



CSE100
الحاسبات والبرمجة ١

د/ عمرو أحمد زامل

المحاضرة ١ : مقدمة عامة

Amr Ahmed Ismail Zamel

Dr.Eng. at Computer and Systems Engineering
Dept., Faculty of Engineering, Zagazig University.



PhD in Image processing, Machine Learning

التركيز

المشاركة

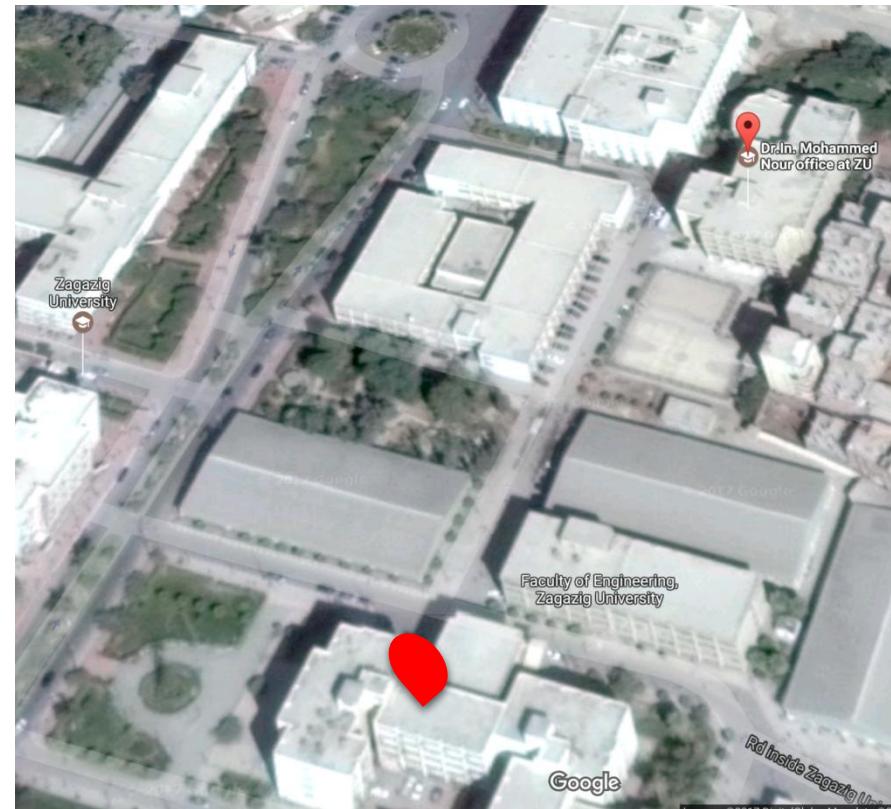
الاحترام

الالتزام

الساعات المكتبية

اليوم	من الساعة	إلى الساعة
السبت	12:00	14:00
الاثنين	10:00	12:00

المكتب



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



المقرر: الحاسوبات والبرمجة ١ التقييم والدرجات

5	أعمال الفصل (quiz) الاسبوع ٦ و ٧
10	امتحان نصف العام (الاسبوع ٨ او ٩)
5	المشاركة والتفاعل والحضور
20	امتحان الشفوي (Smart)
60	التحريري
100	المجموع

الموقع

جدول السكاشن والعملی

5:00 – 3:55	3:40 – 2.00	2:00 – 12:30	11:40 – 10:00	10:00 – 8:30	
SEC 1,2/3,4	SEC 17,18/39,40	SEC 27,28 / 35,36 م/هشام			السبت
LAB sec 3/1	LAB sec 39/17	LAB sec 35/27 م/ محمد عيسى			
LAB sec 4/2	LAB sec 40/18	LAB sec 36/28 م/ دعاء			
SEC 31,32/37,38	Sec 7,8/9,10	Sec 41 ,42 / 45,46	SEC 5,6 /11,12		الأحد
LAB sec 31/37	LAB SEC 7/9	LAB SEC 41/45	LAB SEC 5/11		
LAB SEC 32/38	LAB SEC 8/10	LAB SEC 42/46	LAB SEC 6/12		
SEC 19,20/21,22	SEC 25,26/33,34				الاثنين
LAB SEC 19/21	LAB SEC 25/33				
LAB SEC 20/22	LAB SEC 26/34				
	SEC 15,16/29,30	SEC 13,14/23,24	SEC 43,44/47,48		الثلاثاء
	LAB SEC 15/29	LAB SEC 13/23	LAB SEC 43/47		
	LAB SEC 16/30	LAB SEC 14/24	LAB SEC 44/ 48		

هذا من الأسبوع القادم
أسبوع نظري / أسبوع عملی

السبت

الأحد

الاثنين

الثلاثاء

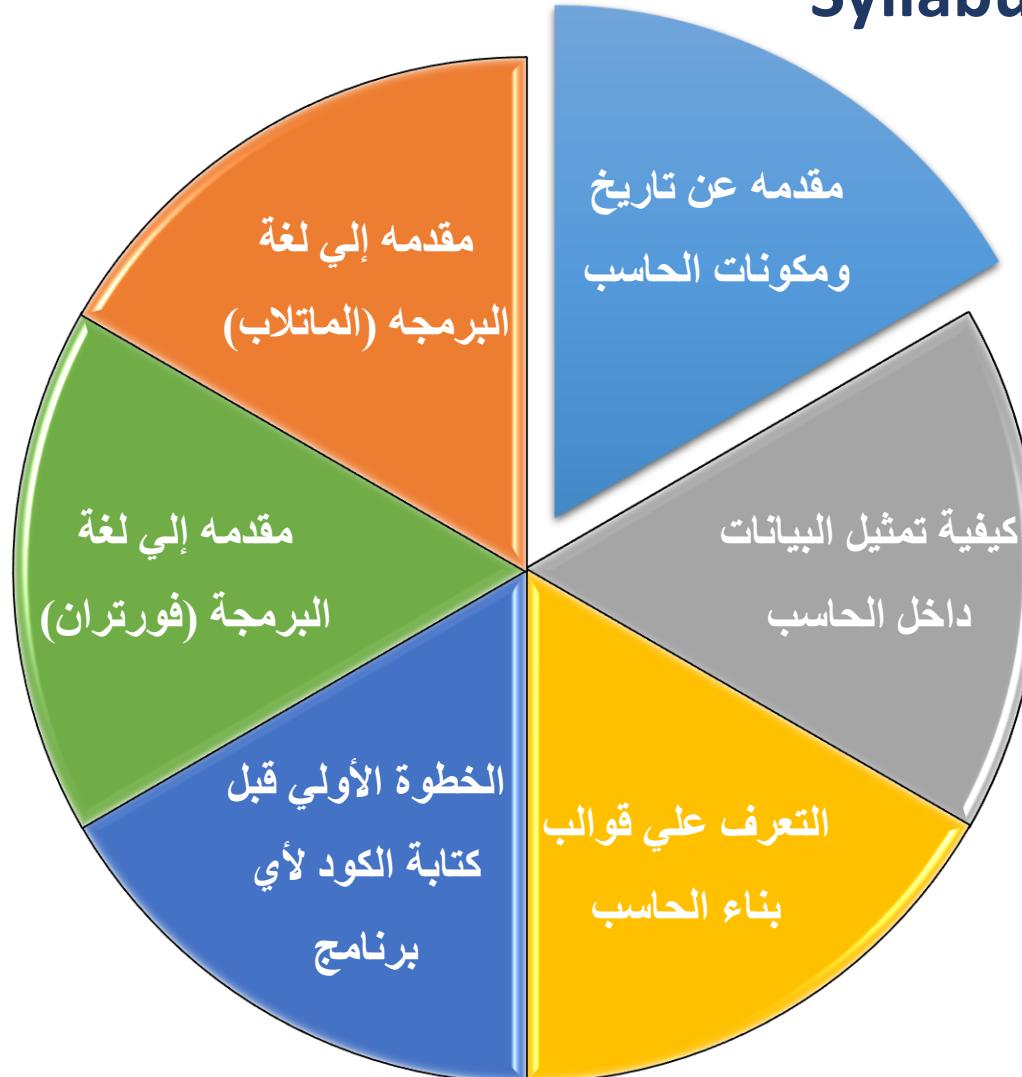
I want a computer...

- 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
- 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

١. ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

٢. ما هي أبرز مميزات الحاسب (Computer)؟

٣. نبذة تاريخية عن الحاسب (Computer)؟

٤. أنواع الحواسب

٥. التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية

٦. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

ما هو الحاسوب الآلي (Computer)؟

الحاسوب الآلي (Computer)

هو جهاز او آلة كهربائية تستخدم لمعالجه البيانات لاستخراج المعلومات واسترجاعها بشكل تلقائي متى أُعدت لحل مشكلة او مسألة رياضية او تطبيقية محددة

- البيانات والمعلومات
- **الوظيفة الرئيسية للحاسوب**

- تخزين البيانات (سواء كانت برامج أو بيانات) ومعالجتها.
- **المعالجة:**

هي تحليل أو تحويل البيانات المدخله الى صورة اخرى للوصول الى معلومات اخرى يسهل تناولها وفهمها



مميزات الحاسوب الآلي

١. **السرعة**: في إجراء العمليات الحسابية ومعالجة البيانات.
٢. **الدقة**: حيث أن نسبة خطأها بسيطة جداً لدرجة إهماله.
٣. **إمكانية التخزين**: لكم هائل من المعلومات سواء على أقراص داخلية (تخزين داخلي) أو على أقراص خارجية (تخزين خارجي).
٤. **اقتصادية** من ناحيتين (التكلفة، الوقت)
٥. **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
١٩٥٠ - ١٩٣٠ م

الجيل الأول ١٩٥٠ م

الجيل الثاني ١٩٥٥ م

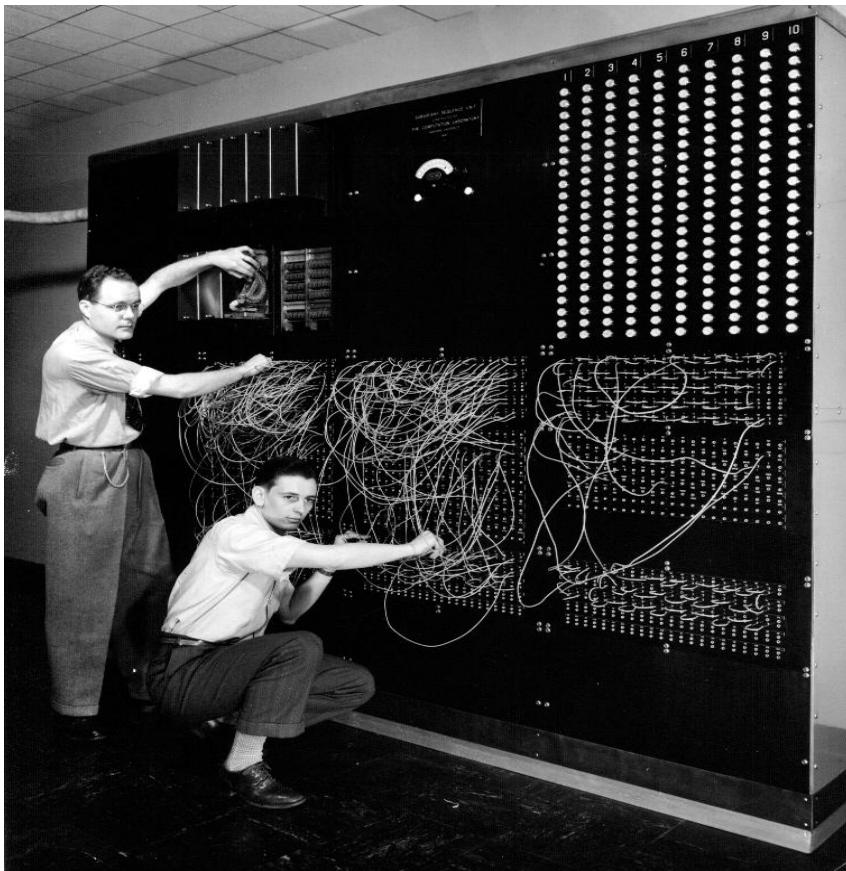
الجيل الثالث ١٩٦٥ م

الجيل الرابع ١٩٧٥ م

الجيل الخامس ١٩٨٥ م
وحتى الآن

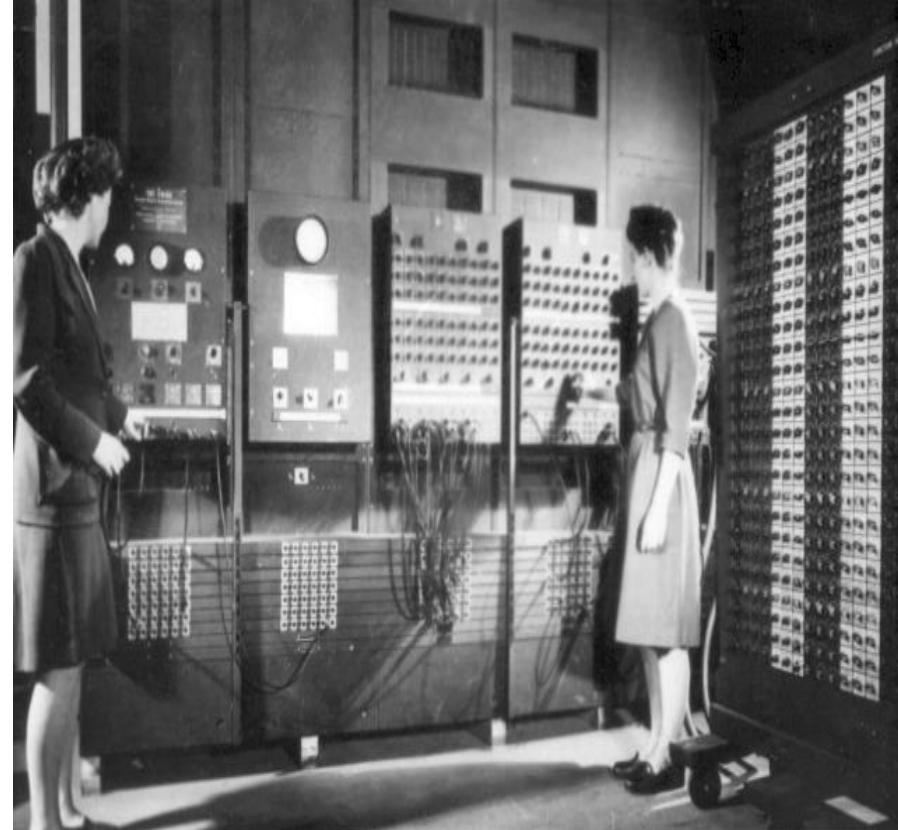
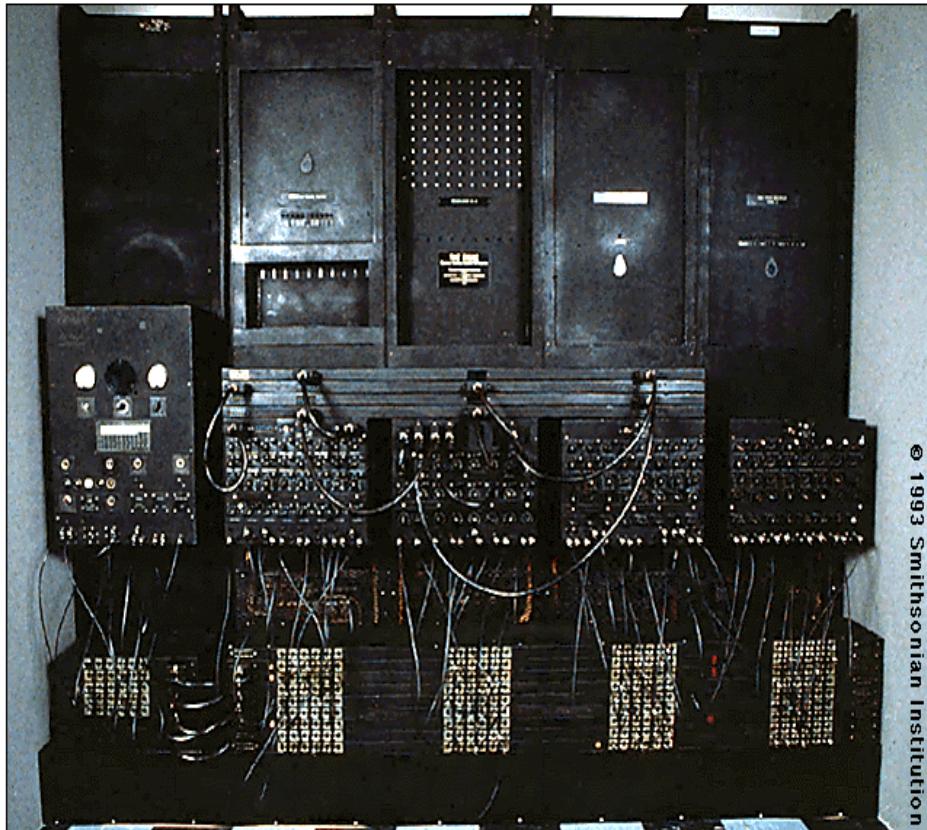
الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية ١٩٣٠ - ١٩٥٠ م

- يعتبر جهاز مارك I MARK I 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 ١٩٣٠ - ١٩٥٠ م

■ أول جهاز حاسوب إلكتروني بالكامل يسمى ENIAC تم بناءه عام ١٩٤٦ م



ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computer

الجيل الأول ١٩٥٠-١٩٥٥ م



- تتميز اجهزتها بالحجم الكبير
- استخدم الصمامات الالكترونية والمناولات الميكانيكية في تكوينه
- بطيئة في عملها
- امكانيات محدودة للمعالجة

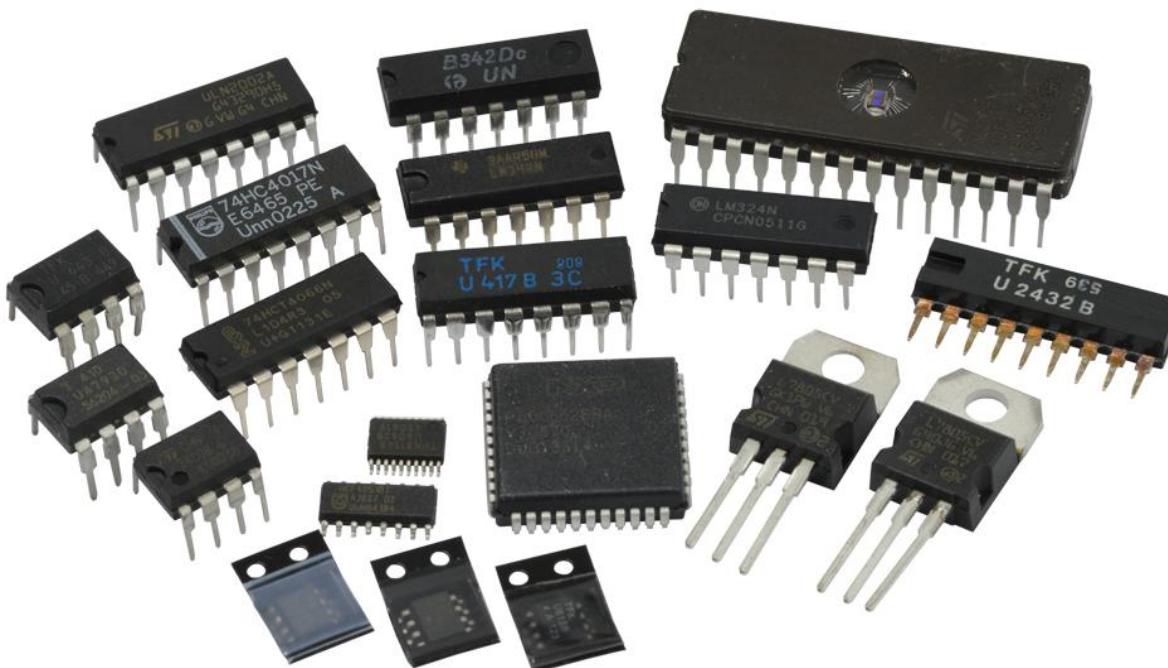
الجيل الثاني ١٩٥٥-١٩٦٥ م

- تستخدم الترانزستور بدلاً من الصمامات الالكترونية
- التقليل من حجمها و تكلفتها
- تطوير بسيط في امكانيات المعالجة



الجيل الثالث ١٩٦٥-١٩٧٥ م

تستخدم الدوائر الكهربائية المتكاملة IC
الحاسوب أصغر حجماً و أقل تكلفة
زيادة امكانيات المعالجة



الجيل الرابع ١٩٧٥-١٩٨٥ م

- استخدم دوائر المتكاملة كبيرة الابعاد
- تركيب جميع مكونات الحاسب على لوحة إلكترونية واحدة
- وزيادة امكانيات المعالجة

الجيل الخامس ١٩٨٥م و حتى الآن

- استخدام الدوائر المتكاملة فائقة الابعاد (مئات الالوف من الترانزistor)
- التحسن الكبير في القدرة التخزينية والمعالجة
- صغر حجم الحاسوب (الحاسب المحمول - حاسبات بحجم اليد)



الحاسبات الفائقة

- تطور تكنولوجيات الدوائر المتكاملة (ملايين الترانزistor)
- ظهور تقنيات الالكترونيات الضوئية (optical) والالياف الضوئية
- سرعة نقل البيانات
- زيادة حجم التخزين بشكل كبير
- زيادة امكانيات المعالجة بشكل كبير

أنواع الحاسوبات (حسب عملها و تقنيتها)

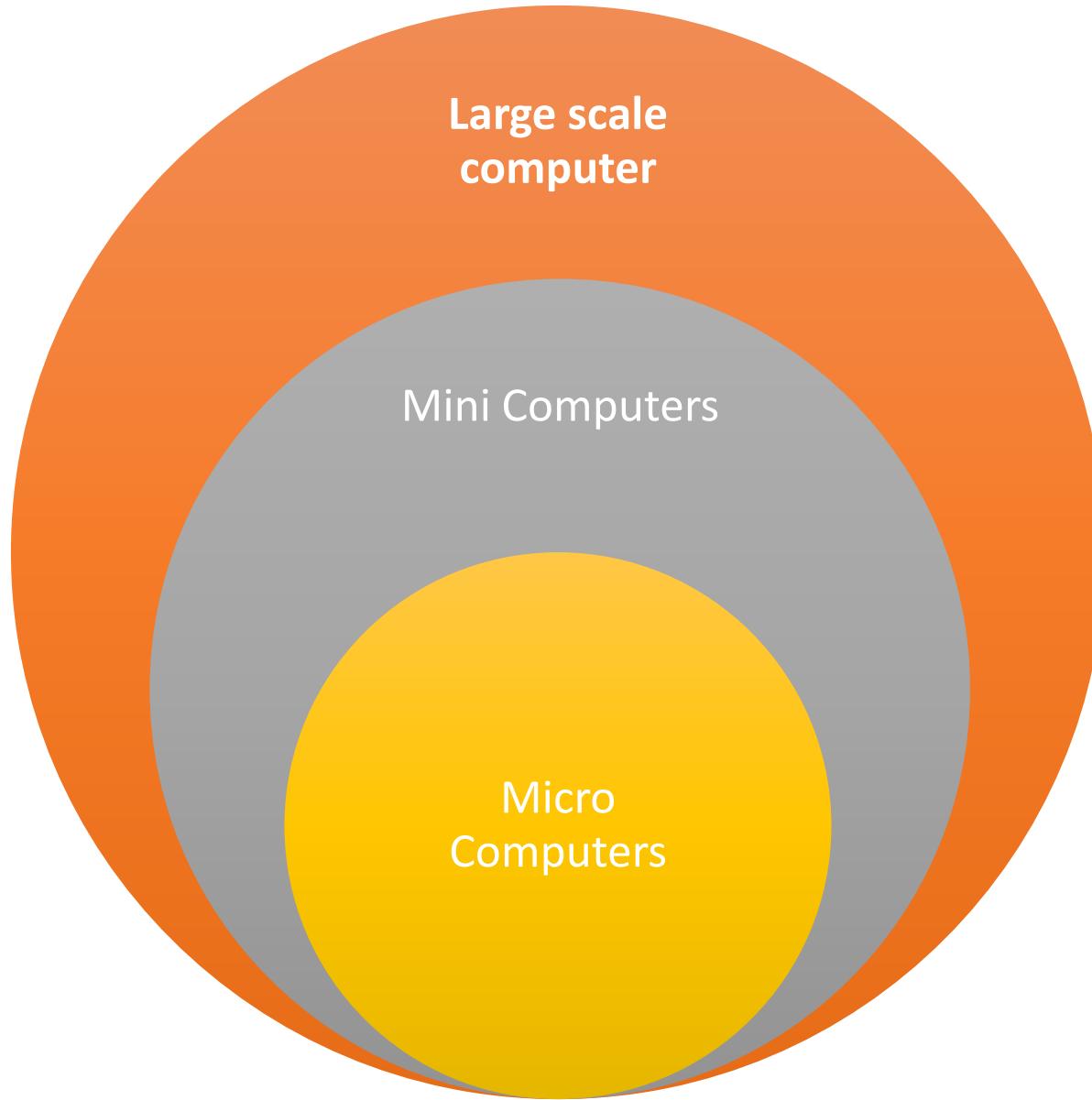
الحاسبات قياسية (Analogue Computer)

١. تستخدم بيانات قياسية وهي البيانات التي تأخذ قيمًا عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة).
٢. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة)
٣. تستخدم في المراكز العلمية والطبية ومراسيم الأرصاد الجوية) والمرضى
٤. وأصبح لها القدرة على اتخاذ أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

الحاسبات الرقمية (Digital Computers))

١. تعالج البيانات الرقمية فقط، بقيم محدوده
٢. تستخدم في حل المشاكل الحسابية المعقدة وتنظيم الملفات وقواعد البيانات
٣. مجال هذه الحاسوبات الرقمية هي: التعليم وتنظيم الإدارة والمحاسبة.
٤. وتتميز بالسرعات العالية وإمكانية إجراء أكثر من عملية حسابية في نفس الوقت.

أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

الحاسوب الكبيرة (large-scale Computer)

- تتميز بالحجم الكبير والقدرة الفائقة والسرعة على المعالجة، ولديها القدرة على تشغيل العشرات او مئات من البرامج في وقت واحد.
- تتميز بامكانية ربطها بالمئات من الوحدات الطرفية.
- تكلفتها باهظة جداً لذا نجدها في الشركات الكبيرة
- يحتاج الى عدد كبير من المبرمجين والمهندسين والفنين



الحاسوب المتوسط (Mini Computers)



- أقل حجماً و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.
- مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة والمتوسطة.
- يستخدم لأغراض محددة مثل جمع البيانات أو التحكم في العمليات الصناعية

أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

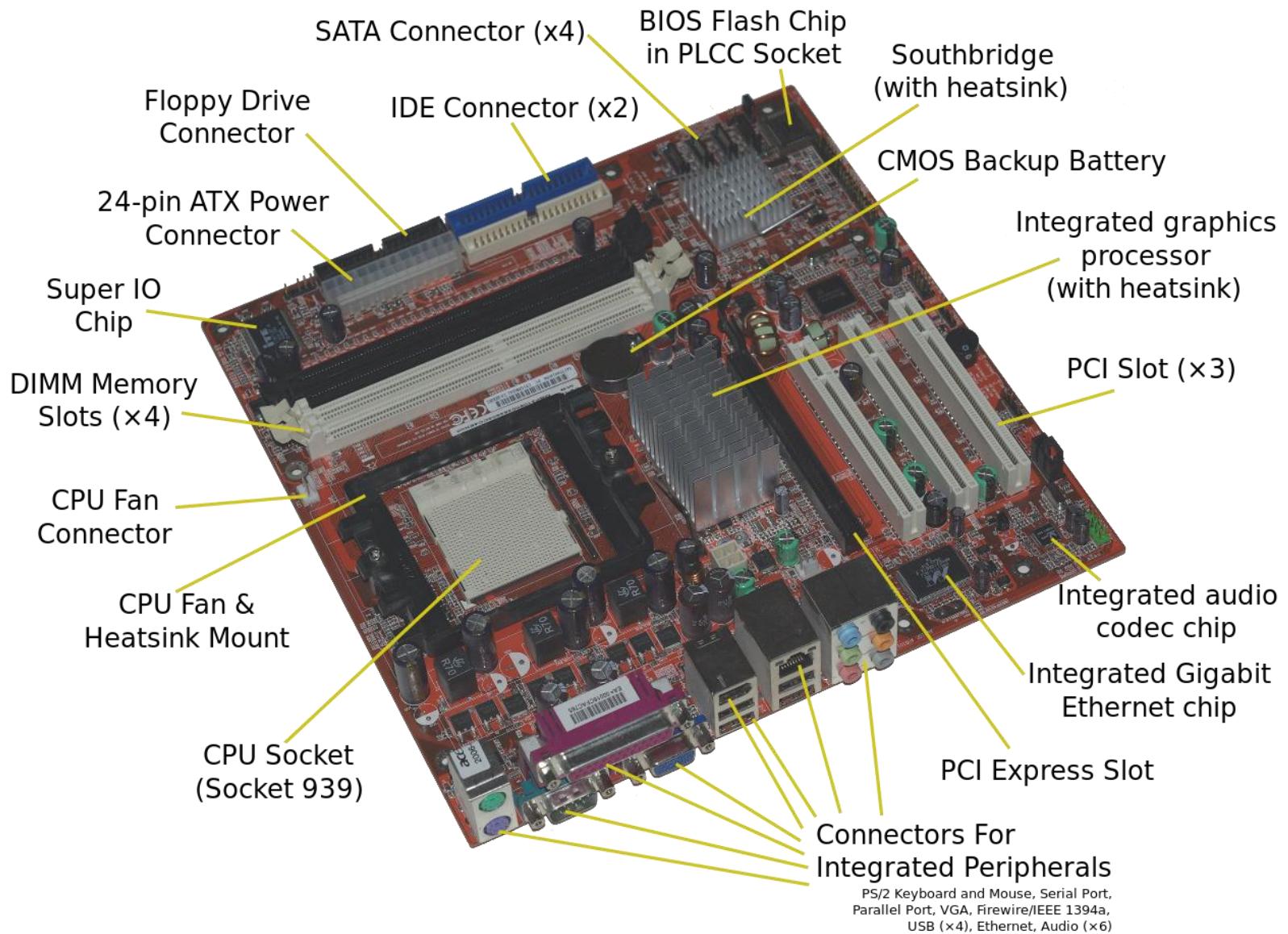
الحاسوب الدقيق (Micro Computers)

- 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 – Tablet

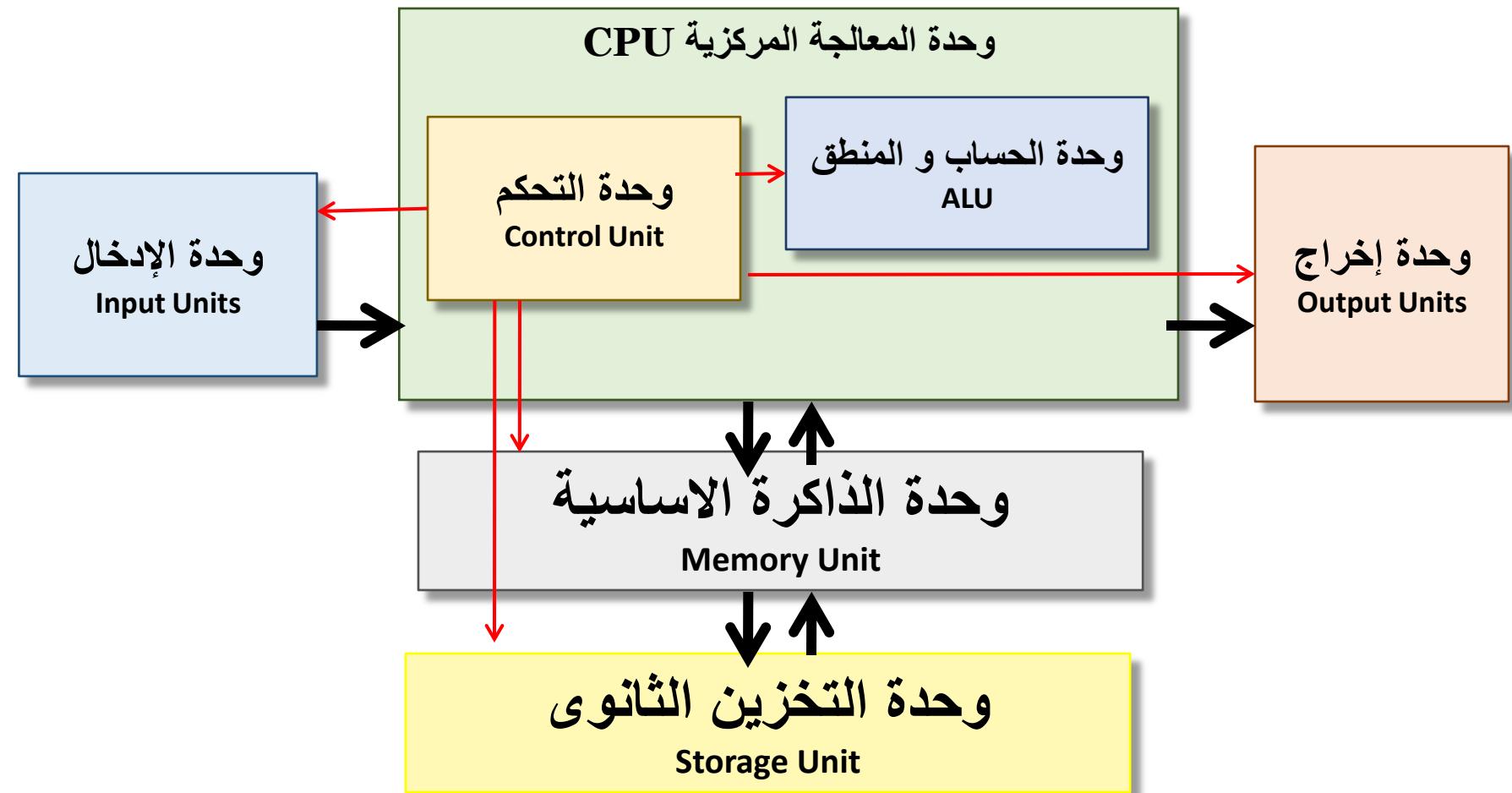


التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية

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



١. ذاكرة الوصول العشوائي
٢. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.
٣. تستخدم لاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز والملفات القابلة للتغير أو الكتابة عليها.
٤. لذلك يتم تخزين البيانات في **وحدة التخزين** قبل إيقاف الحاسب

١. ذاكرة القراءة فقط
٢. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز
٣. تحفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل والغير قابلة للتغيير مثل (**معلومات وحدات الإدخال والإخراج** المتصلة بالجهاز و **ملفات نظام التشغيل**).

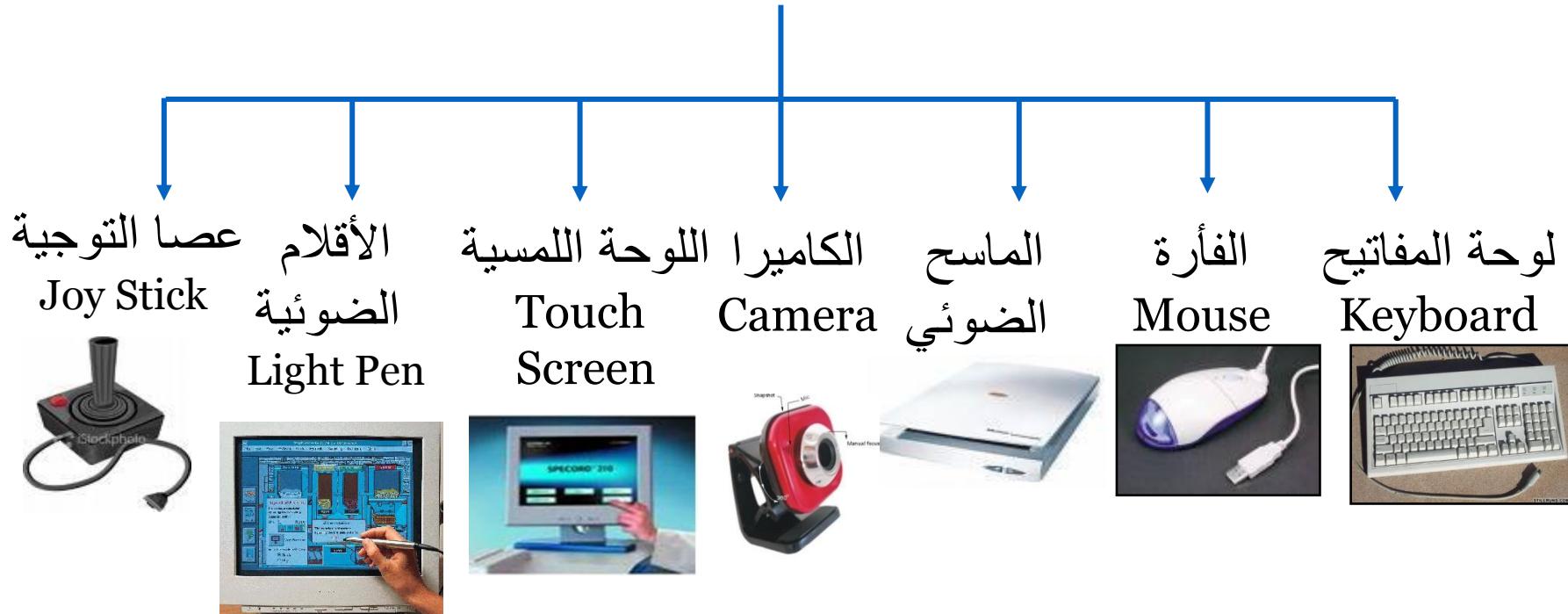
PROM

EPROM

EEPROM

INPUT/OUTPUT UNITS

وحدات الإدخال Input Units



وحدات الإخراج Output Units

أجهزة الرسم
Drawing



الطابعة
Printer



السماعات
Speakers



شاشة العرض
Monitor



أدوات التخزين الثانوية Storage Unit

يحتوي الحاسوب على ثلاثة أنواع من محركات الأقراص:

١. القرص الصلب. (Hard Disk)
٢. القرص المرن. (Floppy Disk)
٣. 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.

قياس الذاكرة ووحداتها

- الحاسب 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 ارقام** 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

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

س: ما الفرق بين الذاكرة الاساسية و الذاكرة الثانوية

الذاكرة الثانوية	الذاكرة الاساسية	
Hard Disk	RAM , ROM	مثال
المجال المغناطيسي	اشبه الموصلات	طريقة التخزين
خارج Mather Board	داخل Mather Board	المكان
بطيئة نسبيا	سريعة	السرعة
كبيرة جدا	صغريرة	مساحة التخزين
رخيصة	غالية	التكلفة

True / False

س: هل وحدة التحكم مرکزة داخل وحدة المعالجة المركزية

س: اذا كان عدد الاماكن في الذاكرة ١٠٢٤ ومساحة كل مكان ٨ بت
فان المساحة بالكليو بيت تساوى

A) 1024 KB

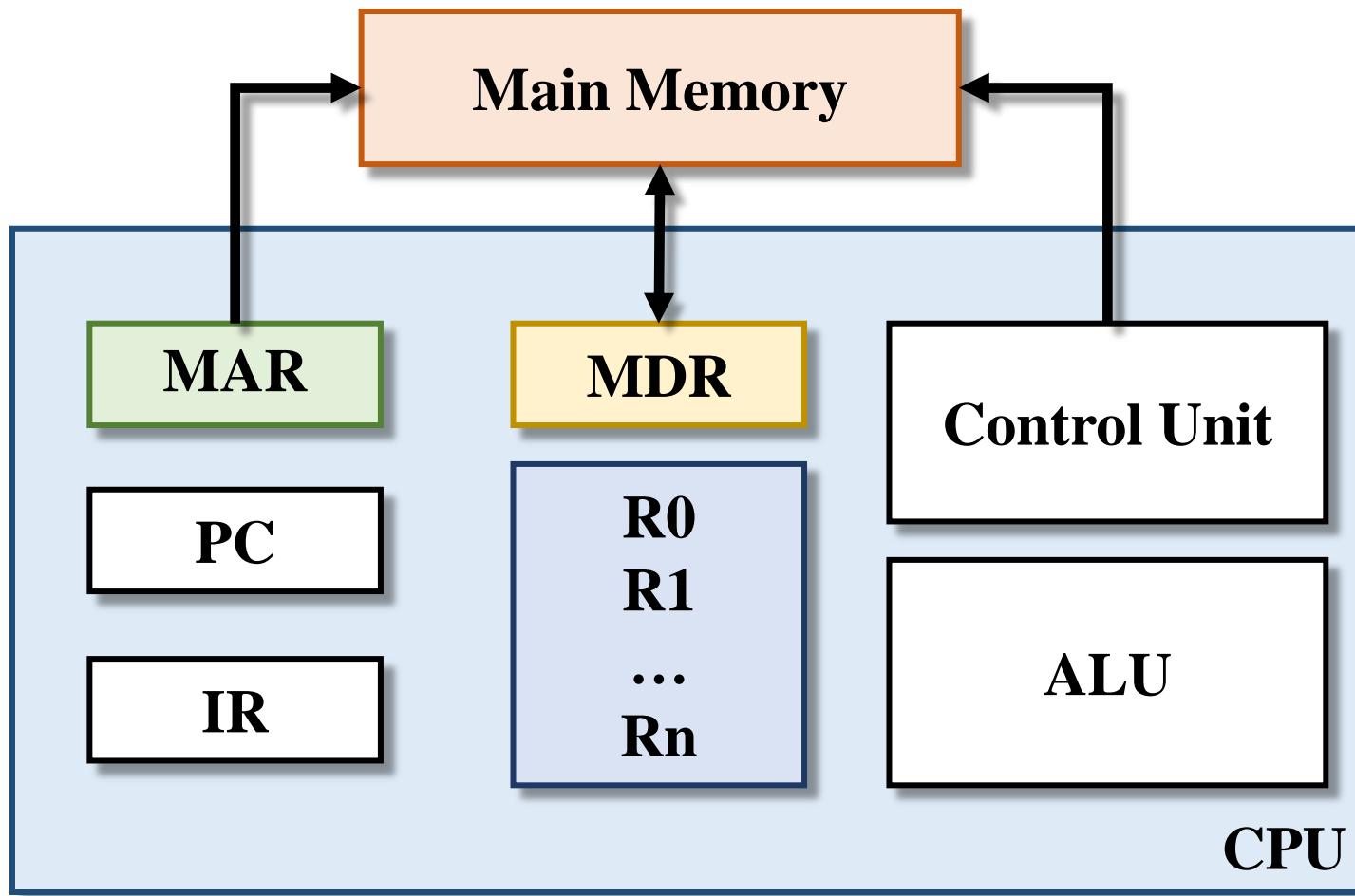
B) 1kB

C) 8kB

تقاس فعالية أجهزة الكمبيوتر وأدائها بعدة معاملات :

- سرعة وحدة المعالجة المركزية
- حجم الذاكرة العشوائية RAM وسرعة النقل
- سرعة القرص الصلب

الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

Add loc A, R0

خطوات التنفيذ:

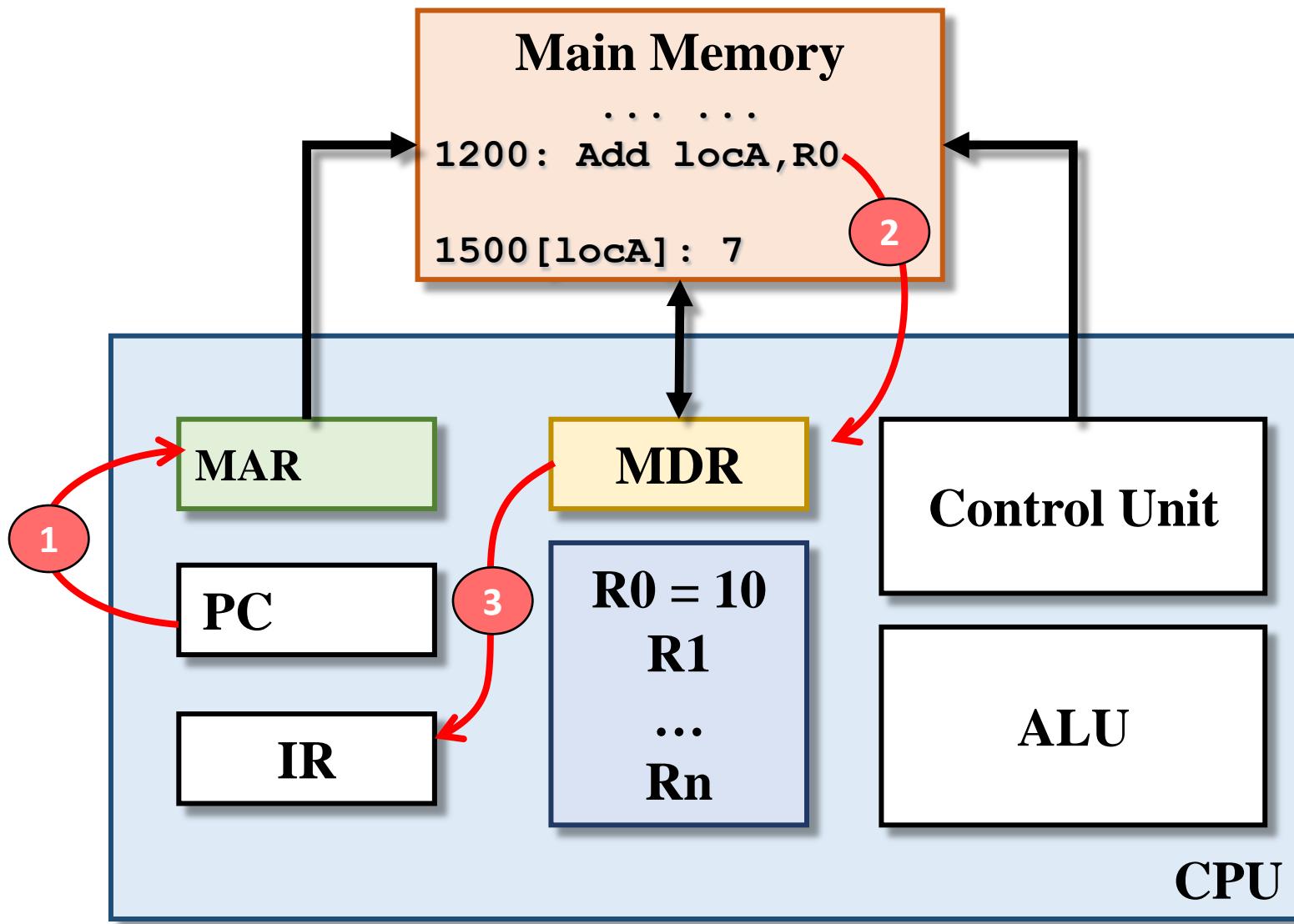
١. إحضار الأمر من الذاكرة إلى CPU.
٢. إحضار القيمة المخزن في الموضع loc A إلى CPU
٣. جمع تلك القيمة مع القيمة الموجودة في R0
٤. تخزين الناتج في الموضع R0

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

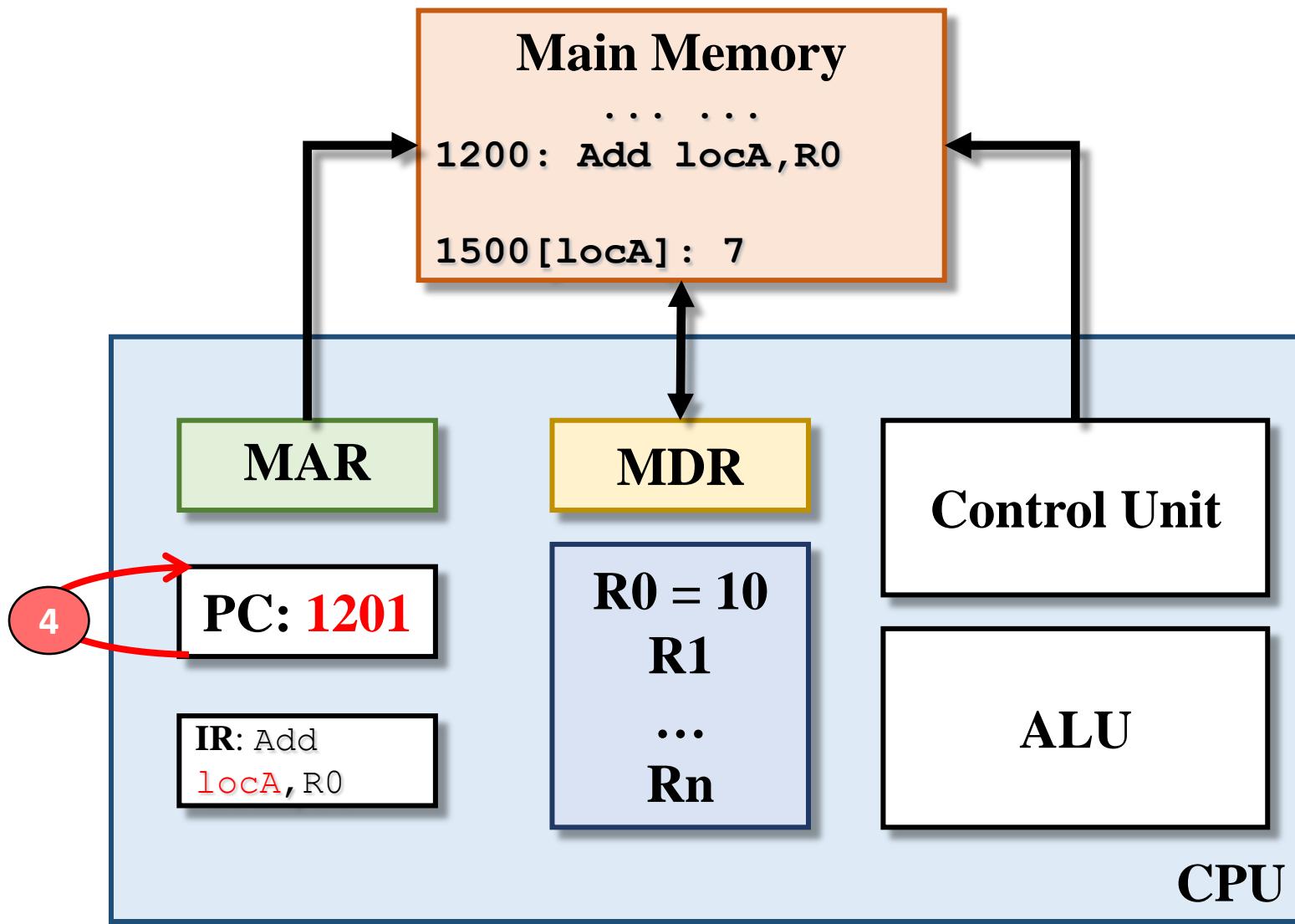
س: ارسم هذا الجدول في ورقة اجابة واملأه على حسب
تنفيذ الامر داخل الحاسب Add LocA, R0

R0	ALU	PC	IR	MDR	MAR	رقم الخطوة
						١
						٢
						٣
						٤
						٥
						٦
						٧
						٨

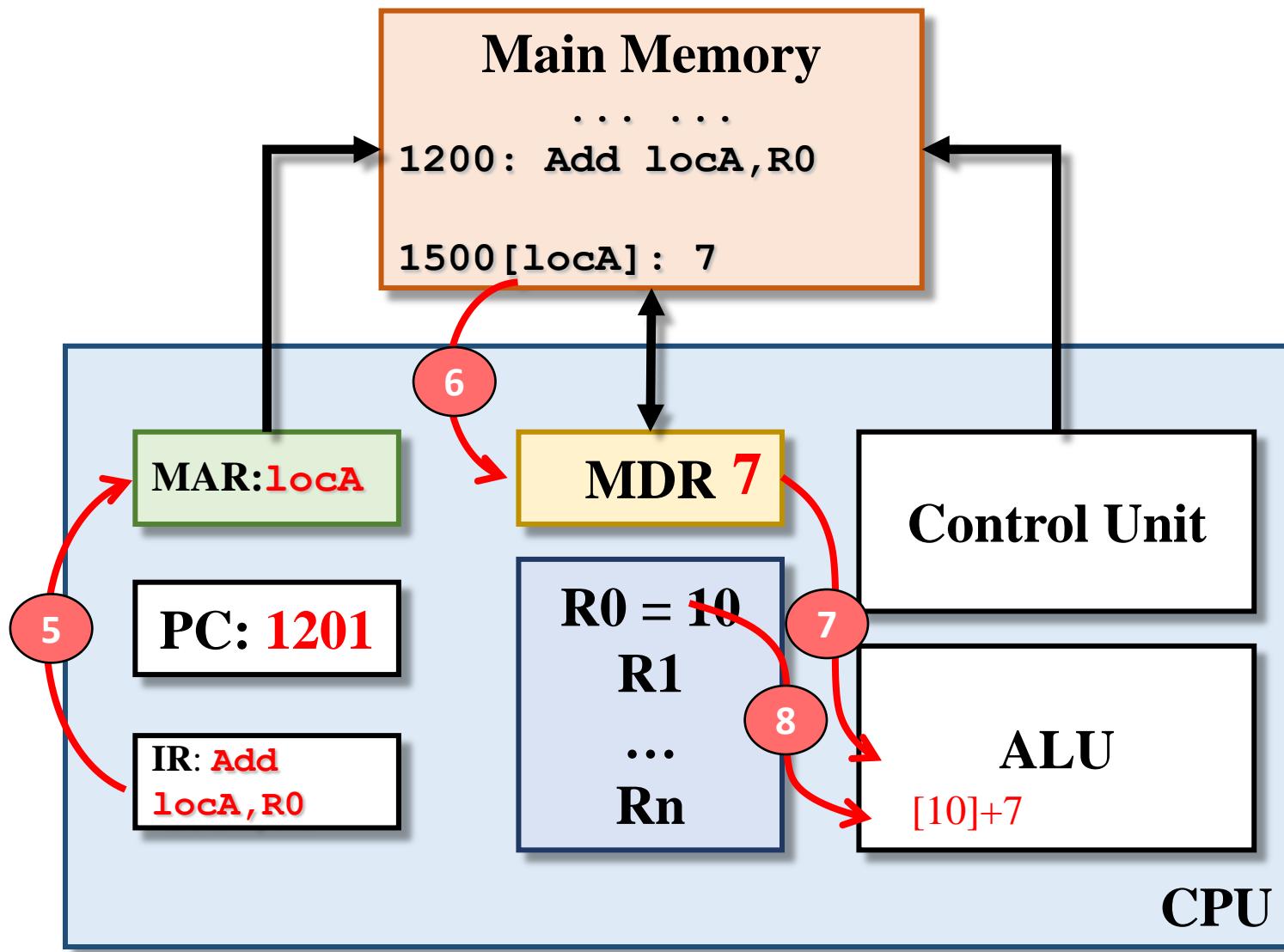
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



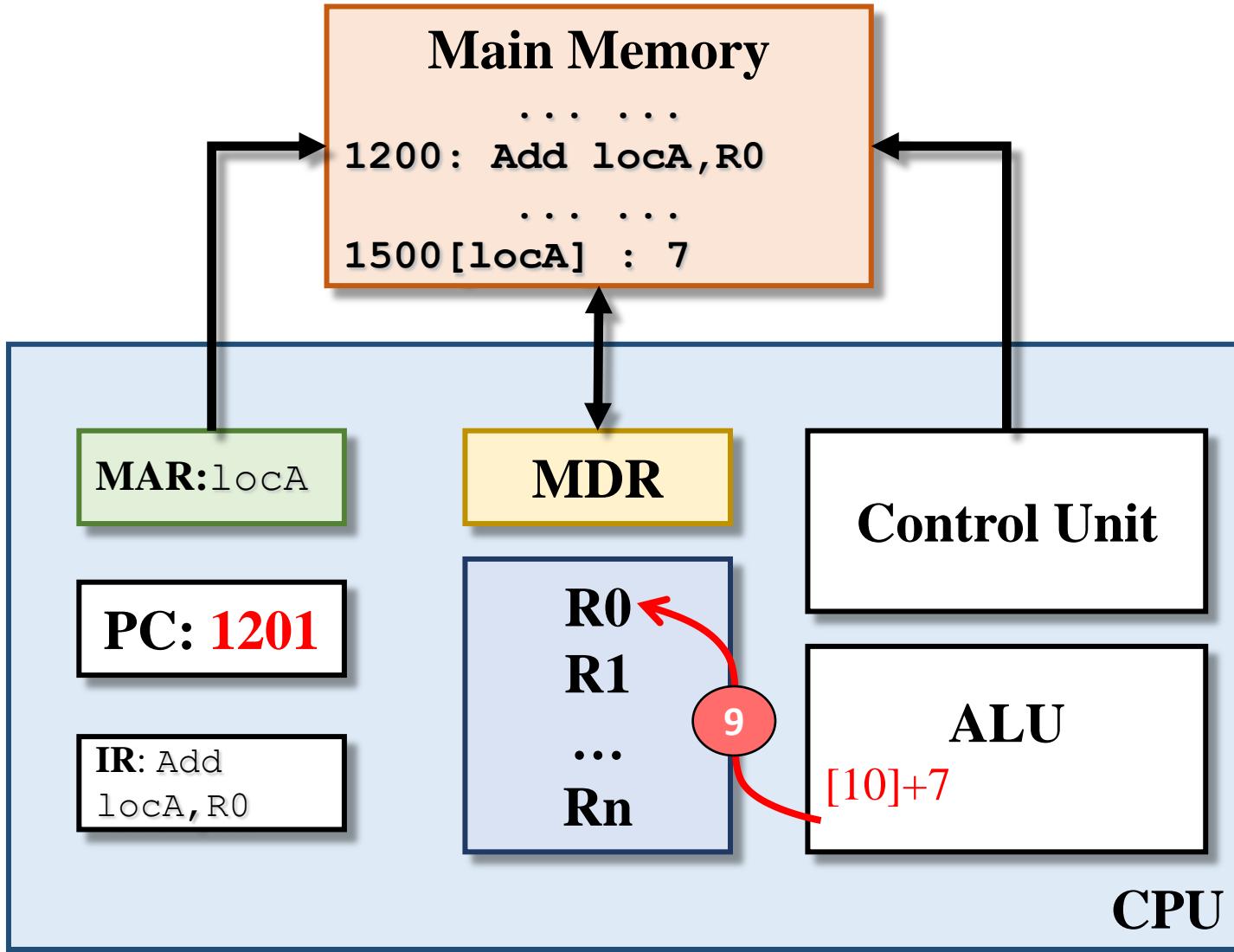
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



س: ارسم هذا الجدول في ورقة اجابة واملأه على حسب
تنفيذ الامر داخل الحاسب Add LocA, R0

R0	ALU	PC	IR	MDR	MAR	رقم الخطوة
١٠	-	١٢٠٠	-	-	١٢٠٠	١
	-		-	Add LocA,R0		٢
	-		Add LocA,R0			٣
	-	١٢٠١				٤
	-				١٥٠٠	٥
	-					٦
	٧					٧
	١٠+٧					٨
١٧						٩

١. ما هو الحاسب الآلي (Computer) ؟

٢. ما هي أبرز مميزات الحاسب (Computer) ؟

٣. نبذة تاريخية عن الحاسب (Computer) ؟

٤. أنواع الحواسب

٥. التعرف على مكونات الحاسب الرئيسية

٦. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

تم الإنتهاء من المحاضرة الأولى

ملاحظة: لا يغريك الشرح ابدا عن قراءة التفاصيل في الكتب

Home Work

١٢ سؤال مهم

ما هي وظيفة العناصر الآتية وأين توجد
MDR , MAR , ALU , PC

ما هي وظيفة وحدة التحكم واشرحها

اشرح خطوات تنفيذ الامر البسيط
MUL LOC1311, R7

ما هي وظيفة ناقلة المعلومات BUS ؟

حاسب رقمي صغير ، عنصر تسجيل العنوان
بـه MAR يتكون من ١٠ BITES و MAR له
يتكون من ٨ BITES فكم تبلغ حجم ذاكرته ؟ وما
اكبر عدد يمكن تخزينه بالذاكرة ؟

- ما هي اجيال الحاسوب وما خصائص كل جيل ؟
- ماذا تعرف عن انواع او تصنيفات الحاسوب ، وما هي اسس التفاضل ؟
- عرف الخانة والحرف والكلمة
- عرف الزمن الدوري للذاكرة
- اذكر امثلة لأنواع اجهزة الدخل والخرج
- اشرح مع الرسم الوحدات الوظيفية للحاسوب
- ما هي اهم الفروق بين كل من:
 - (a) ROM, RAM
 - (b) الذاكرة الرئيسية والذاكرة الثانوية .
 - (c) EEPROM, EPROM
 - (d) الحاسب الرقمي ، الحاسب التناضري
 - (e) MICROPROCESSOR ,
 - MICROCOMPUTER

ملاحظة: لا يغريك الشرح ابدا عن قراءة التفاصيل في الكتب