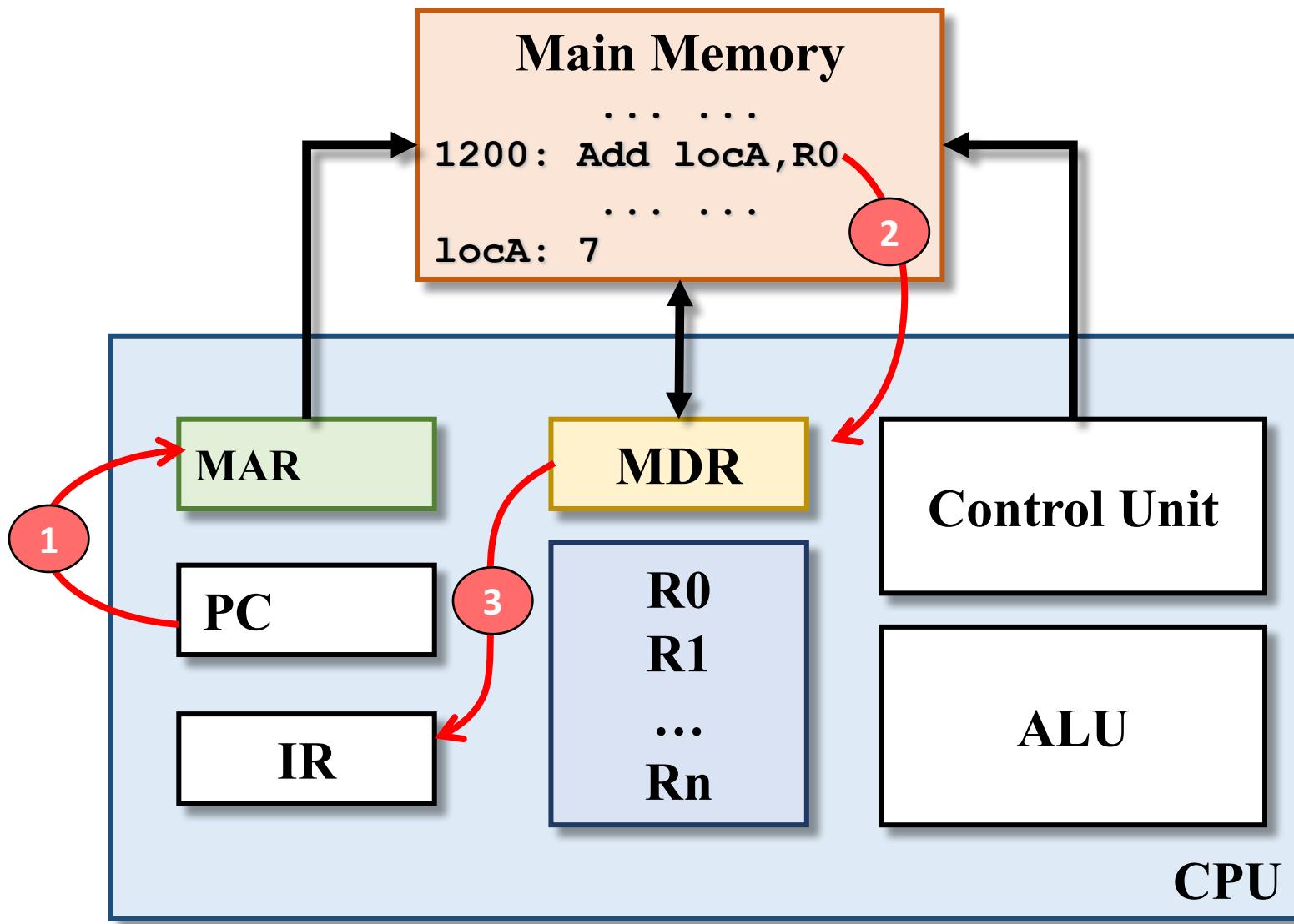
Add loc A, R0

خطوات التنفيذ:

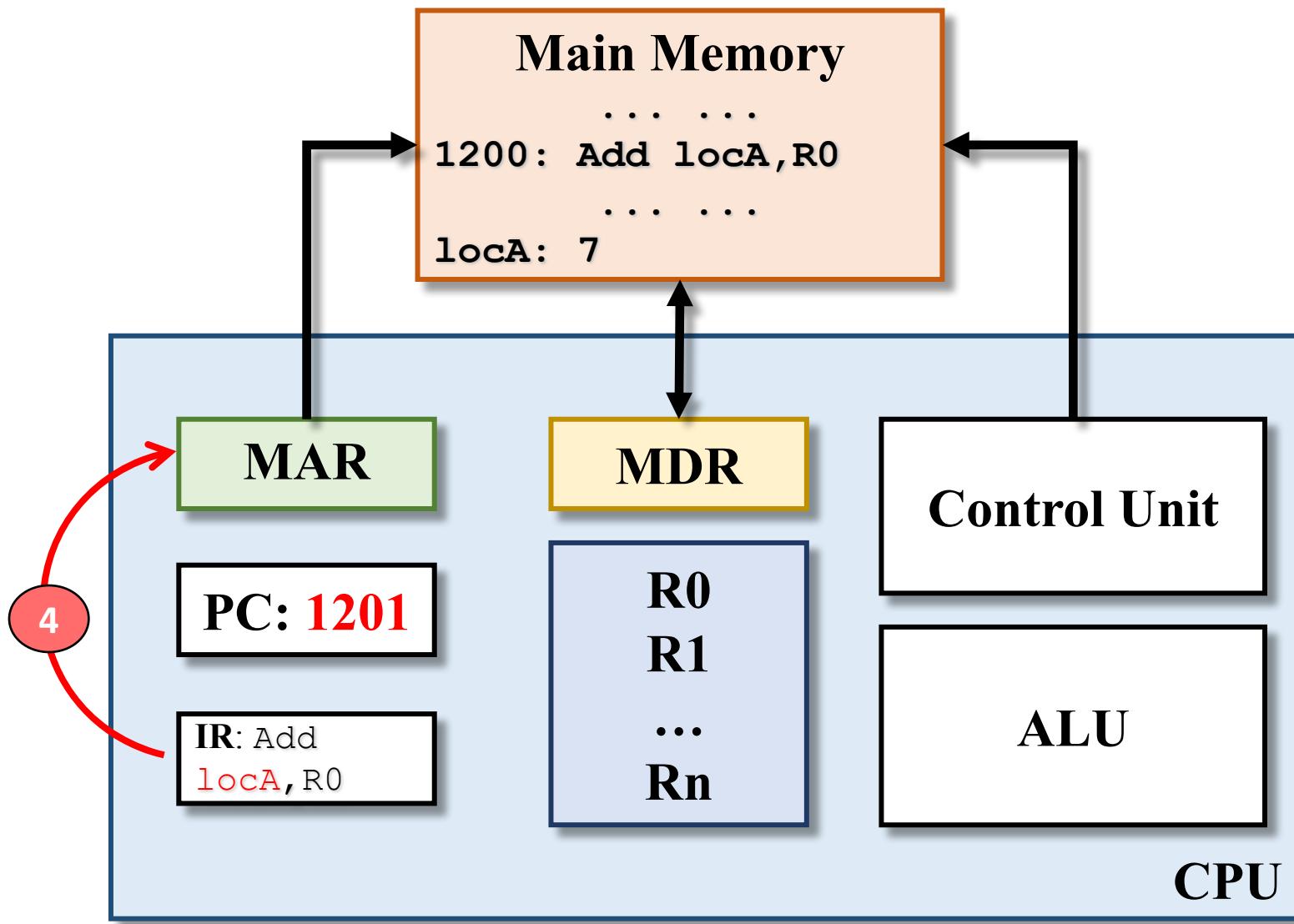
1. إحضار الأمر من الذاكرة إلى CPU.
2. إحضار القيمة المخزنـه في الموضع loc A إلى CPU
3. جمع تلك القيمة مع القيمة الموجودة في R0
4. تخزين الناتج في الموضع R0

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

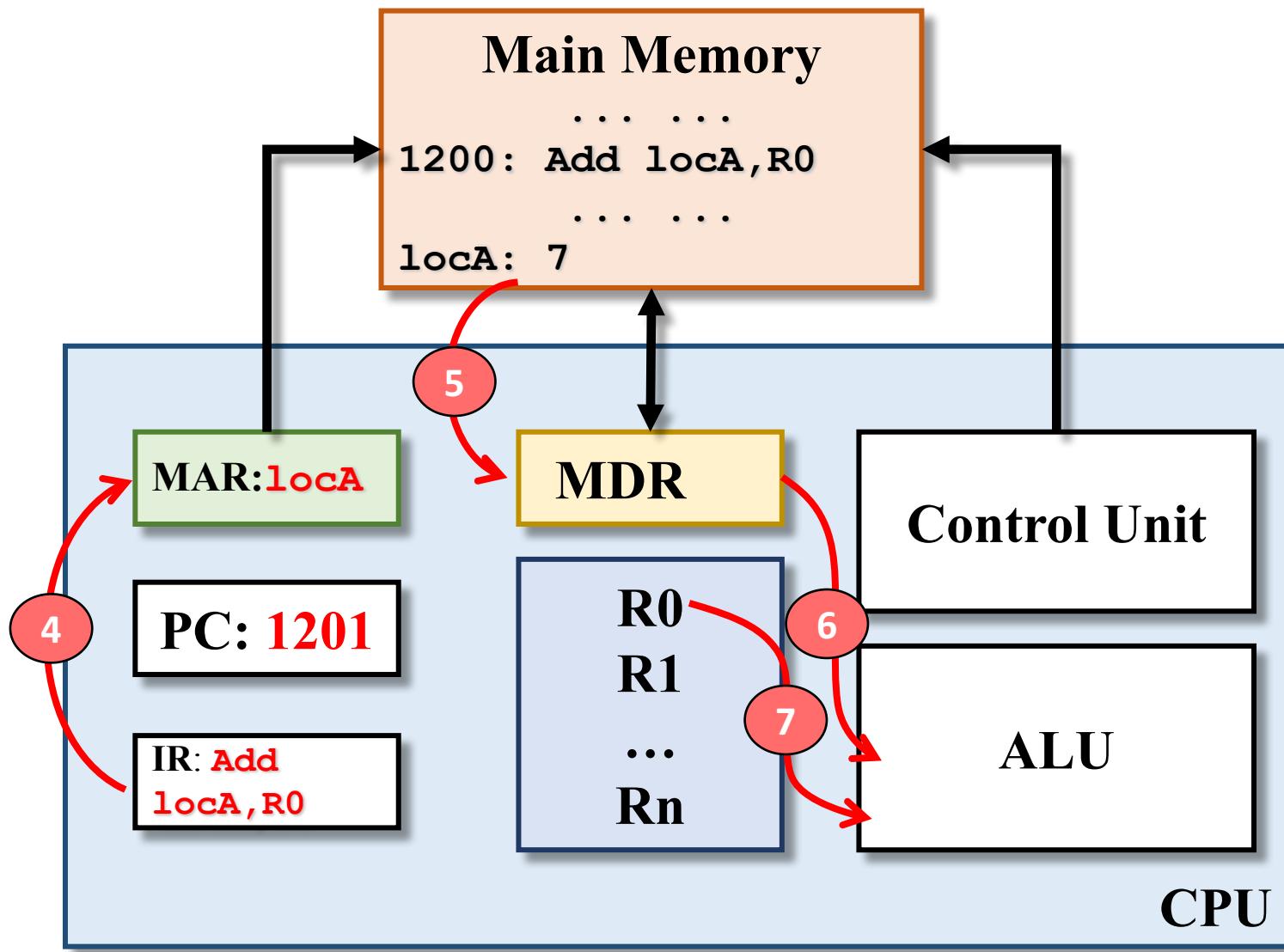
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



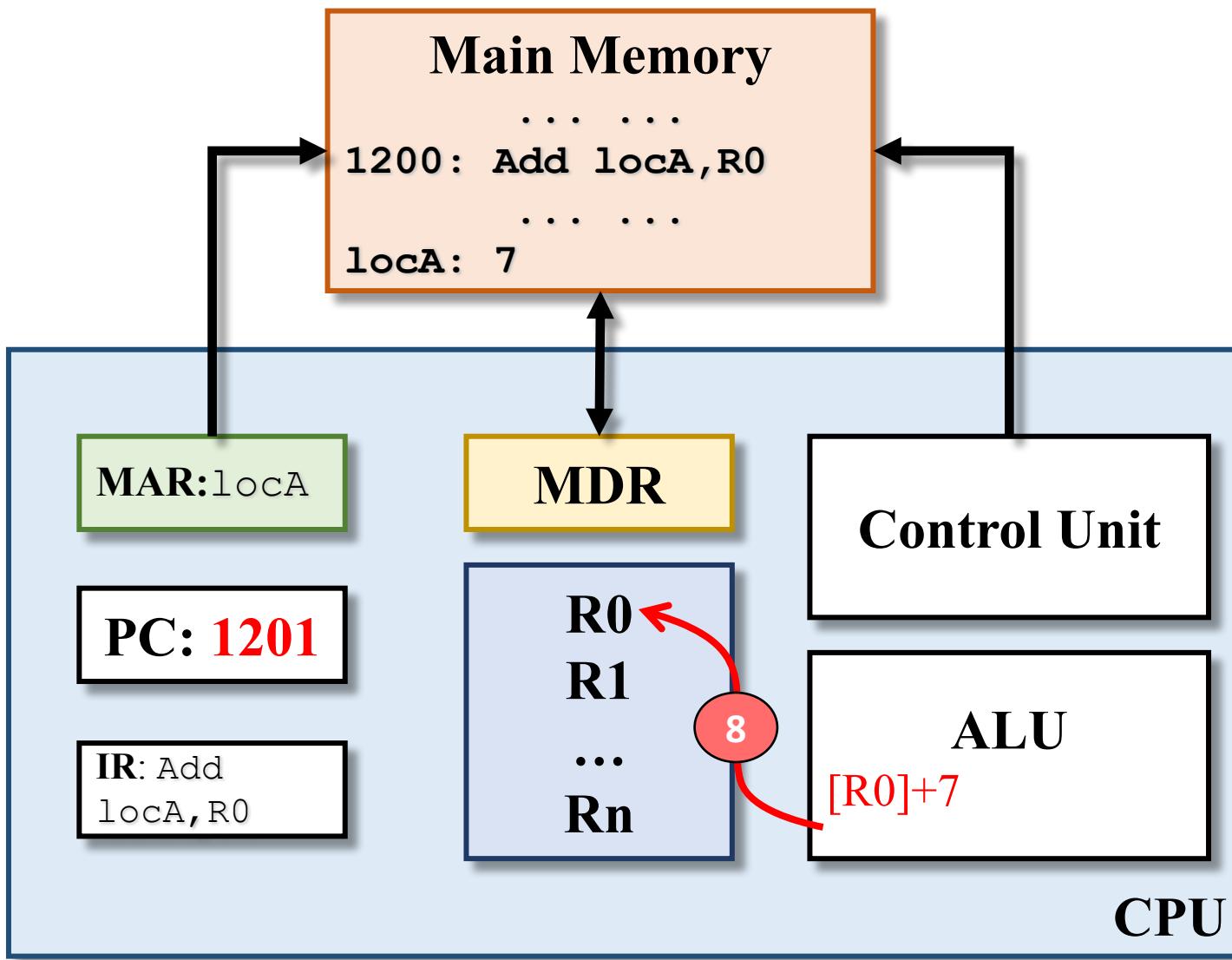
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



1. ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

2. ما هي أبرز مميزات الحاسب (Computer)؟

3. نبذة تاريخية عن الحاسب (Computer)؟

4. أنواع الحواسب

5. التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية

6. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

تم الإنتهاء من المحاضرة الأولى

ملاحظة: لا يغريك الشرح ابدا عن قراءة التفاصيل في الكتاب