

CSE 001: Introduction to Computer and Programming

هحس 001: مقدمة في الحاسبات والبرمجة

المستوى 000 هندسة تشييد/ميكاترونيكس
فصل الربيع 2018

د/ أحمد عامر شاهين
قسم هندسة الحاسبات و المنظومات
كلية الهندسة – جامعة الزقازيق
Email: aashahin@zu.edu.eg

Web site: <http://www.aashahine.faculty.zu.edu.eg>

Dr. Ahmed Amer Shahin

د/ أحمد عامر شاهين

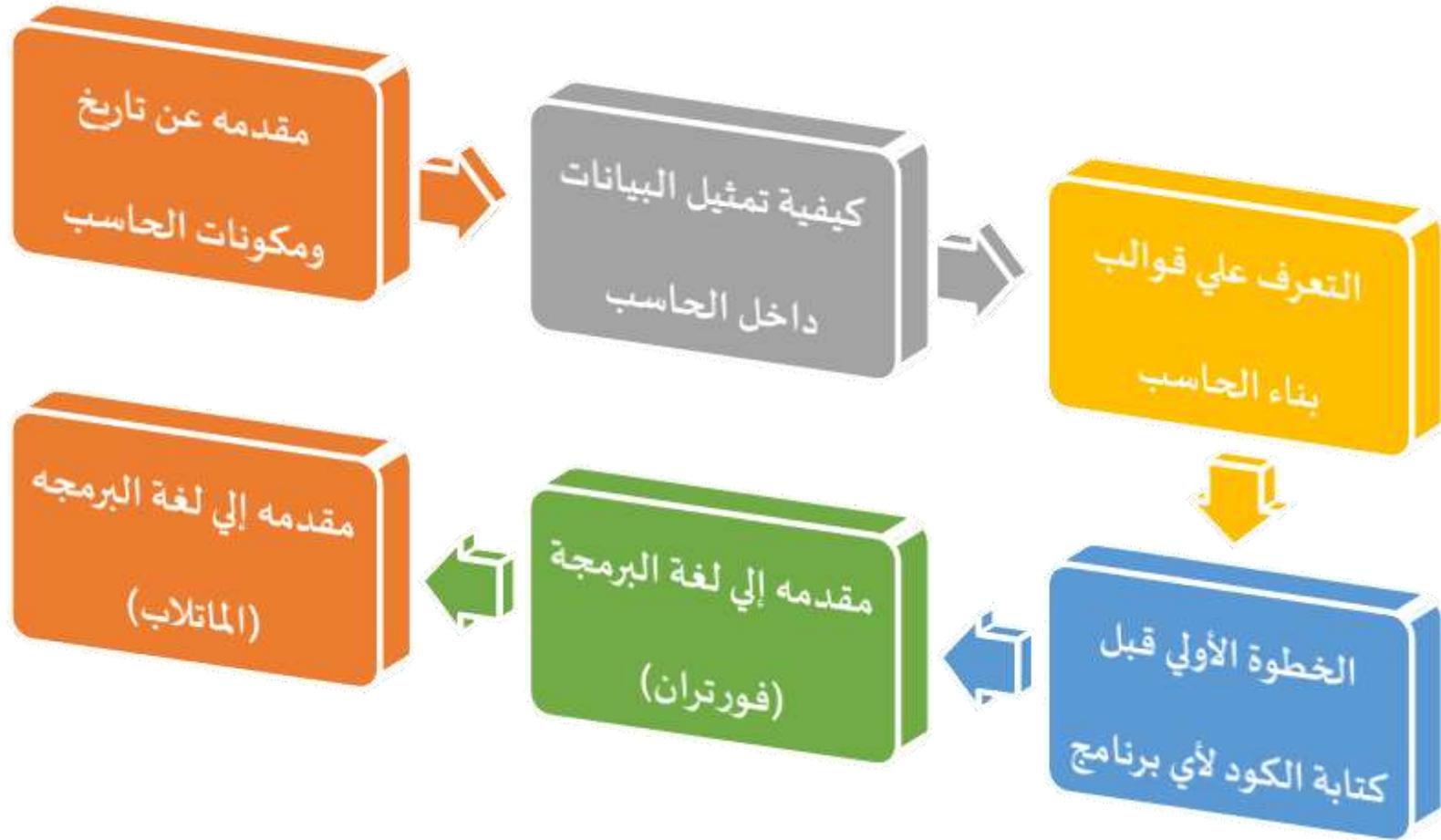
Qualifications	University of Maryland Baltimore County, (UMBC) Baltimore, MD, USA PhD, Computer Engineering
	University of Maryland Baltimore County, (UMBC) Baltimore, MD, USA Master of Science, Computer Engineering
	Zagazig University, Zagazig, Egypt Master of Science, Electrical Engineering (Computers and Control)
	Zagazig University, Zagazig, Egypt Bachelor of Science, Electrical Engineering (Computers and Control)
Current Position	Assistant Professor @ Computer and Systems Engineering Dept., Zagazig University, Egypt

المقرر: مقدمة في الحاسبات والبرمجة التقييم والدرجات

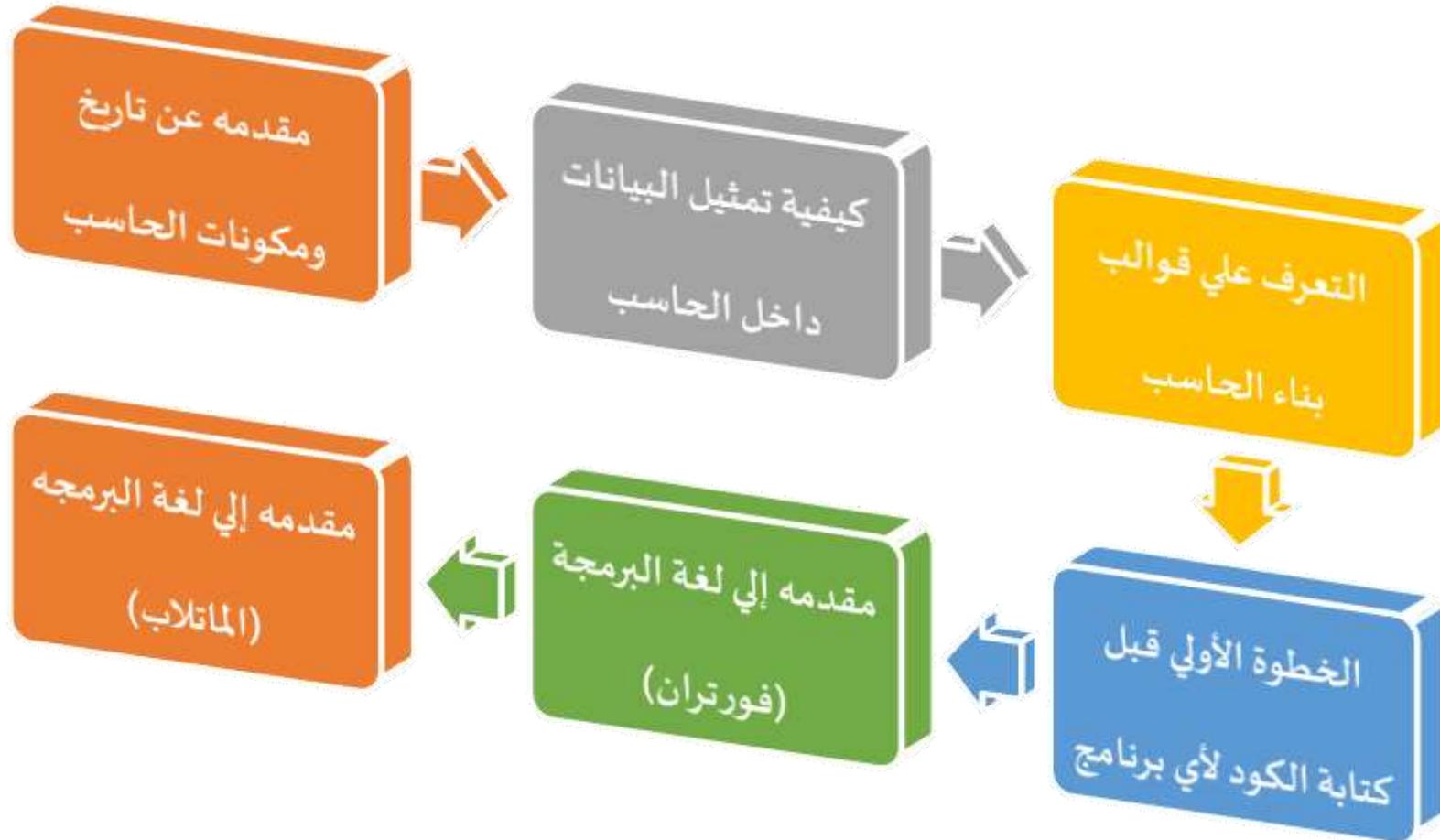
Course work	Grade distribution
Participation	5
Homework	15
Midterm Exam	15
Oral Exam	15
Final Exam	50
Total Points	100

الأهداف المطلوبة Syllabus

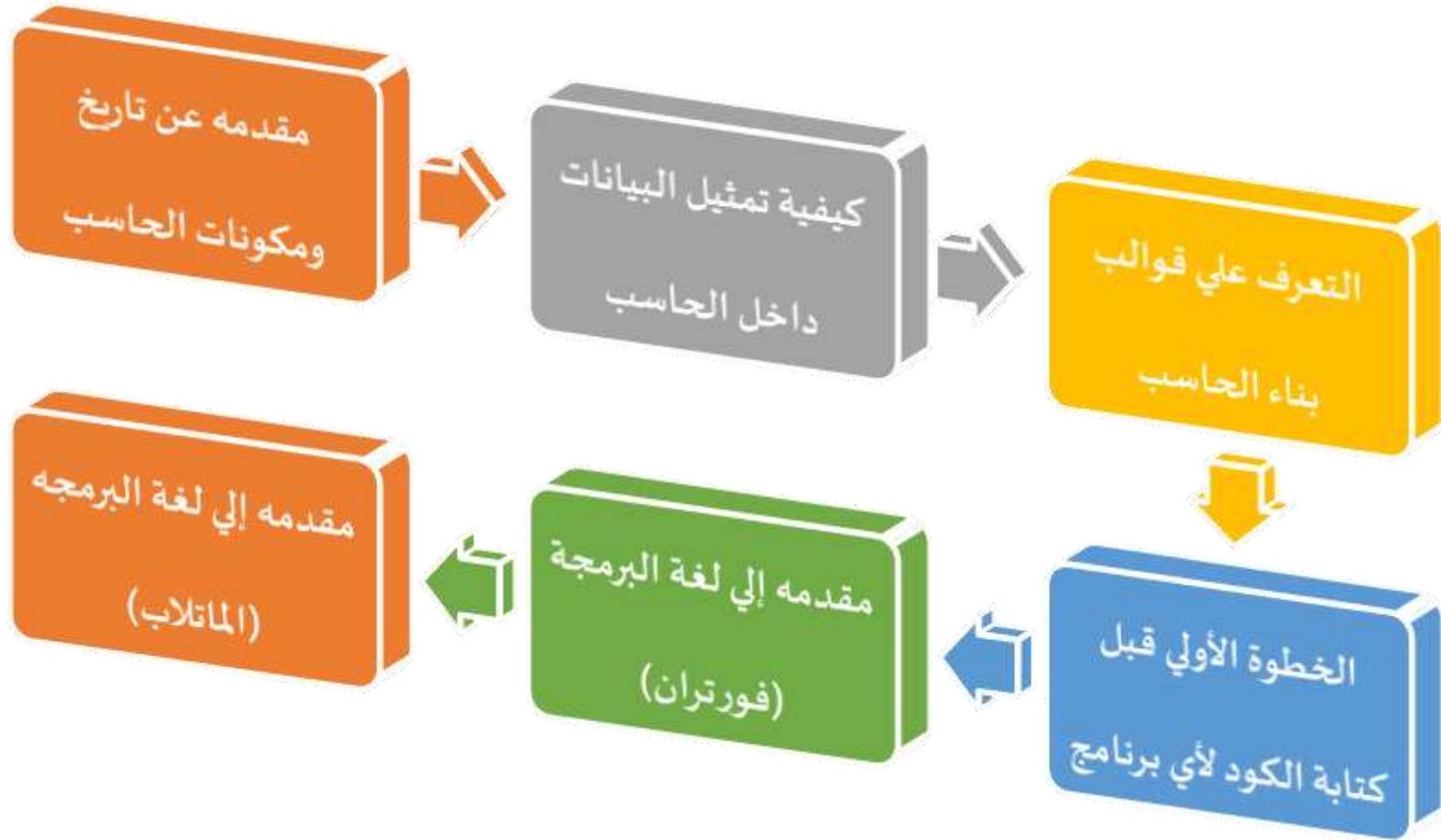
الأهداف المطلوبة Syllabus



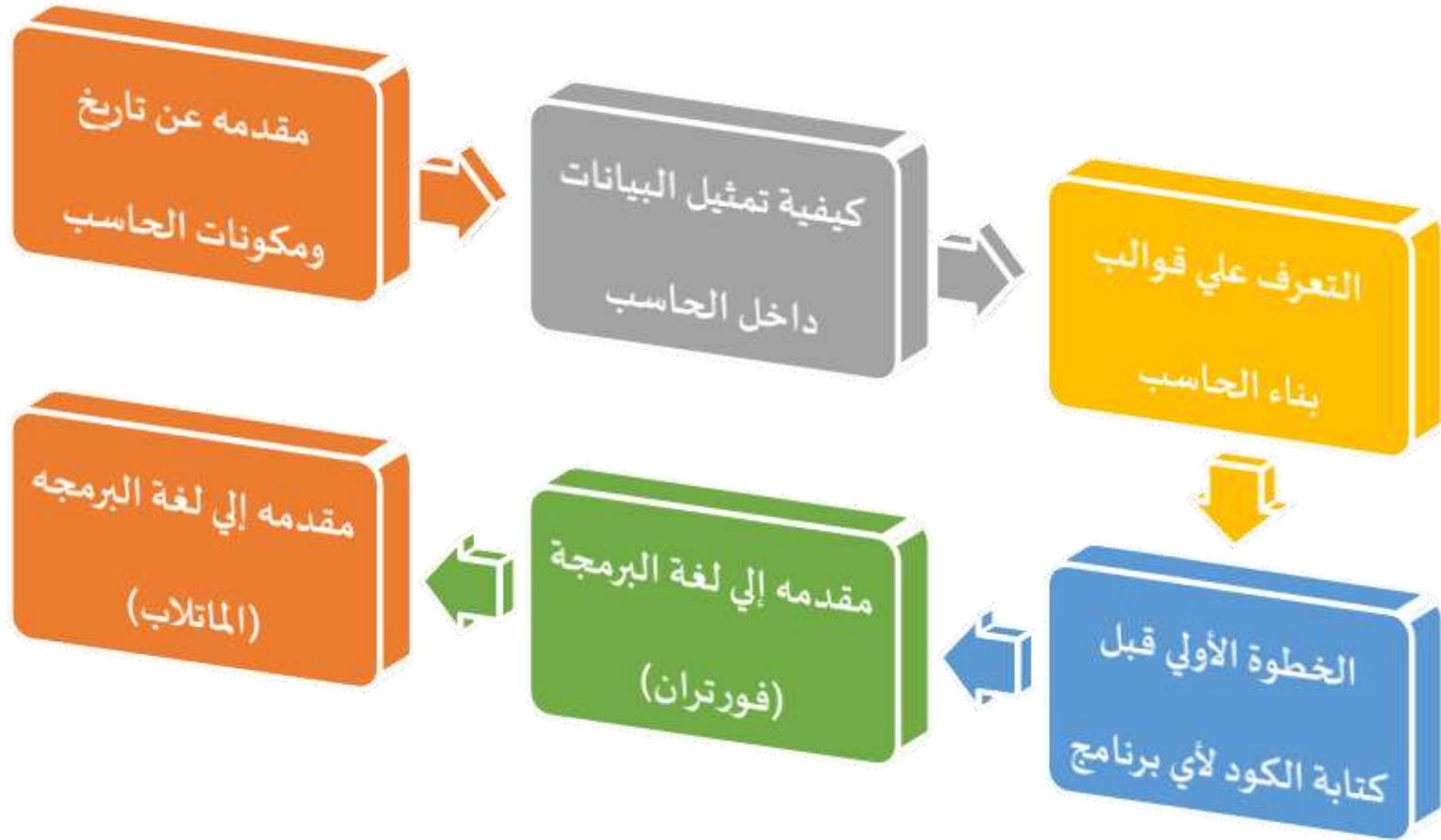
الأهداف المطلوبة Syllabus



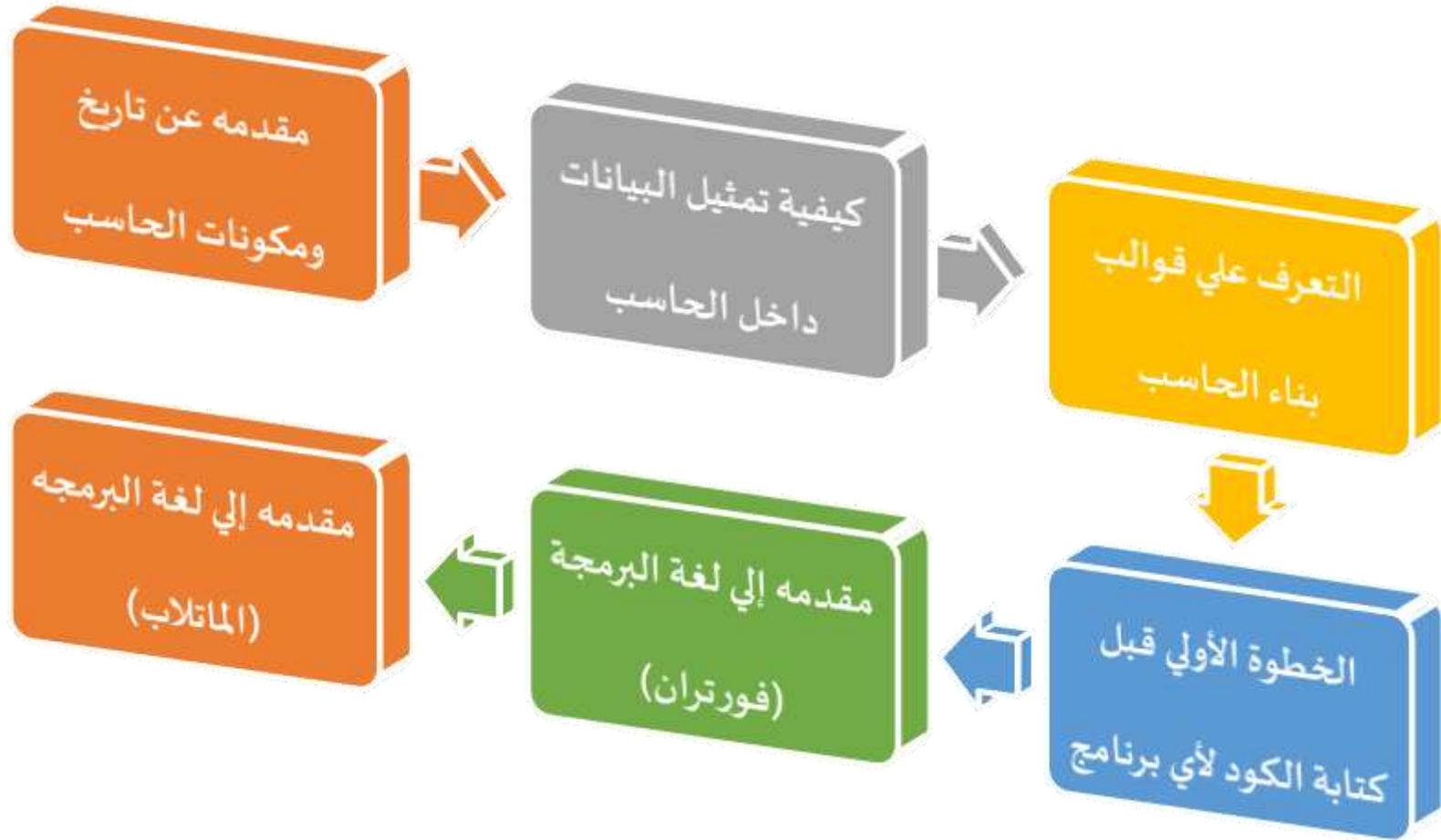
الأهداف المطلوبة Syllabus



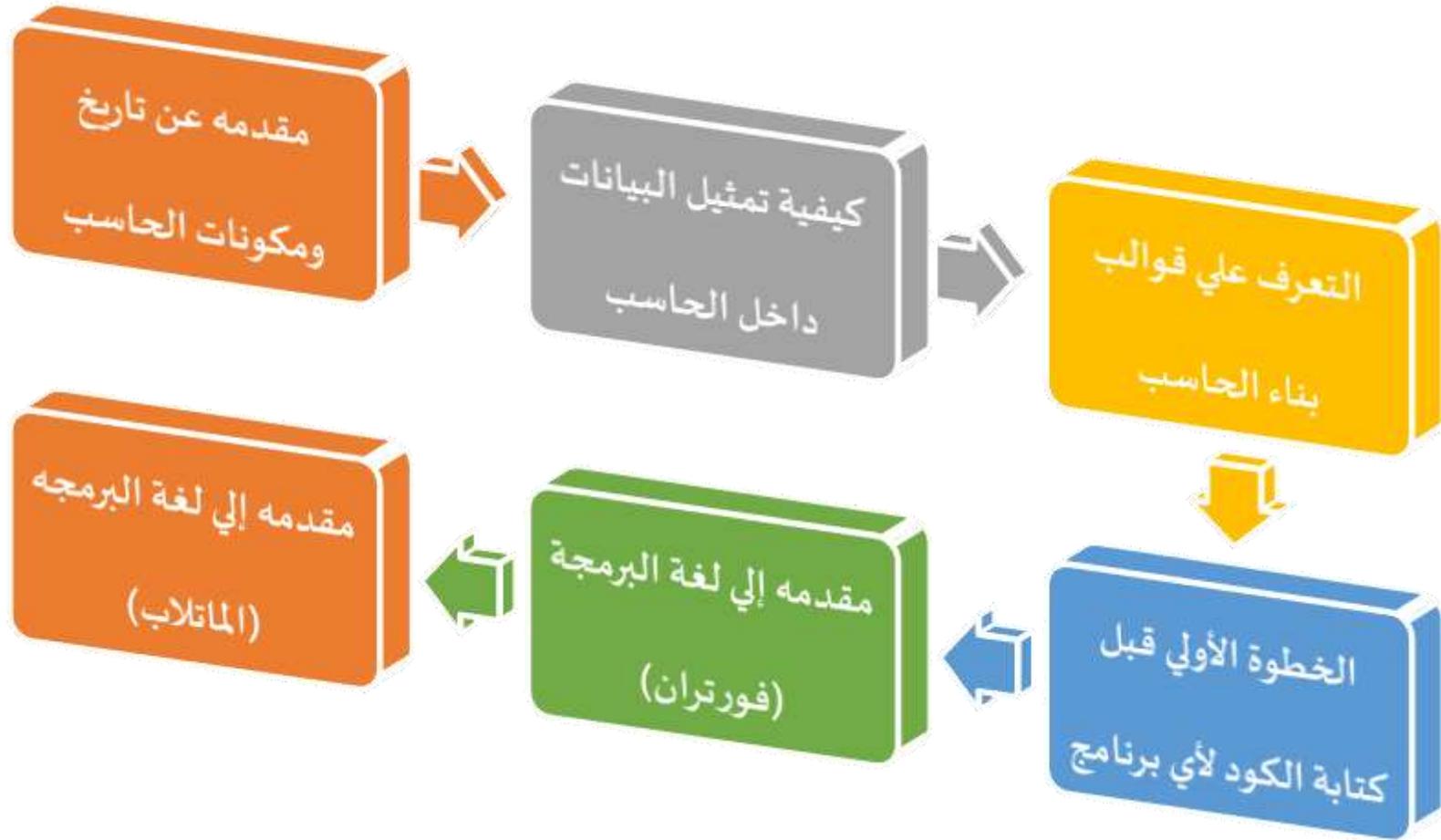
الأهداف المطلوبة Syllabus



الأهداف المطلوبة Syllabus



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 الرئيسيه

6. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

الحاسب الآلي (Computer)

آلة إلكترونية يمكن بواسطتها استقبال بيانات ومعالجتها طبقاً لمجموعة محددة من الأوامر لاستخراج معلومات منها.

ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

الحاسب الآلي (Computer)

آلة إلكترونية يمكن بواسطتها استقبال بيانات ومعالجتها طبقاً لمجموعة محددة من الأوامر لاستخراج معلومات منها.

■ البيانات والمعلومات

ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

الحاسب الآلي (Computer)

آلة إلكترونية يمكن بواسطتها استقبال بيانات ومعالجتها طبقاً لمجموعة محددة من الأوامر لاستخراج معلومات منها.

■ البيانات والمعلومات

الوظيفة الرئيسية للحاسب

■ معالجة البيانات للحصول منها على معلومات



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

نبذة تاريخيه عن الحاسب (Computer)

ولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية
م 1950-1930 م

الجيل الأول 1950 م

ولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية
م 1950-1930

الجيل الأول 1950 م

الجيل الثاني 1959 م

ولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية
م 1950-1930 م

الجيل الأول 1950 م

الجيل الثاني 1959 م

الجيل الثالث 1965 م

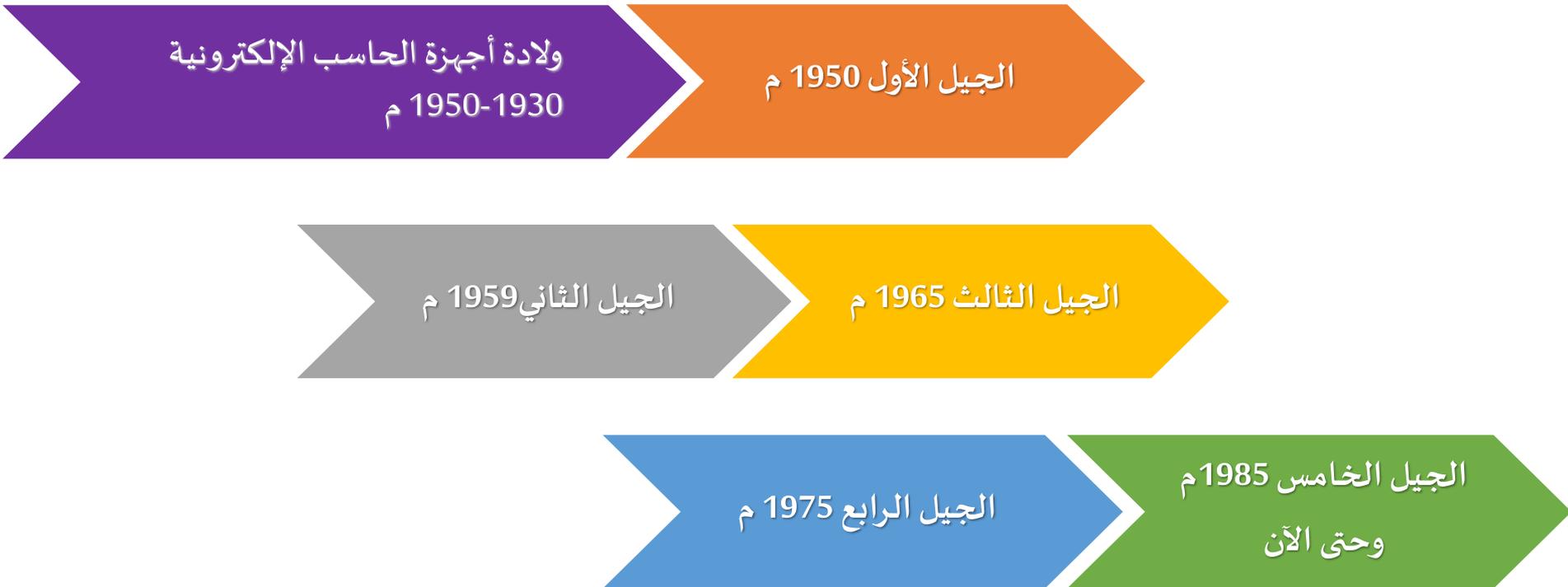
ولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية
م 1950-1930

الجيل الأول 1950 م

الجيل الثاني 1959 م

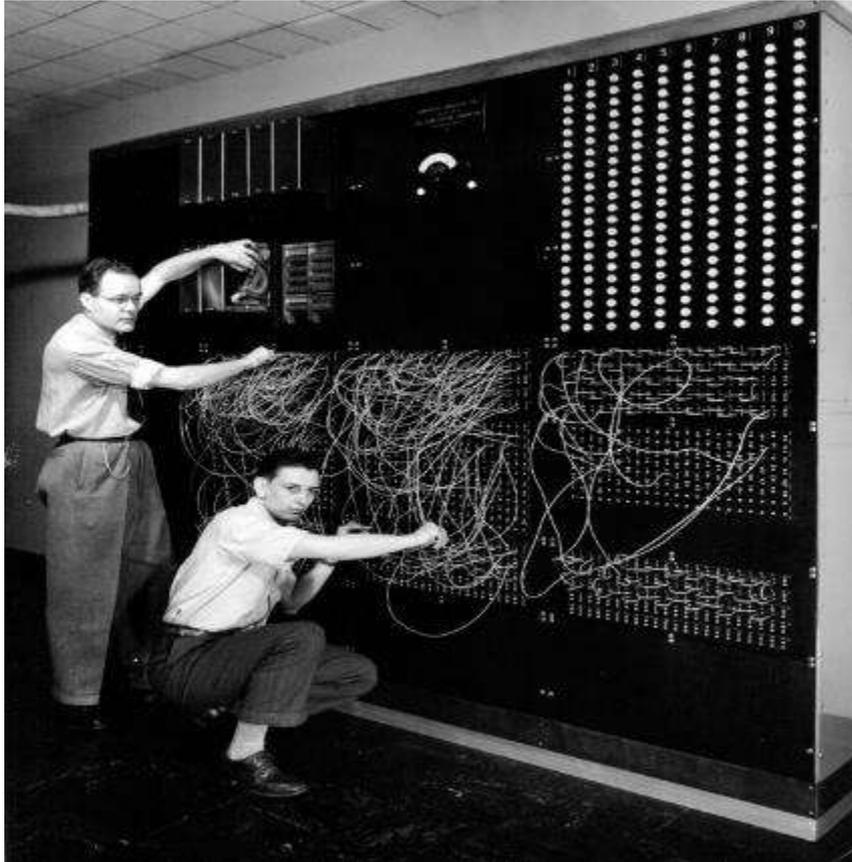
الجيل الثالث 1965 م

الجيل الرابع 1975 م



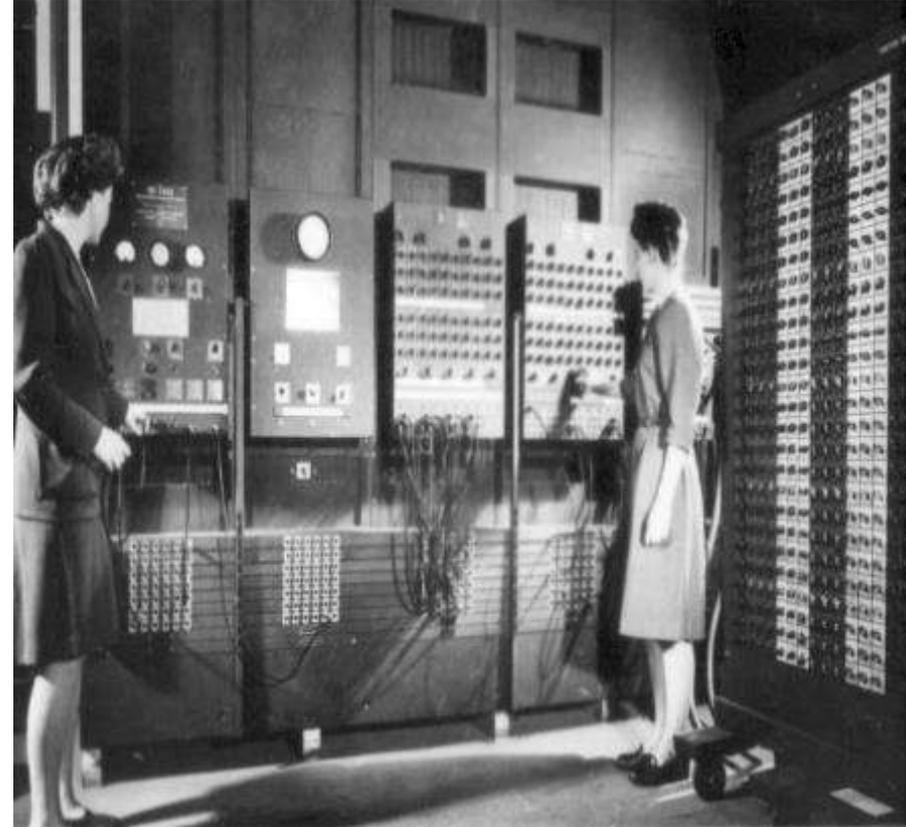
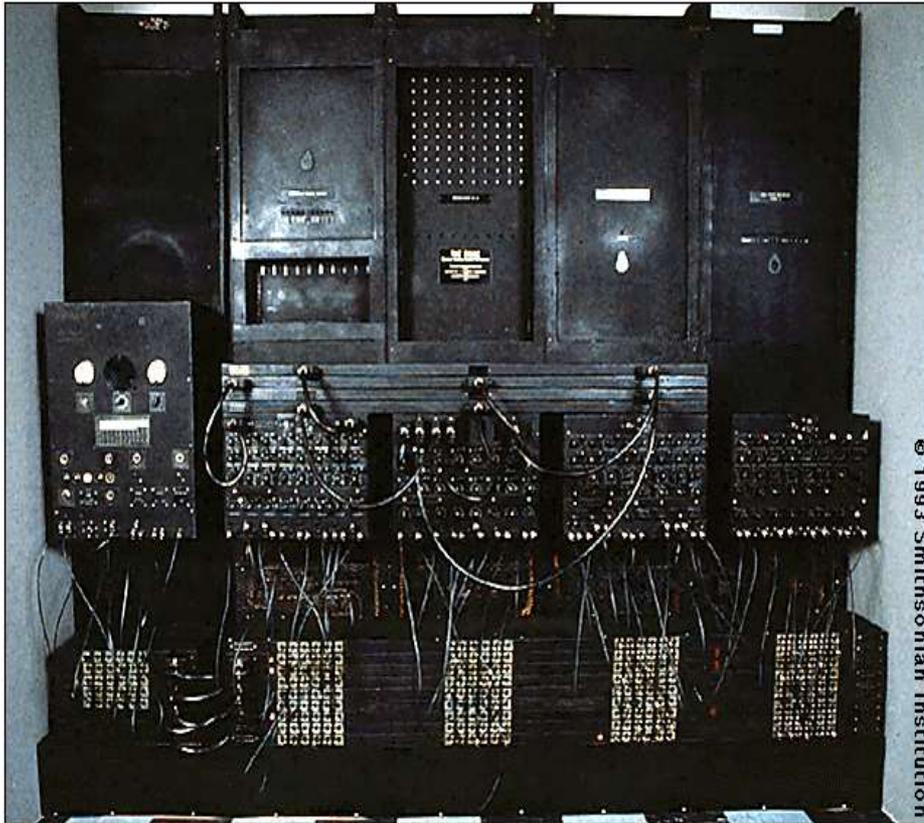
الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية 1930-1950 م

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



الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية 1930-1950 م

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



ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computer

أجيال الحاسب

الجيل الأول 1950-1959 م



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

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



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



- 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 وتقنيتها)

حاسبات تماثلية (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
4. أصبح لها القدرة على اتخاذ أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

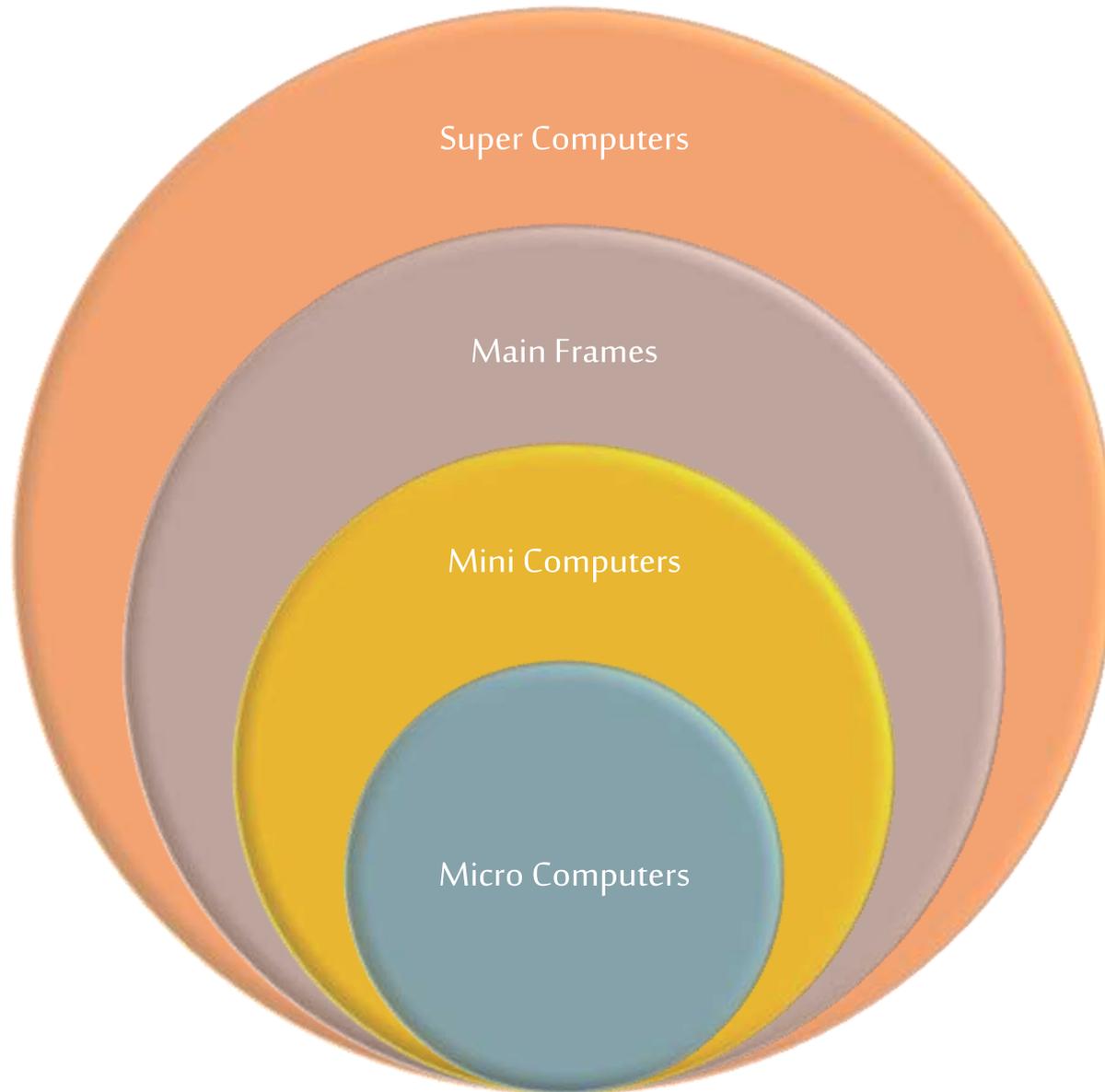
أنواع الحاسبات (حسب عملها وتقنيتها)

حاسبات تماثلية (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
4. أصبح 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. مجالات هذه الحاسبات الرقمية هي التعليم وتنظيم الإدارة والمحاسبة.
4. تتميز 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 عدد هائل من البرامج في وقت واحد.
- تتميز بإمكانية ربطها بالمئات من الوحدات الطرفية.
- تكلفتها باهظة جدا لذلك نجدها في المؤسسات الكبيرة مثل وكالة ناسا.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسب الكبير (Main Frames):

1. يمتاز بسرعته العالية جداً، تملك سعة تخزين عالية.
2. القدره على خدمة عدد كبير من المستخدمين في نفس الوقت.
3. وهو النوع الشائع في الجامعات وشركات الطيران والاتصالات.
4. ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات عن طريق نظام Timesharing



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسب المتوسط (Mini Computers):

- أقل حجما و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من الأنواع السابقة.
- مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة.
- تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريبا للعمل عليها.
- لكنه اصبح مهملا لأن الحاسب الدقيق أصبح ذا قدرة فائقة توازي الحاسب المتوسط.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسب الدقيق (Micro Computers):

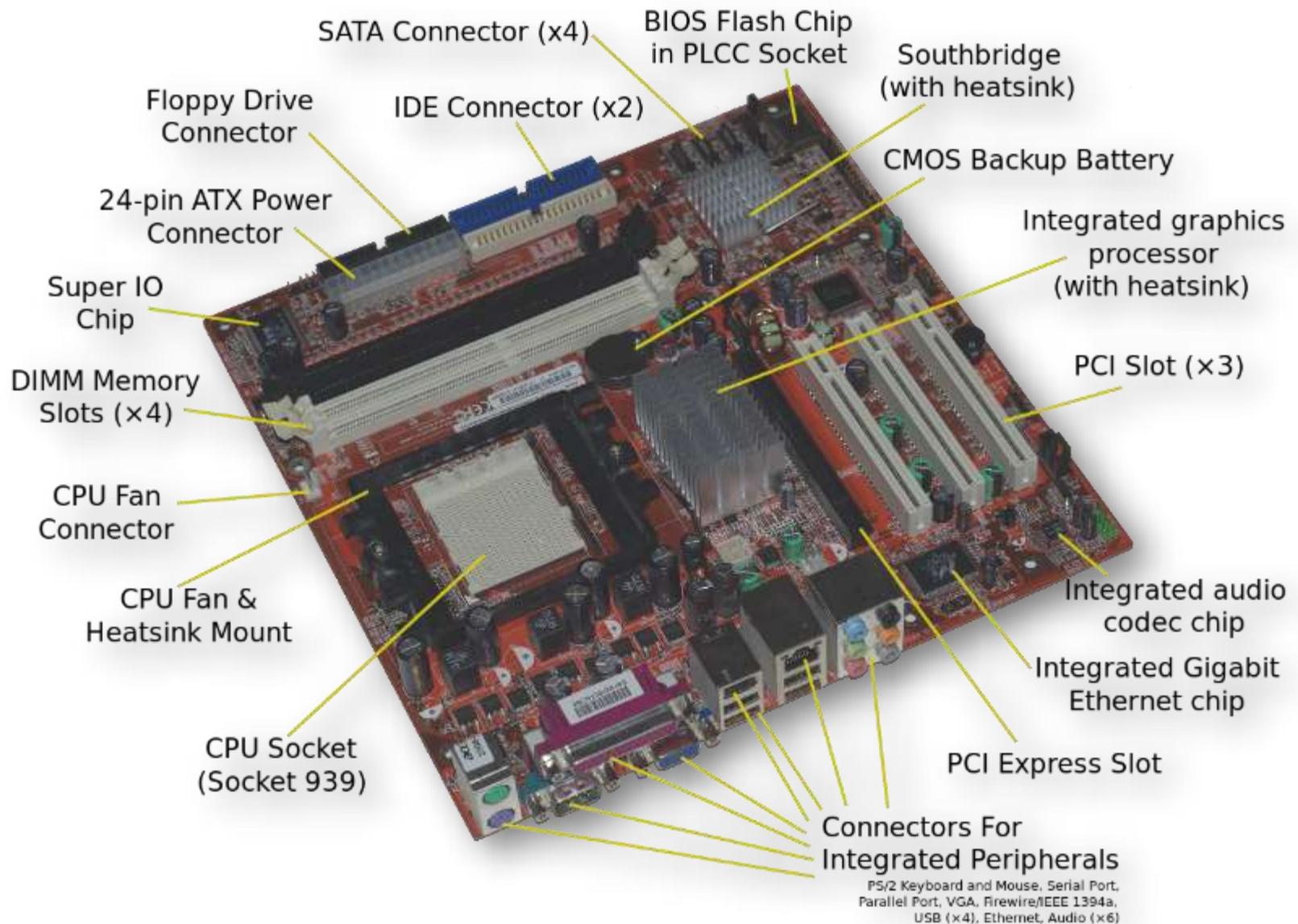
- منتشر الاستخدام حيث أصبح سريعا في قدرات المعالجة وكبيرا في قدرات التخزين.
- تسمى بالحاسبات الشخصية Personal Computer.
- يعتمد عليه في الكثير من الشركات الصغيرة.
- Desktop – Laptop – Palm – Tablet



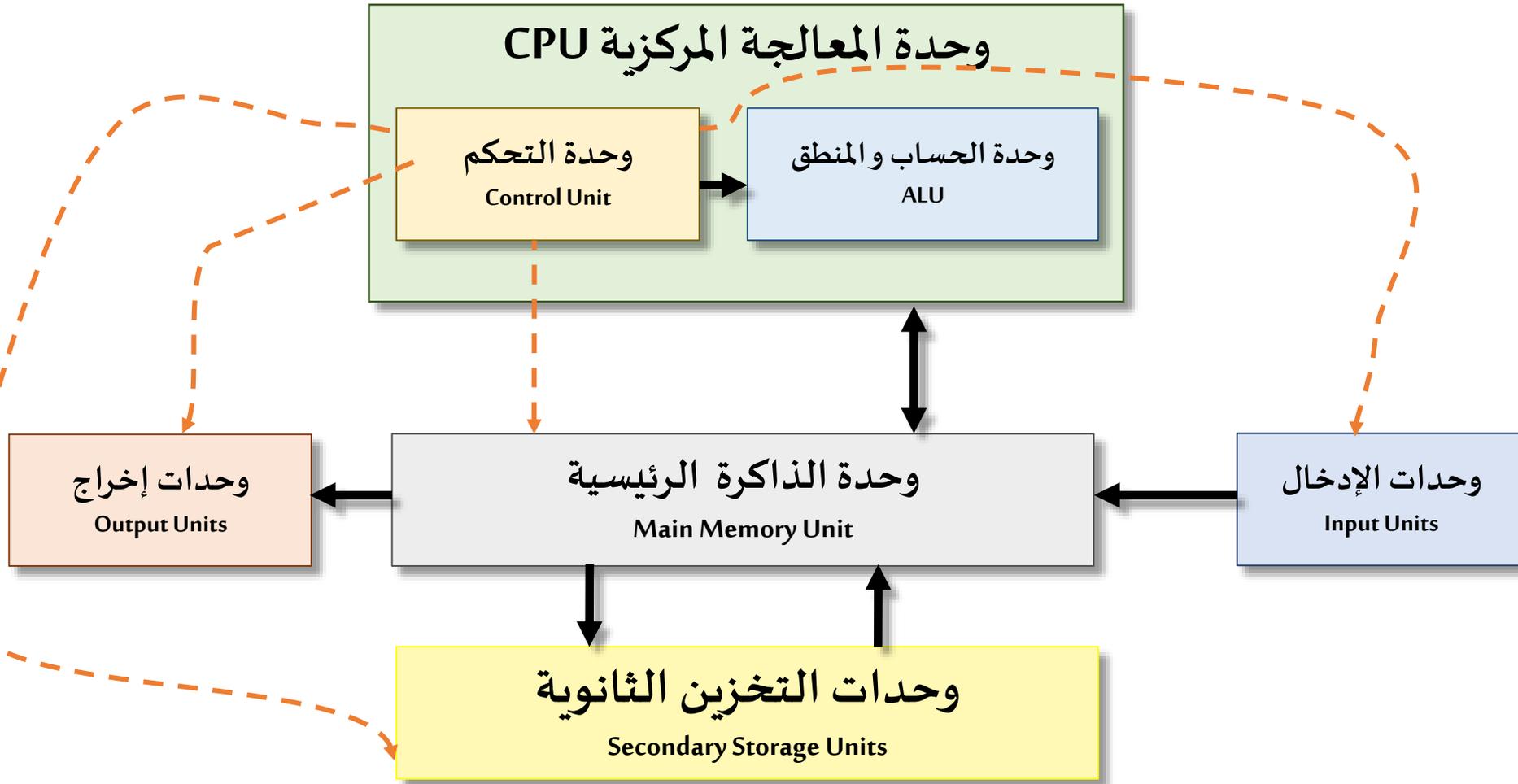
[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)

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"

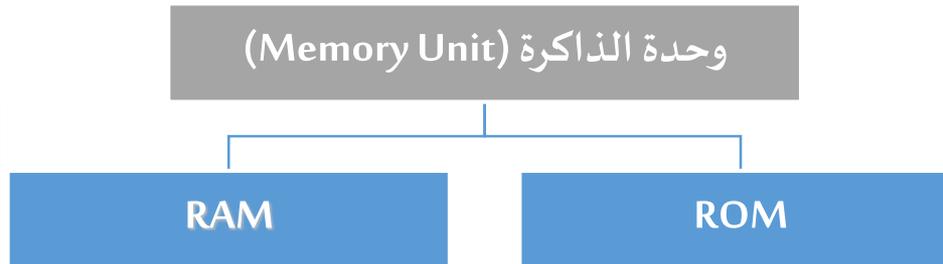


[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



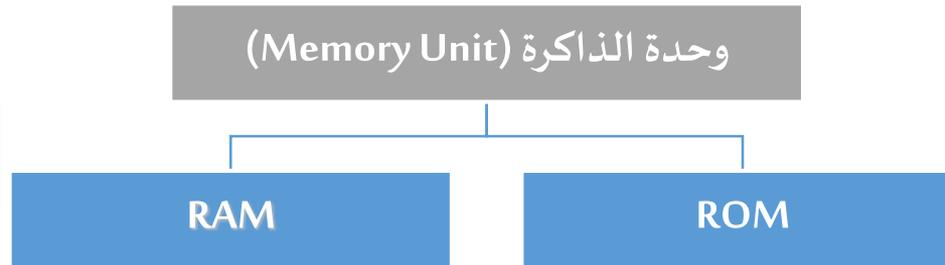
وحدة قياس سرعة CPU هي الهيرتز Hz , الميغاهرتز MHz , الجيغاهيرتز GHz

التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



هناك أنواع أخرى من الذاكرة مثل
PROM, EPROM, EEPROM

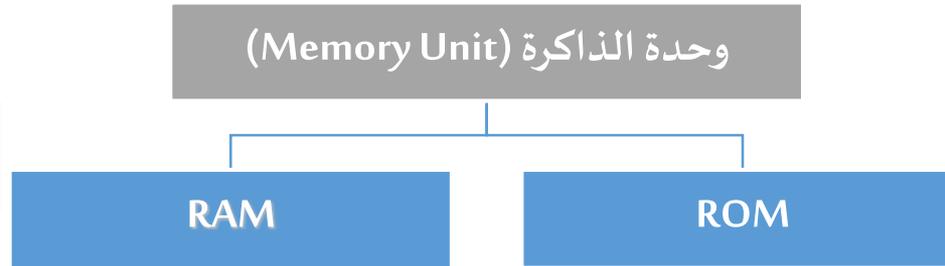
التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



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 للمستخدم تعديل بياناتها.

هناك أنواع أخرى من الذاكرة مثل
PROM, EPROM, EEPROM

التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



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 للمستخدم تعديل بياناتها.

هناك أنواع أخرى من الذاكرة مثل
PROM, EPROM, EEPROM

وحدات الادخال و الإخراج

Input/Output Units

وحدات الإدخال Input Units

عصا التوجيه
Joy Stick



الأقلام
الضوئية
Light Pen



اللوحة اللمسية
Touch
Screen



الكاميرا
Camera



الماسح
الضوئي



الفأرة
Mouse



لوحة المفاتيح
Keyboard



وحدات الإخراج Output Units

أجهزة الرسم
Drawing



الطابعة
Printer



السماعات
Speakers



شاشة العرض
Monitor



وحدات التخزين الثانوية Storage Units

يحتوي الحاسوب على ثلاثة أنواع من محركات الأقراص:

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

Storage Units وحدات التخزين

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 المدمجة
CD-ROM



الأقراص المرنة
Floppy Disks



الأقراص الصلبة
Hard Disks



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

■ الحاسب آلة إلكترونية يتعامل مع التيار الكهربائي بحالتين:

- (1) في حالة وجود تيار أو (0) في حالة عدم وجود تيار

■ وبالتالي يتعامل مع النظام الثنائي **Binary system** حيث يتم تمثيل جميع الحروف والأرقام على شكل **مجموعات مكونة من ثمانية أرقام تسمى بايت**

■ ومنها الوحدات التالية:

- Byte = 8 bits.
- Kilo Byte (KB) = 2^{10} byte = 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 فاعلية أجهزة الحاسوب وأدائها بعدة معاملات :

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

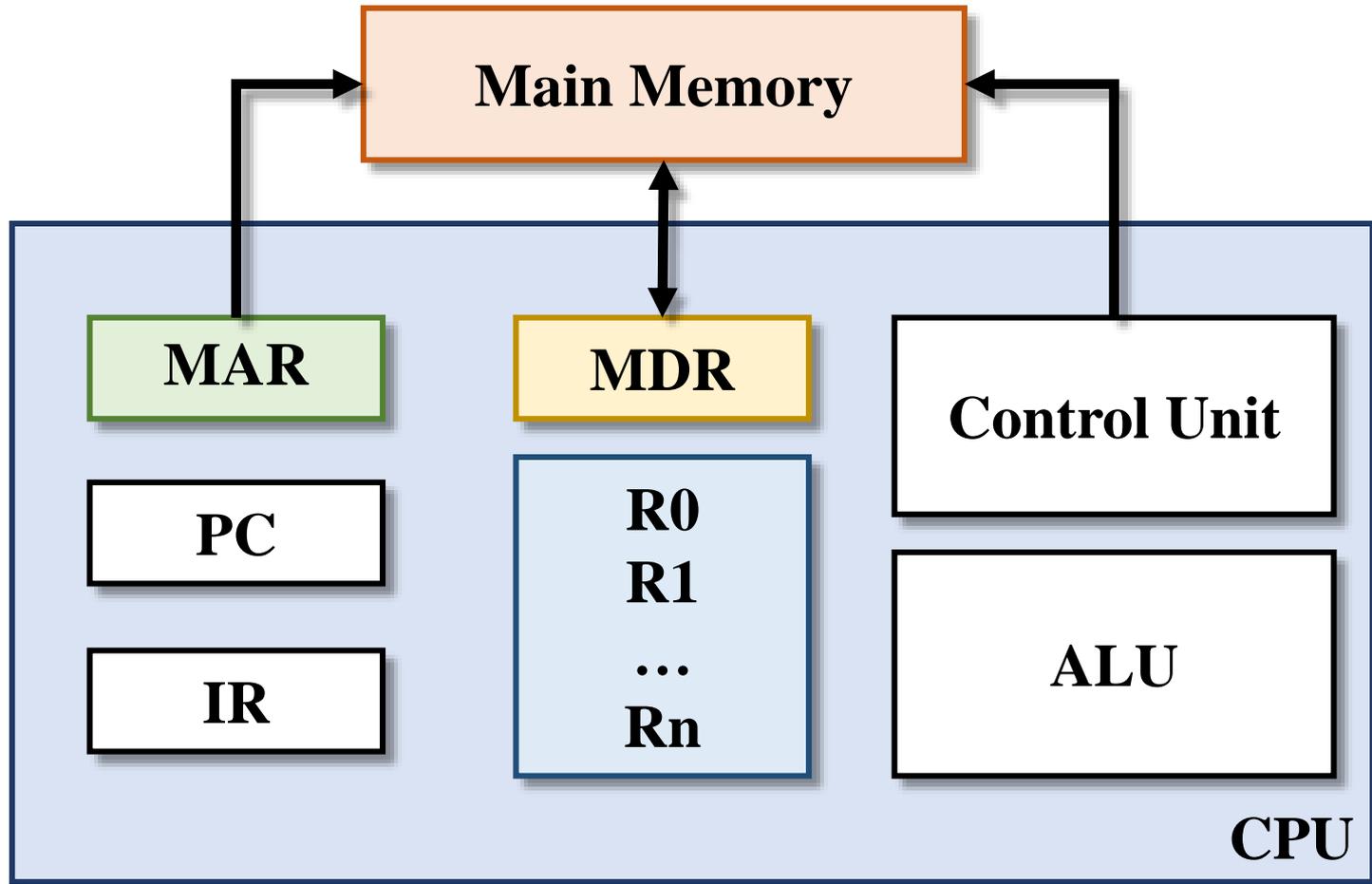
تعد **سرعة المعالج** هي أهم العوامل التي تتحكم في السرعة الكلية لأي حاسب شخصي وهناك عوامل أخرى مهمة، وخاصة بالنسبة للحواسيب الشخصية المعتمدة على نظام ويندوز:

كلما زاد حجم الذاكرة، زادت سرعة تشغيل النظام

كلما زادت سرعة تشغيل القرص الصلب، زادت سرعة تشغيل النظام

تنفيذ الأوامر داخل الحاسب

الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

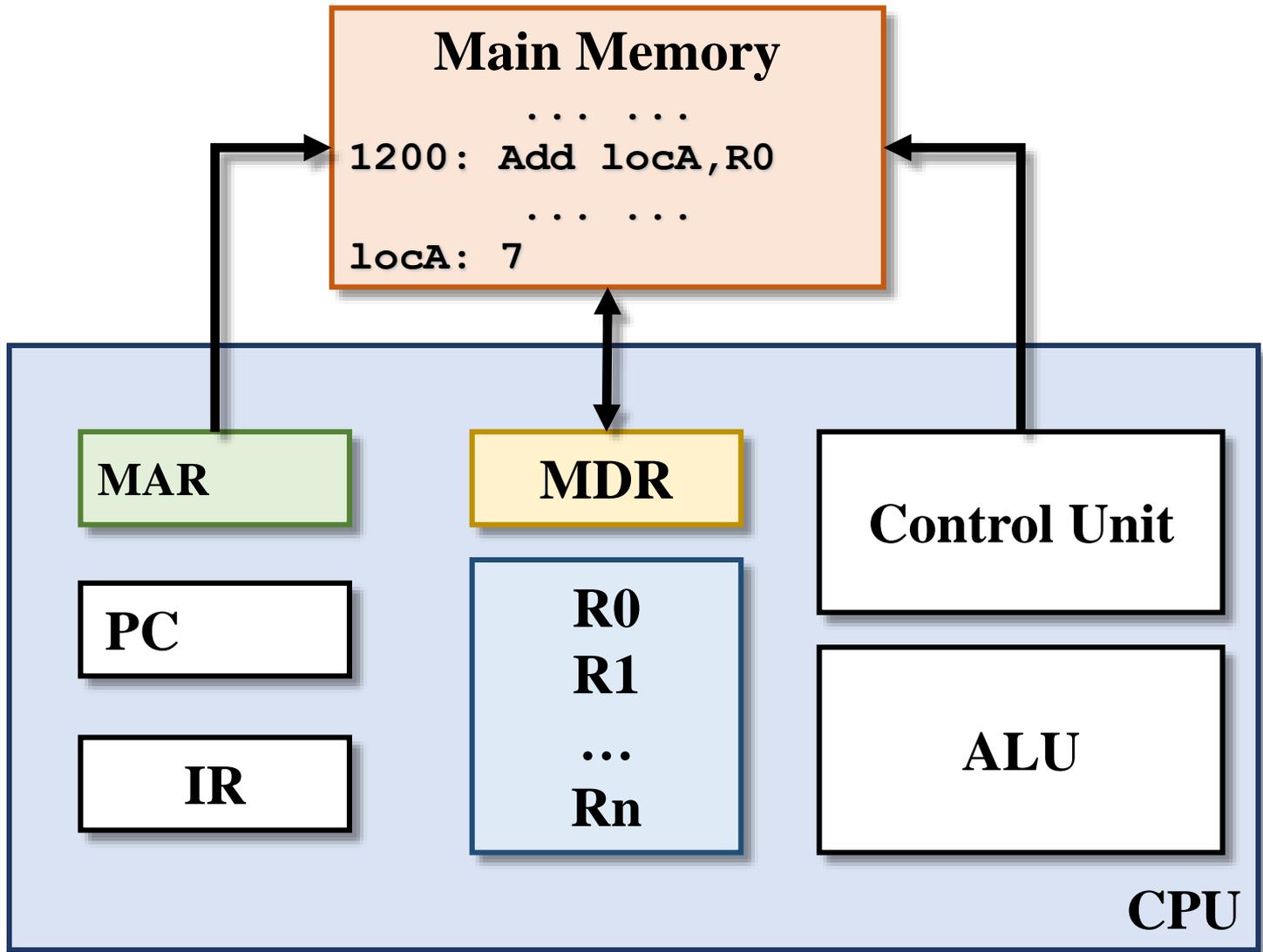
Add locA, R0

خطوات التنفيذ:

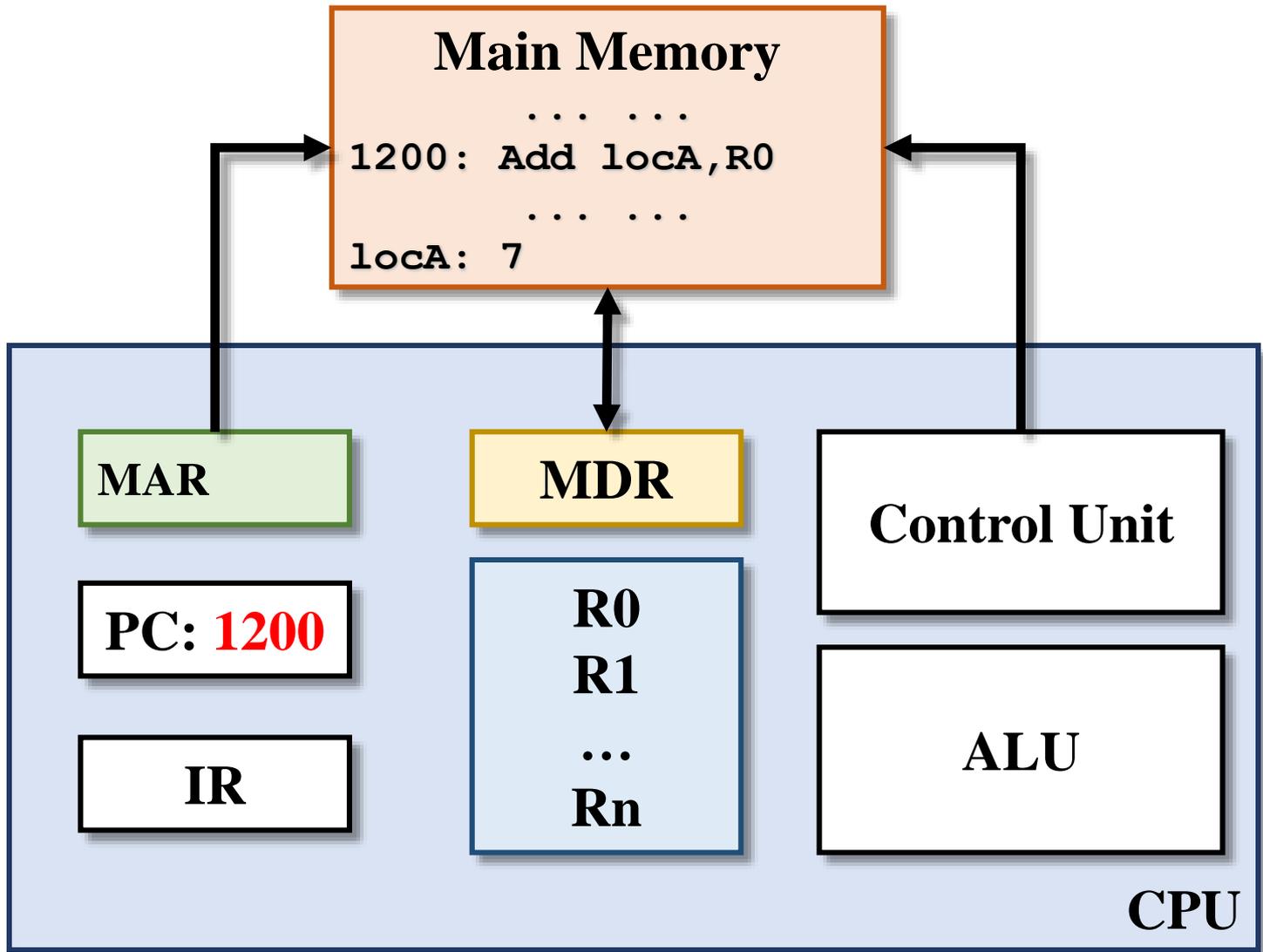
1. إحضار الأمر من الذاكرة إلى ال CPU .
2. إحضار القيمة المخزنة في الموقع locA إلى ال CPU
3. جمع تلك القيمة مع القيمة الموجودة في R0
4. تخزين الناتج في الموقع R0

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

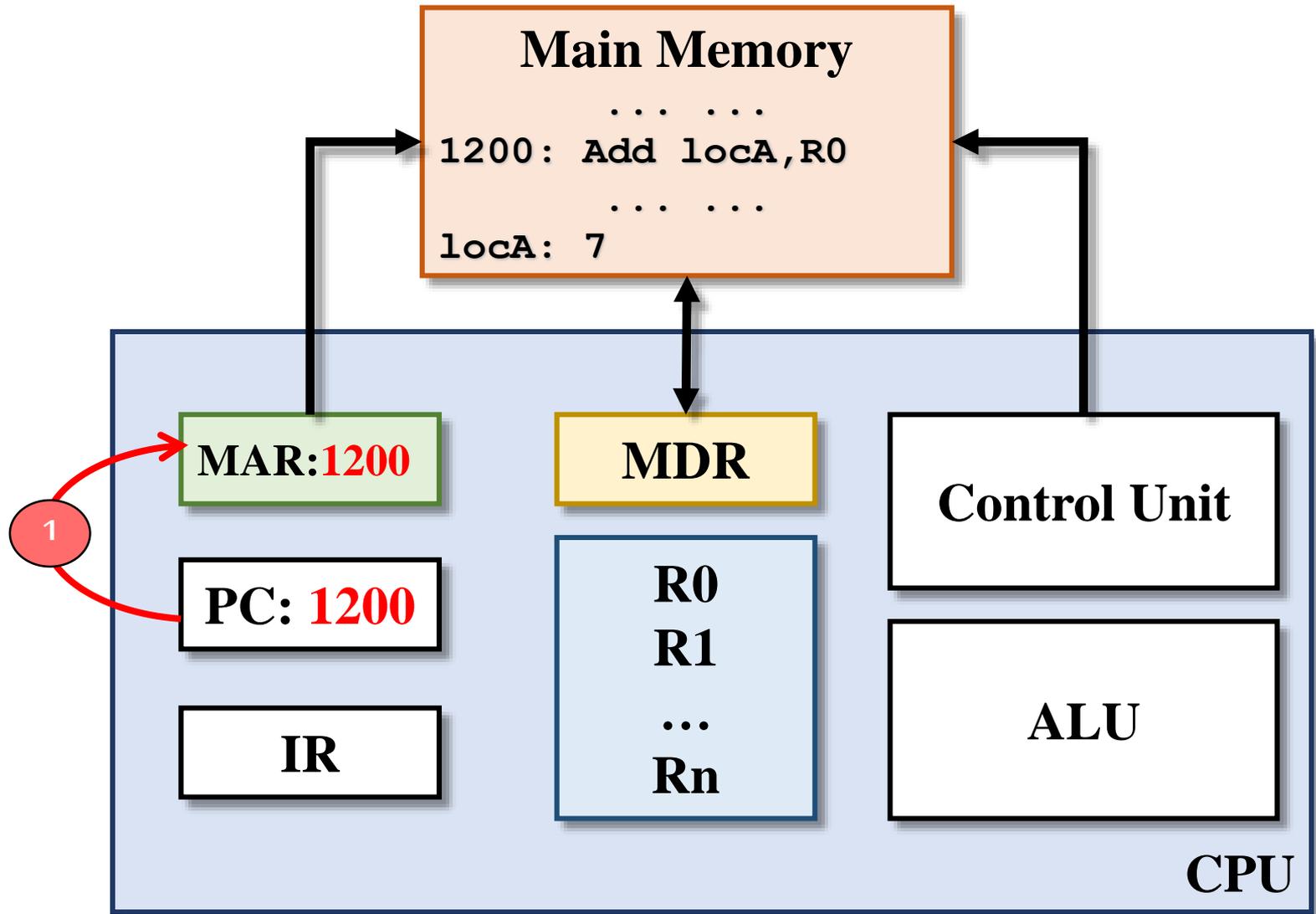
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



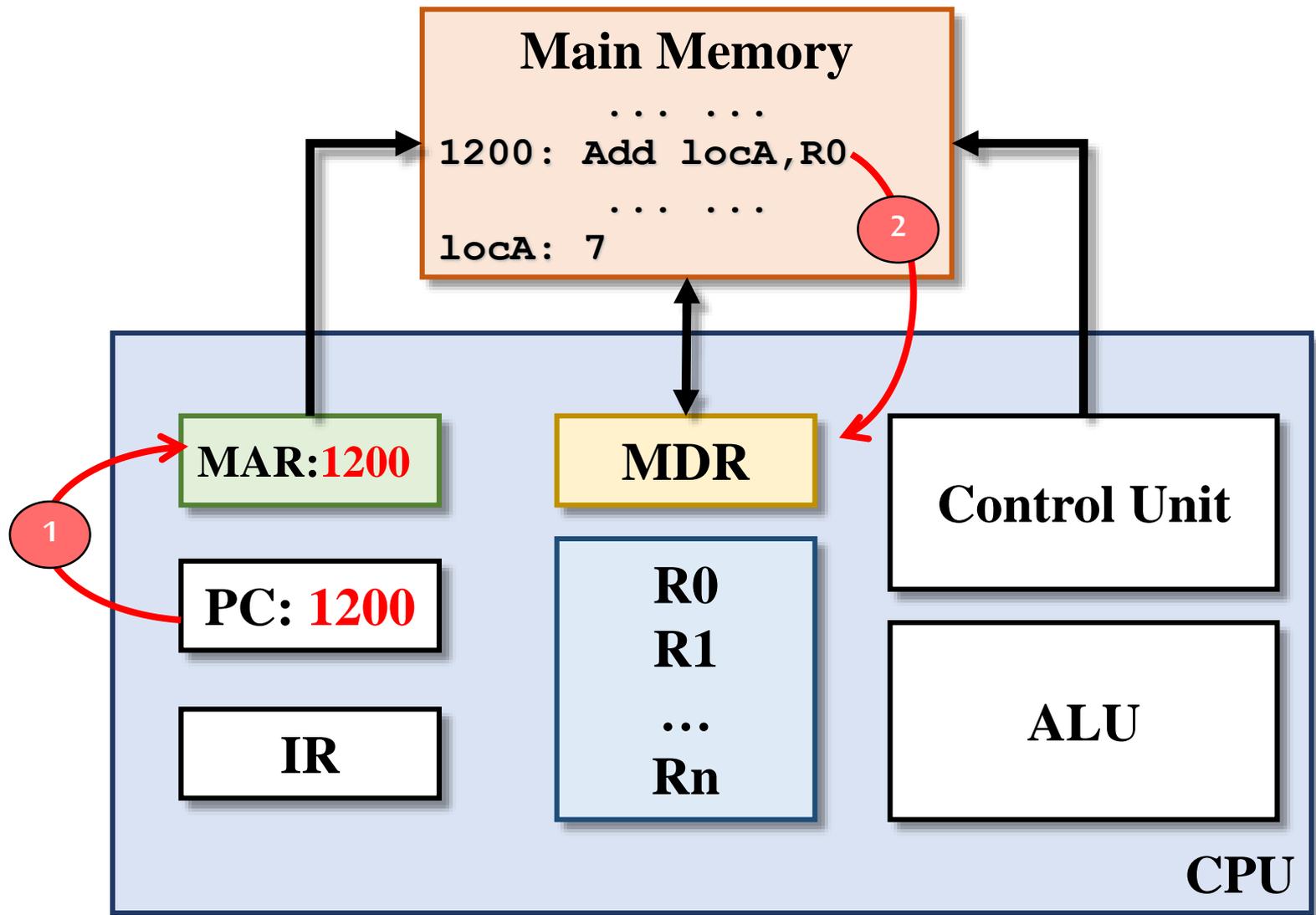
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



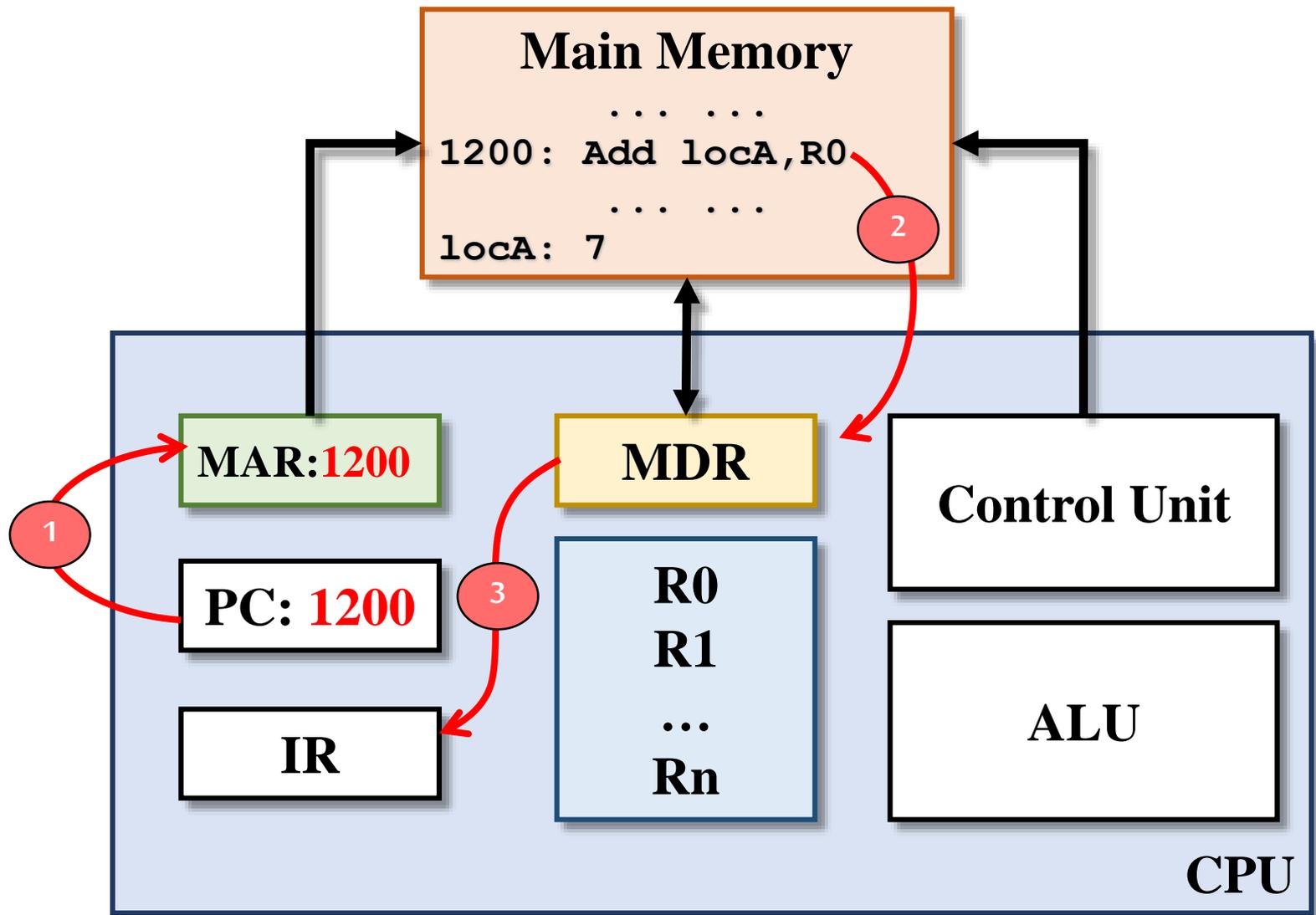
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



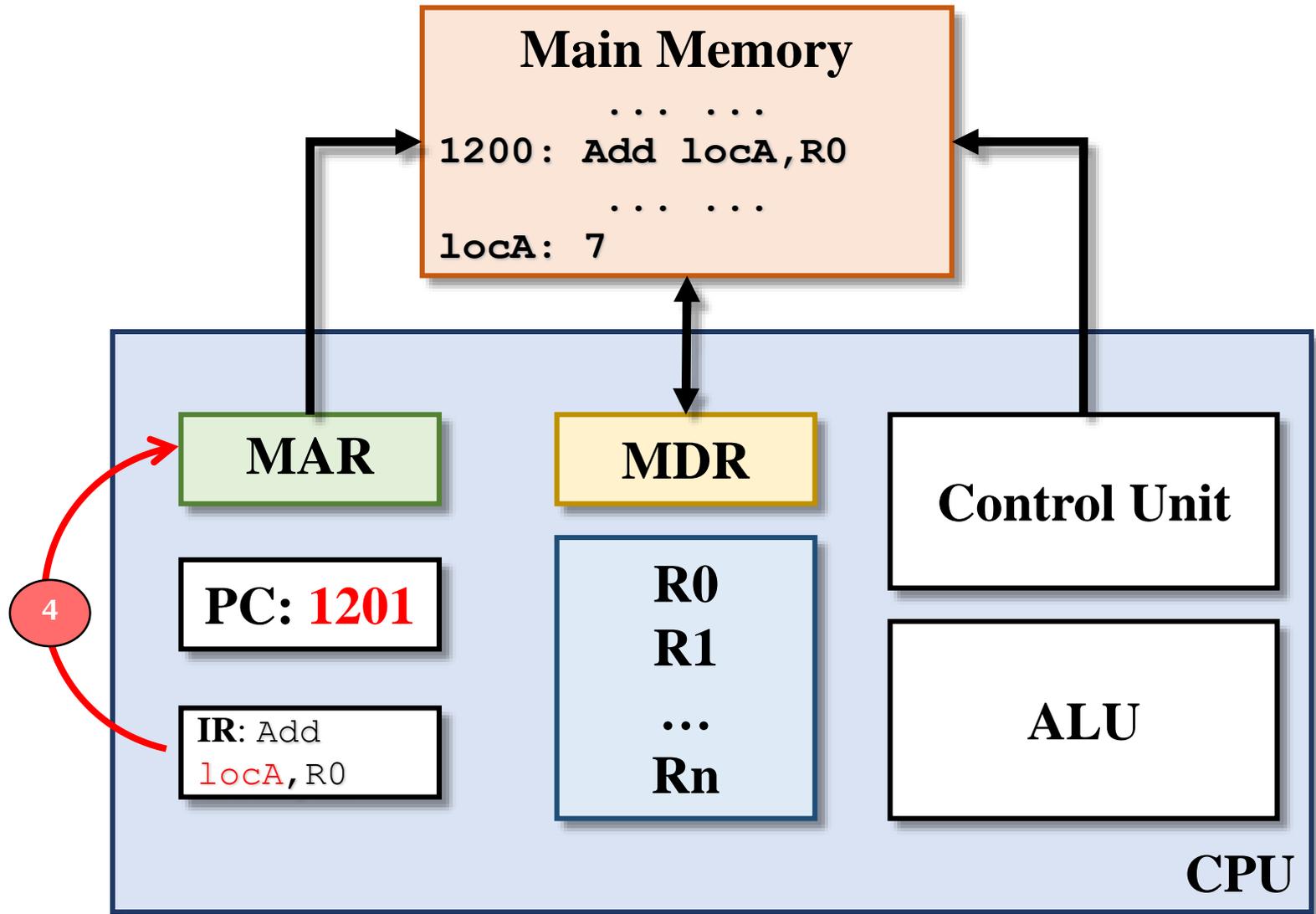
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



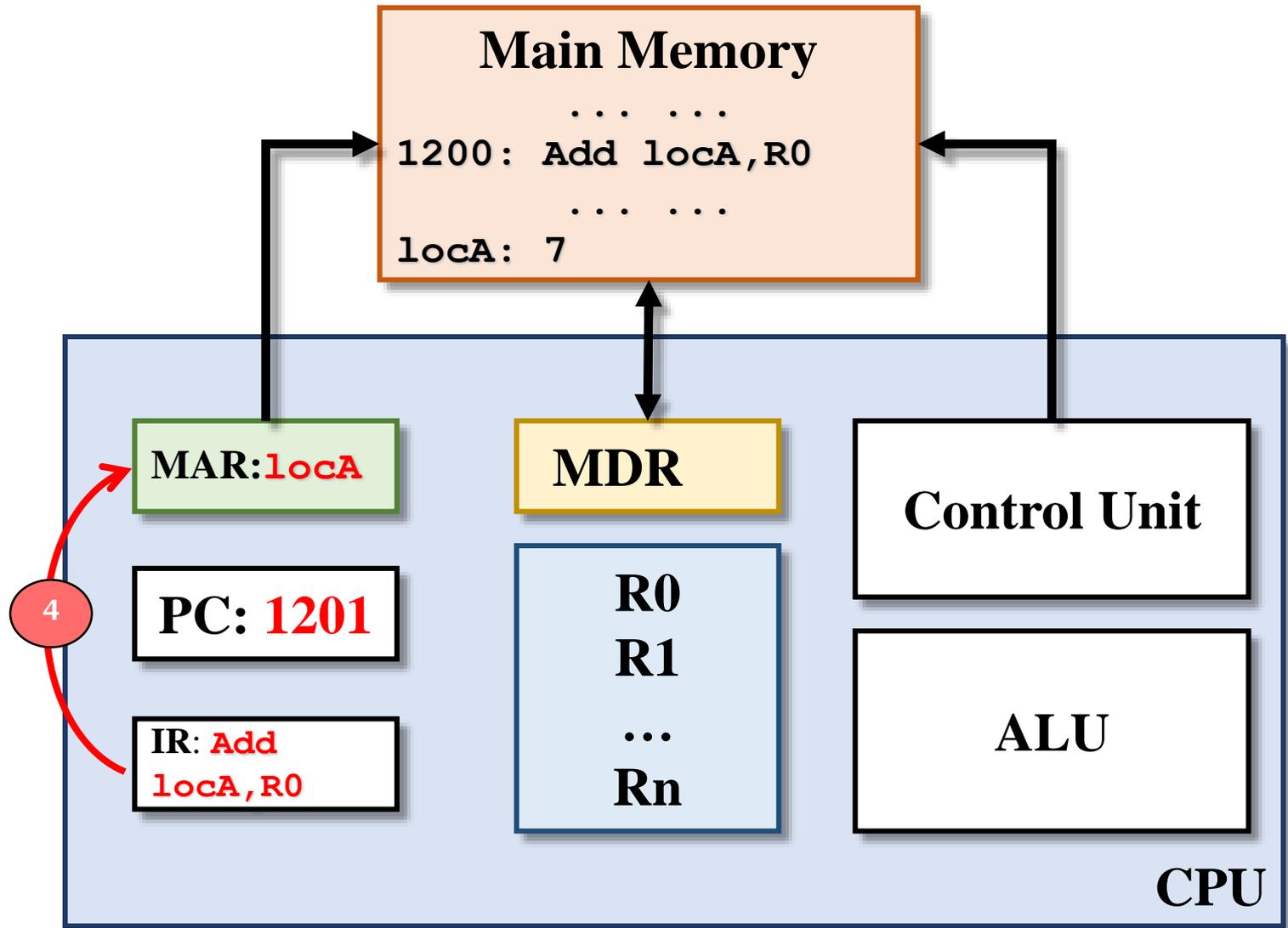
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



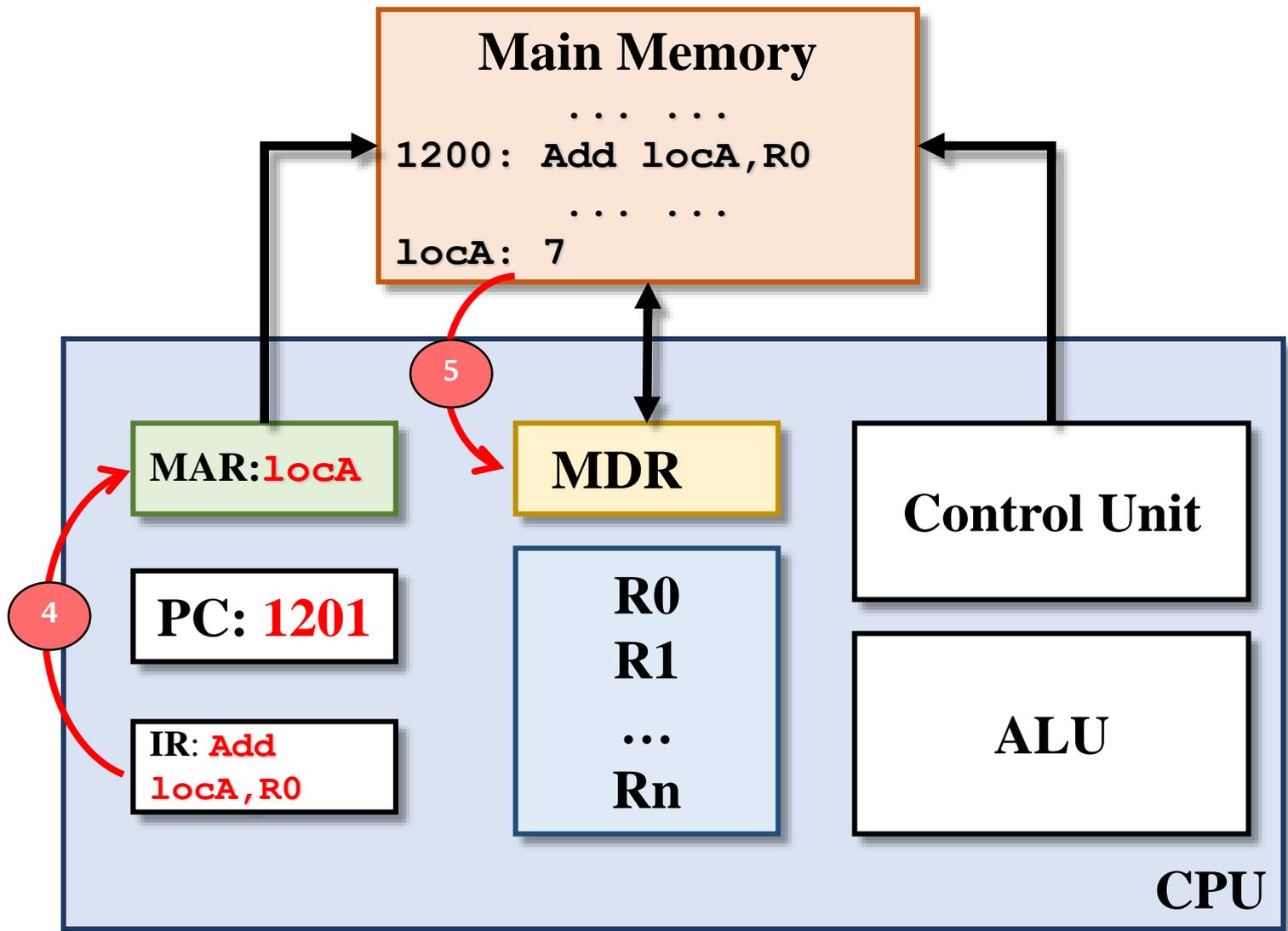
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



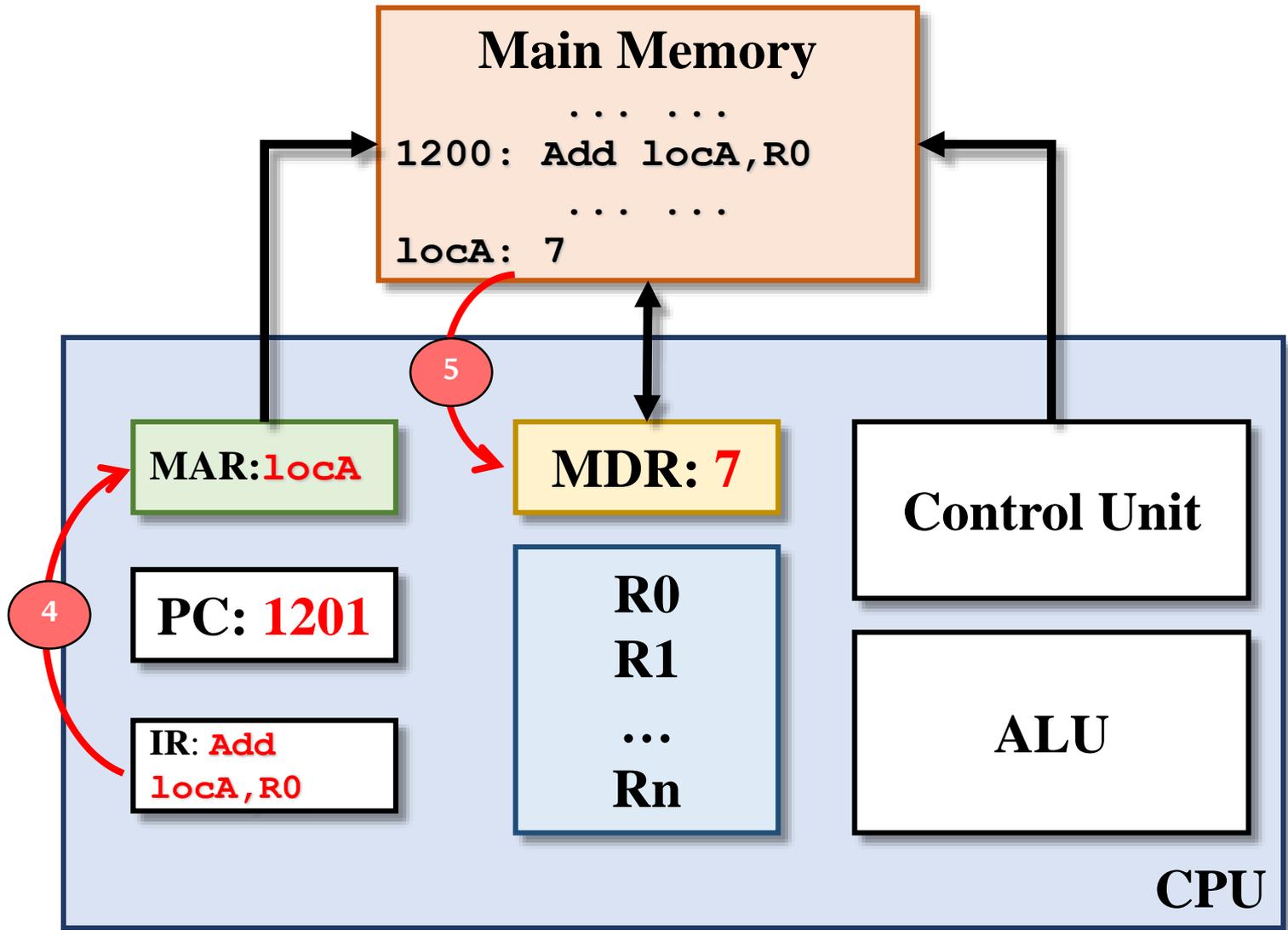
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



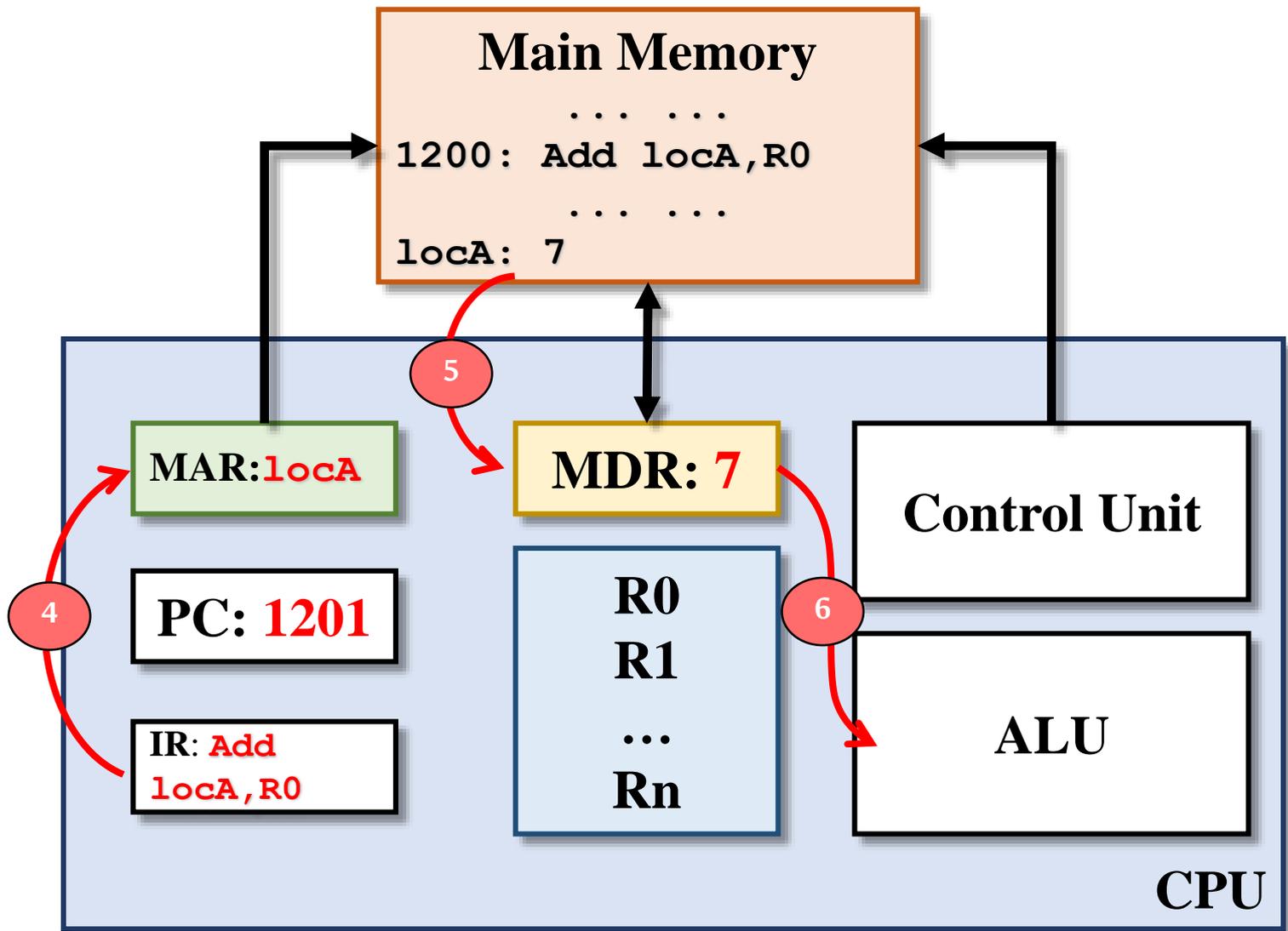
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



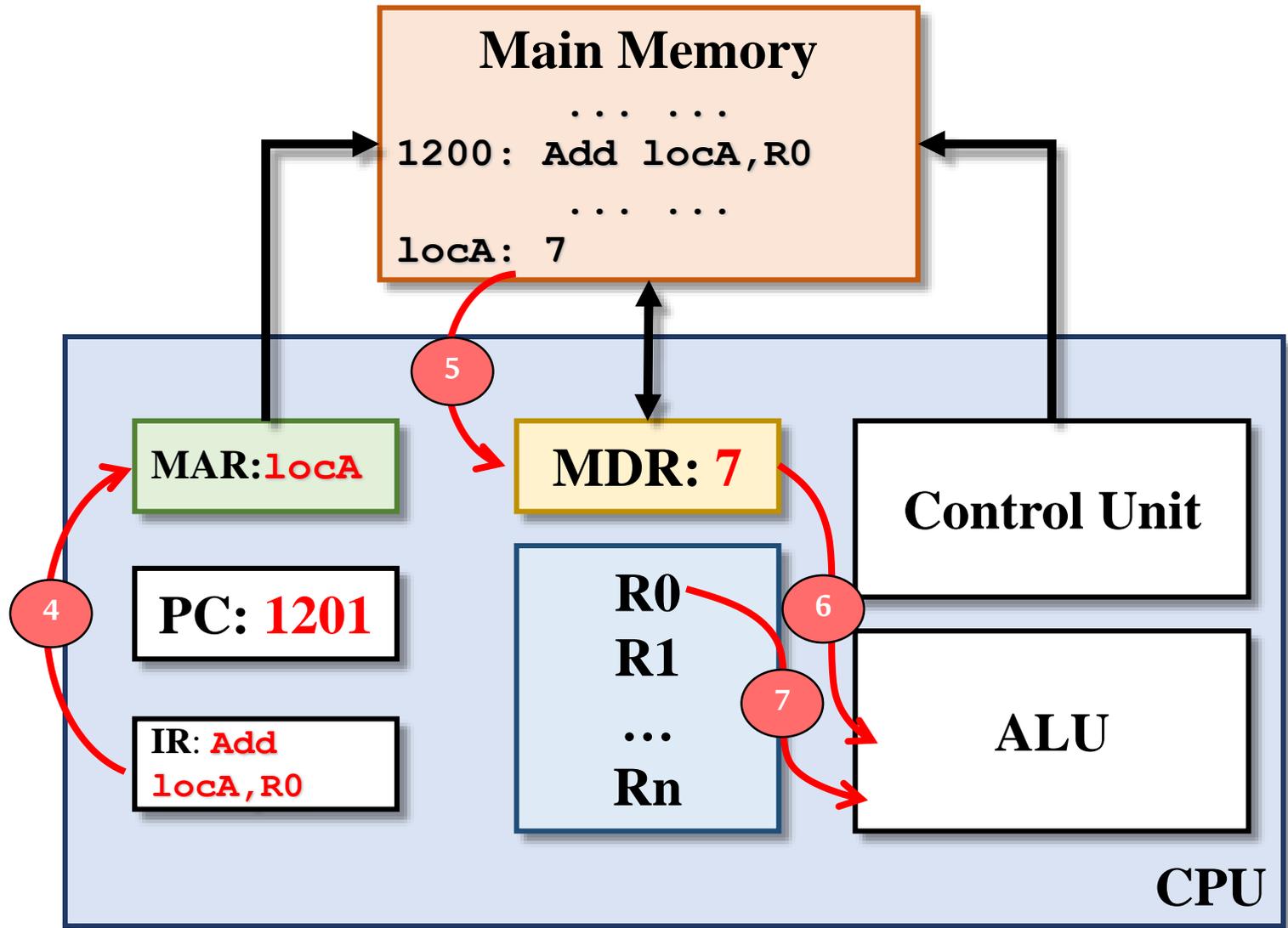
الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه والمعالج



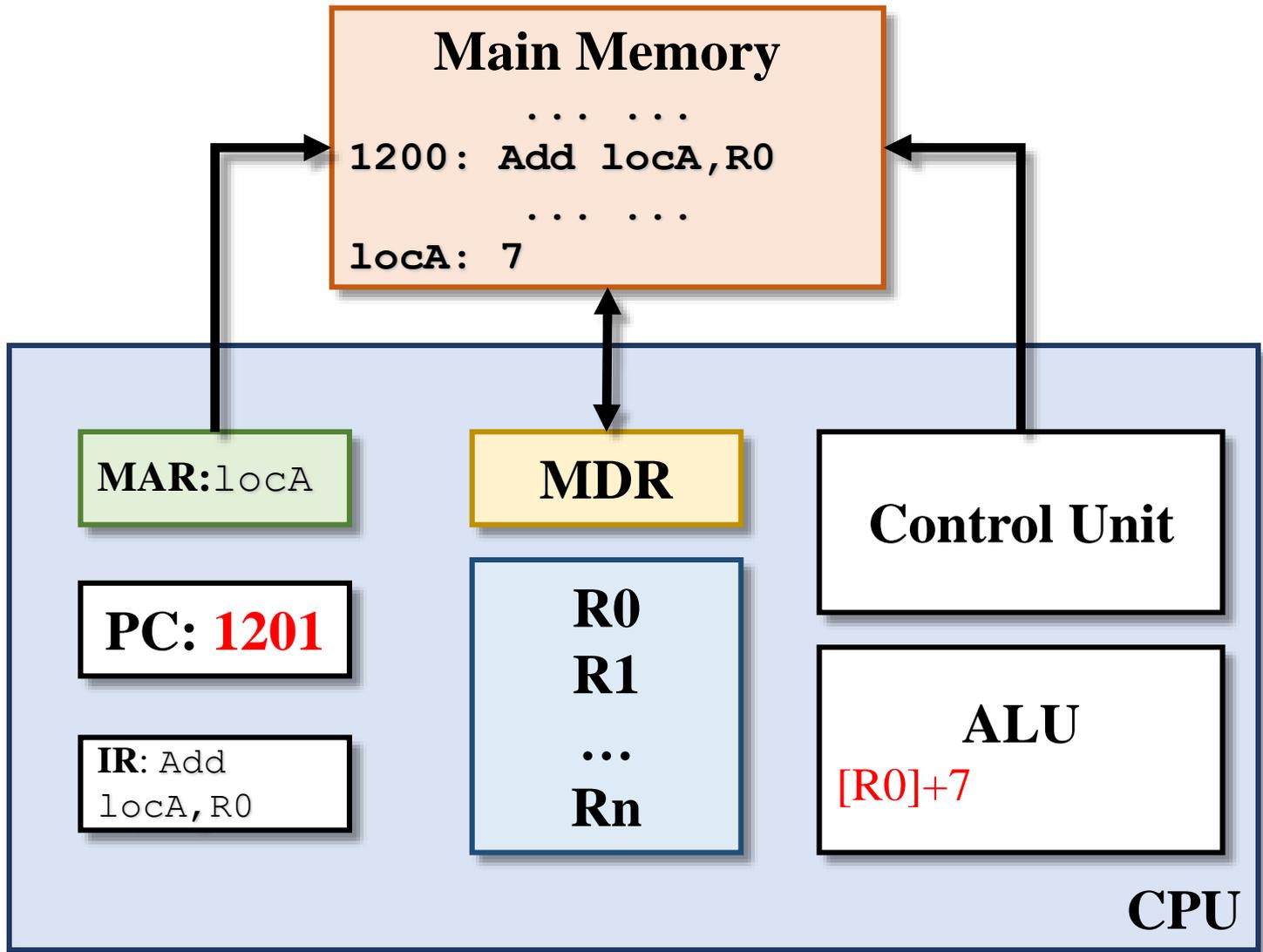
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



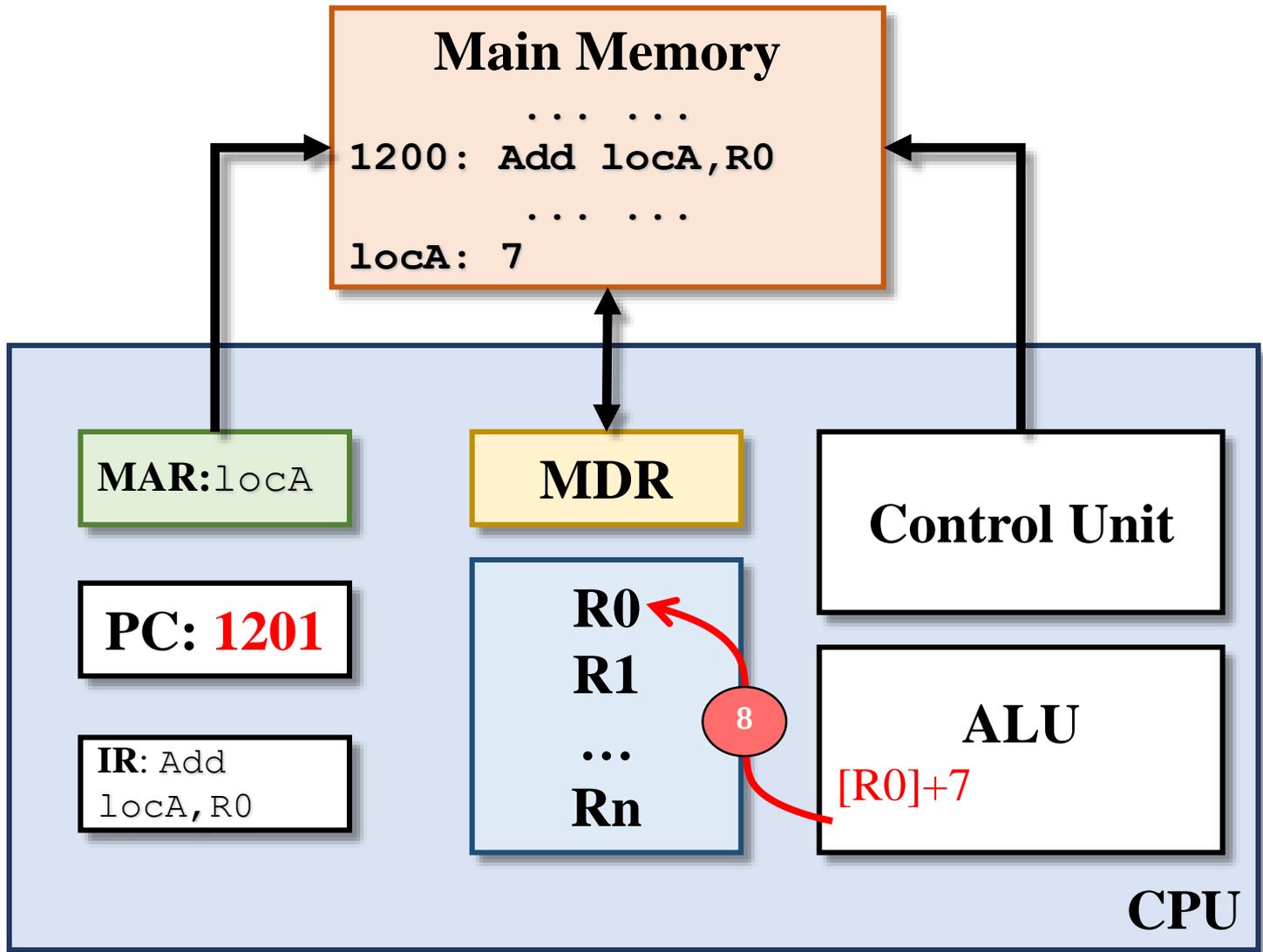
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسيه 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 الانتهاء من المحاضرة الأولى