



جامعة الزقازيق – كلية الهندسة – قسم هندسة الحاسبات والمنظومات



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

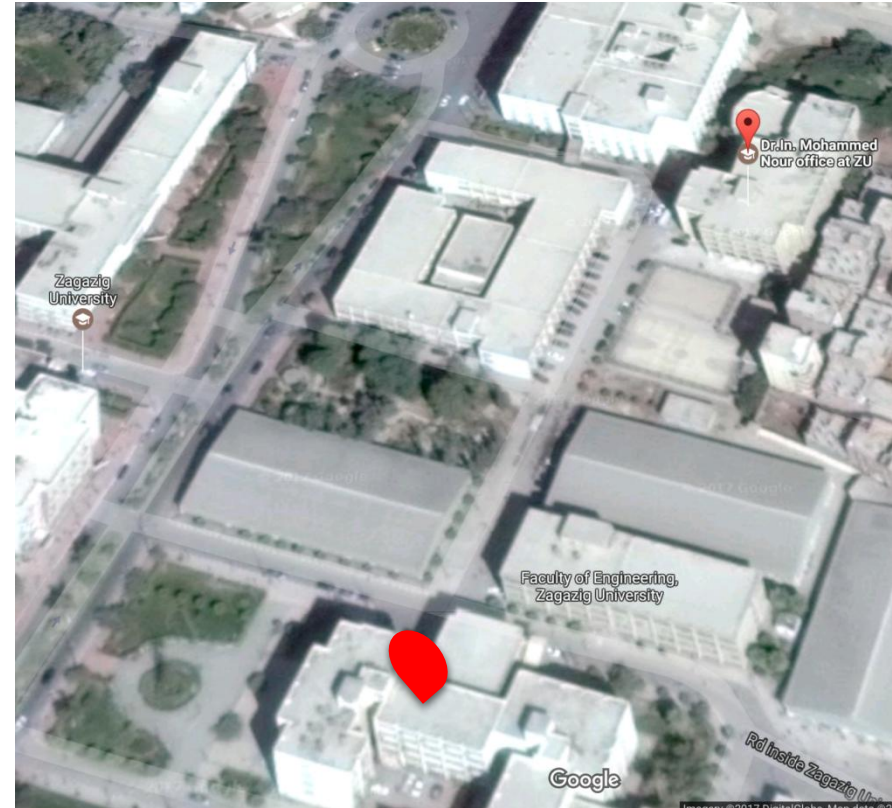
المشاركة

الاحترام

الالتزام

الساعات المكتبية

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



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



المقرر: الحاسبات 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

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	هتبد من الاسبوع القادم اسبوع نظري / اسبوع عملي		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		

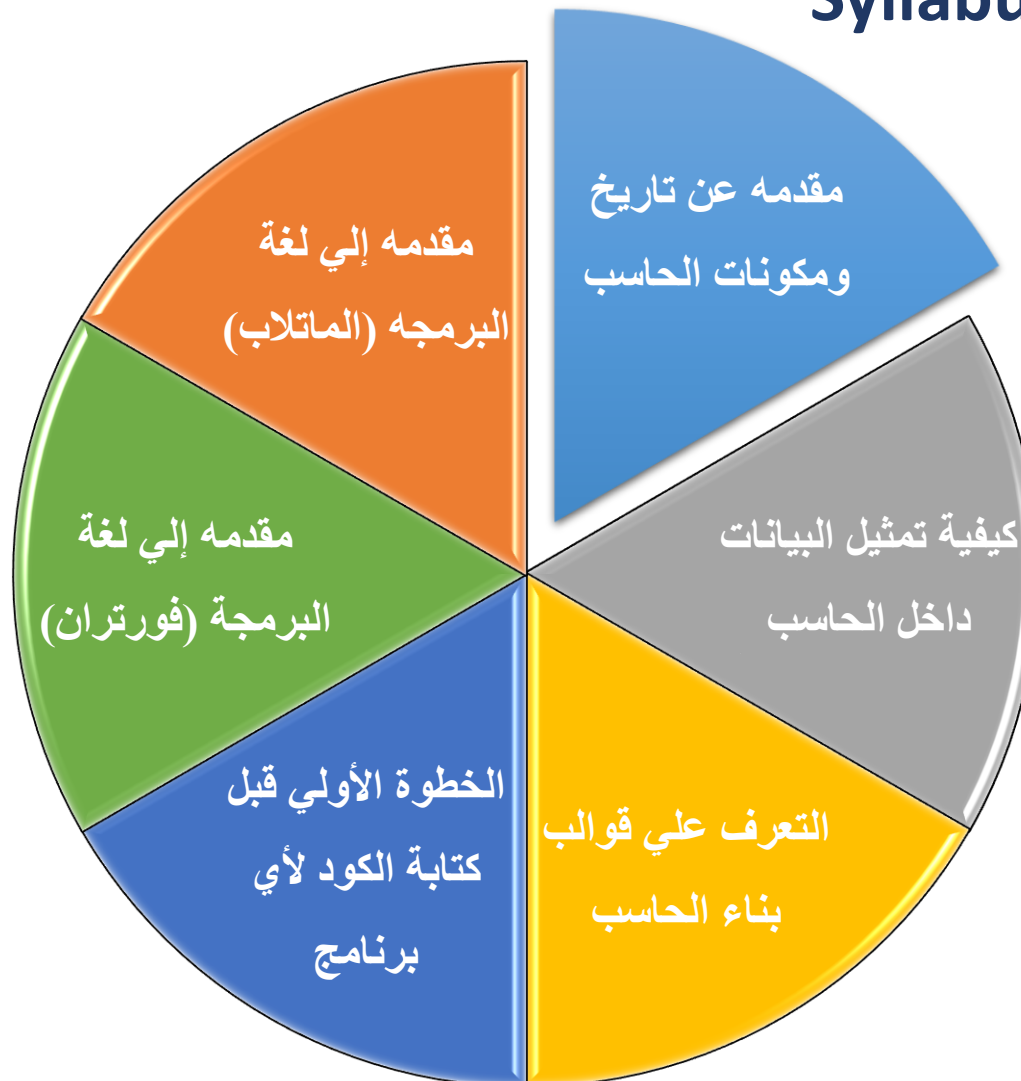
I want a computer...

- 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



١. ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

٢. ماهي أبرز مميزات الحاسب (Computer)؟

٣. نبذة تاريخيه عن الحاسب (Computer)؟

٤. أنواع الحواسيب

٥. التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسيه

٦. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

الحاسب الآلي (Computer)

هو جهاز أو آلة كهربيه تستخدم لمعالجة البيانات لاستخراج المعلومات واسترجاعها بشكل تلقائي متي أُعدت لحل مشكلة أو مسألة رياضية أو تطبيقية محددة

■ البيانات والمعلومات

الوظيفة الرئيسيه للحاسب

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

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



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 والمجهود والتكلفة مثل: خدمة الشبكة العالمية (الويب، الإنترنت).

نبذة تاريخيه عن الحاسب (Computer)

ولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية
١٩٣٠-١٩٥٠ م

الجيل الأول ١٩٥٠ م

الجيل الثاني ١٩٥٥ م

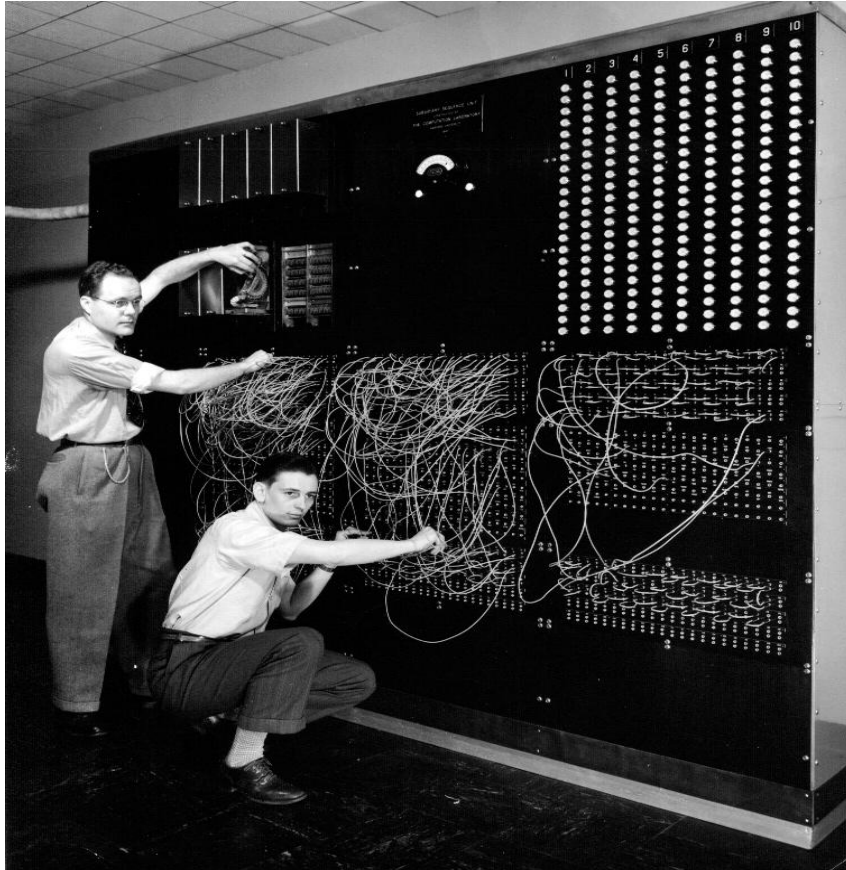
الجيل الثالث ١٩٦٥ م

الجيل الرابع ١٩٧٥ م

الجيل الخامس ١٩٨٥ م
وحتى الآن

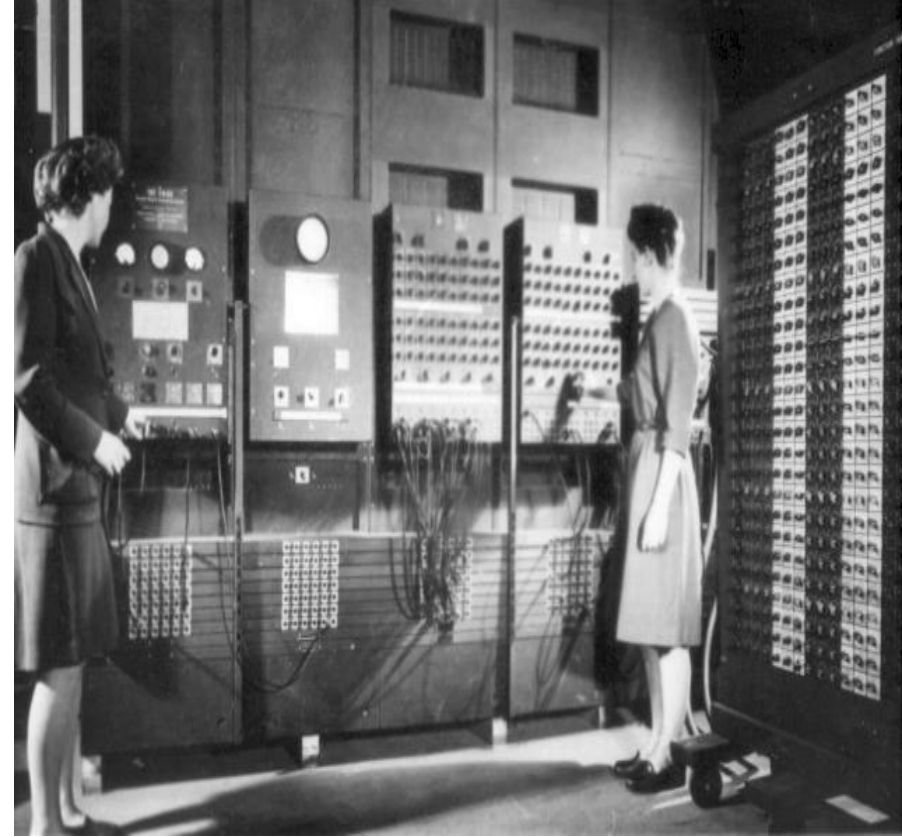
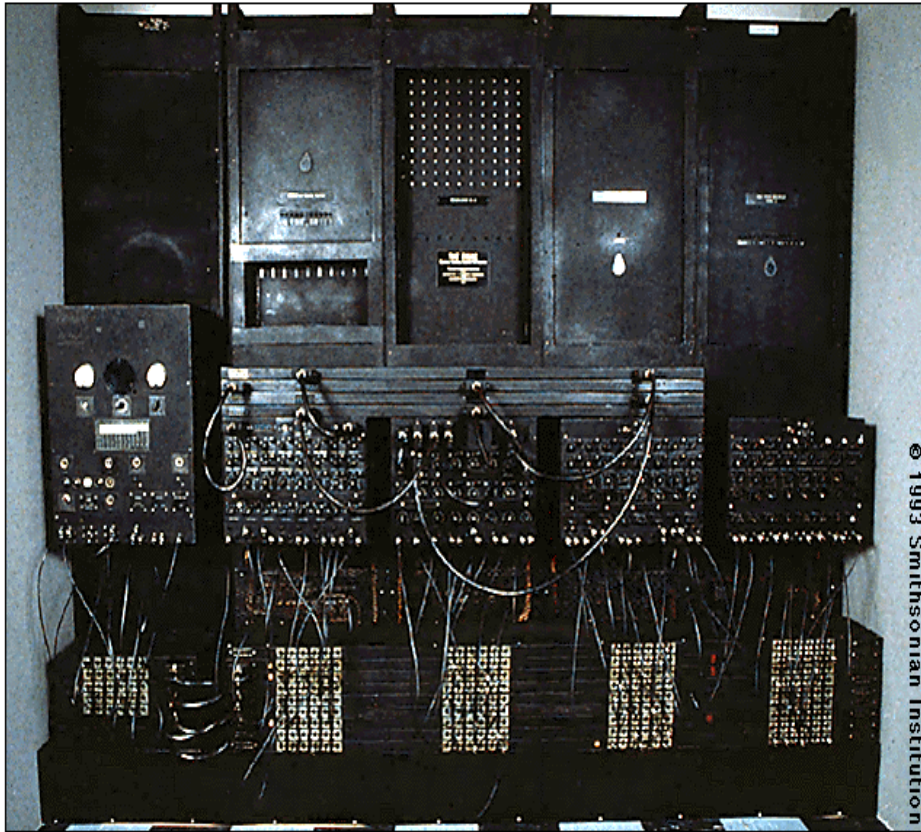
الفترة الخاصة بولادة أجهزة الحاسب الإلكترونية ١٩٣٠-١٩٥٠ م

- يعتبر جهاز مارك I MARK I من أجهزة الحاسب الأولى (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 ١٩٣٠-١٩٥٠ م

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



ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computer

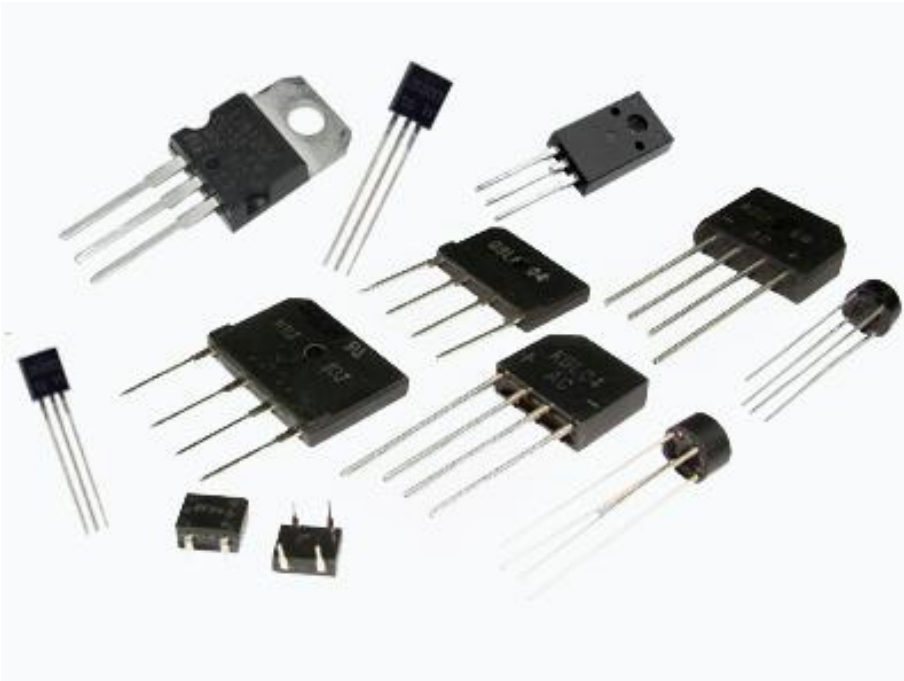
أجيال الحاسب

الجيل الأول ١٩٥٠-١٩٥٥ م



- تتميز اجهزته بالحجم الكبير
- استخدم الصمامات الألكترونية والمناولات الميكانيكية في تكوينه
- بطيئة في عملها
- امكانيات محدودة للمعالجة

- تستخدم الترانزستور بدلاً من الصمامات الالكترونية
- التقليل من حجمها و تكلفتها
- تطوير بسيط في 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 وحتى الآن

- استخدام الدوائر المتكاملة فائقة الأبعاد (مئات الآلاف من الترانزستور)
- التحسن الكبير في القدرة التخزينية والمعالجة
- صغر حجم الحاسب (الحاسب المحمول – حاسبات بحجم اليد)



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

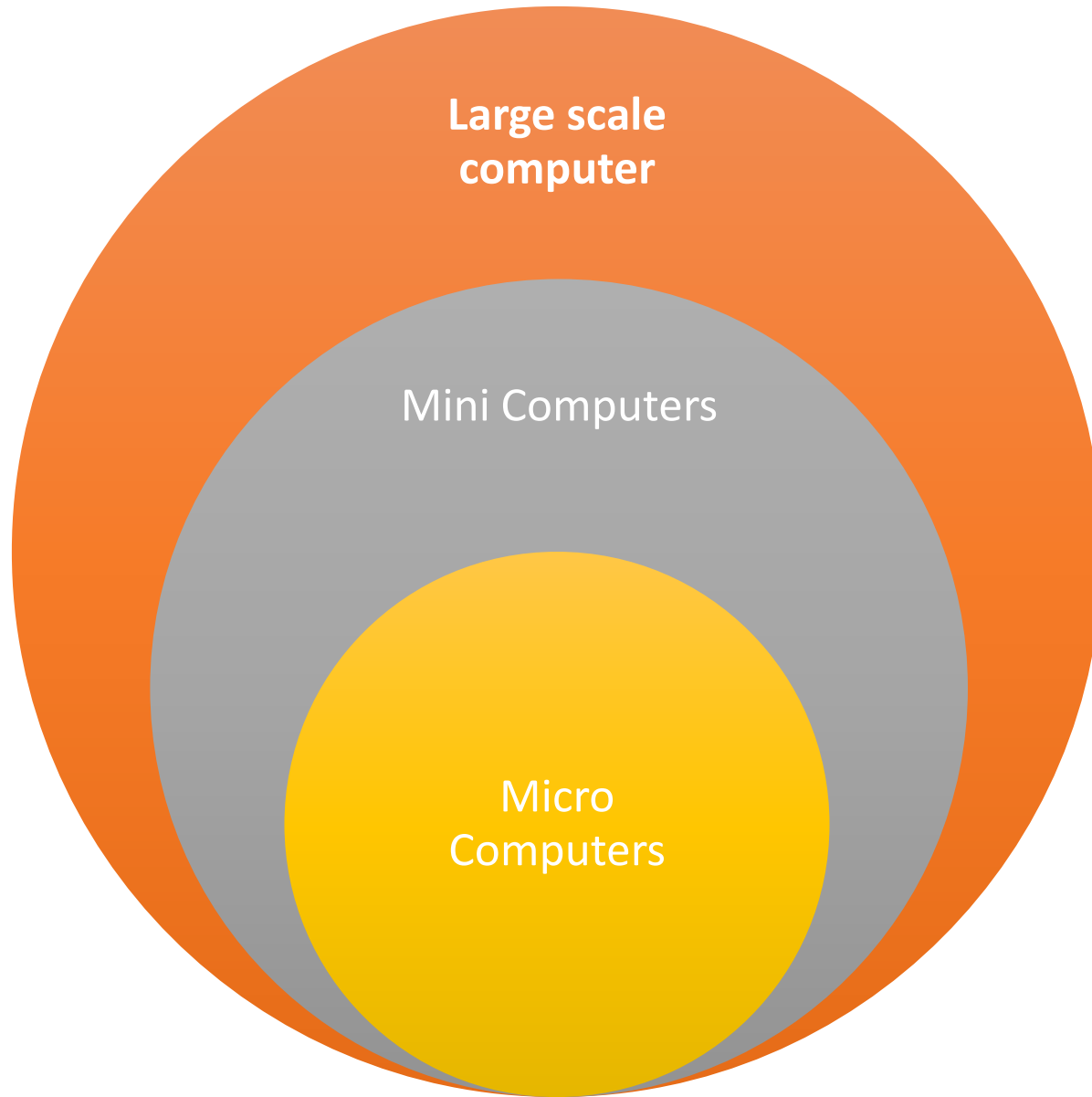
أنواع الحاسبات (حسب عملها و تقنياتها)

حاسبات قياسية (Analogue Computer)

١. تستخدم بيانات قياسية وهي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة).
٢. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة)
٣. تستخدم في المراكز العلمية والطبية ومراكز 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 الحاسبات الرقمية هي: التعليم وتنظيم الإدارة والمحاسبة.
٤. وتتميز بالسرعات العالية وإمكانية إجراء أكثر من عملية حسابية في نفس الوقت.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسب 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 بإمكانية ربطها بالمئات من الوحدات الطرفية.
- تكلفتها باهظة جدا لذلك نجدها في الشركات الكبيرة
- يحتاج الى عدد كبير من المبرمجين والمهندسين والفنيين



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسب المتوسط (Mini Computers):

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



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

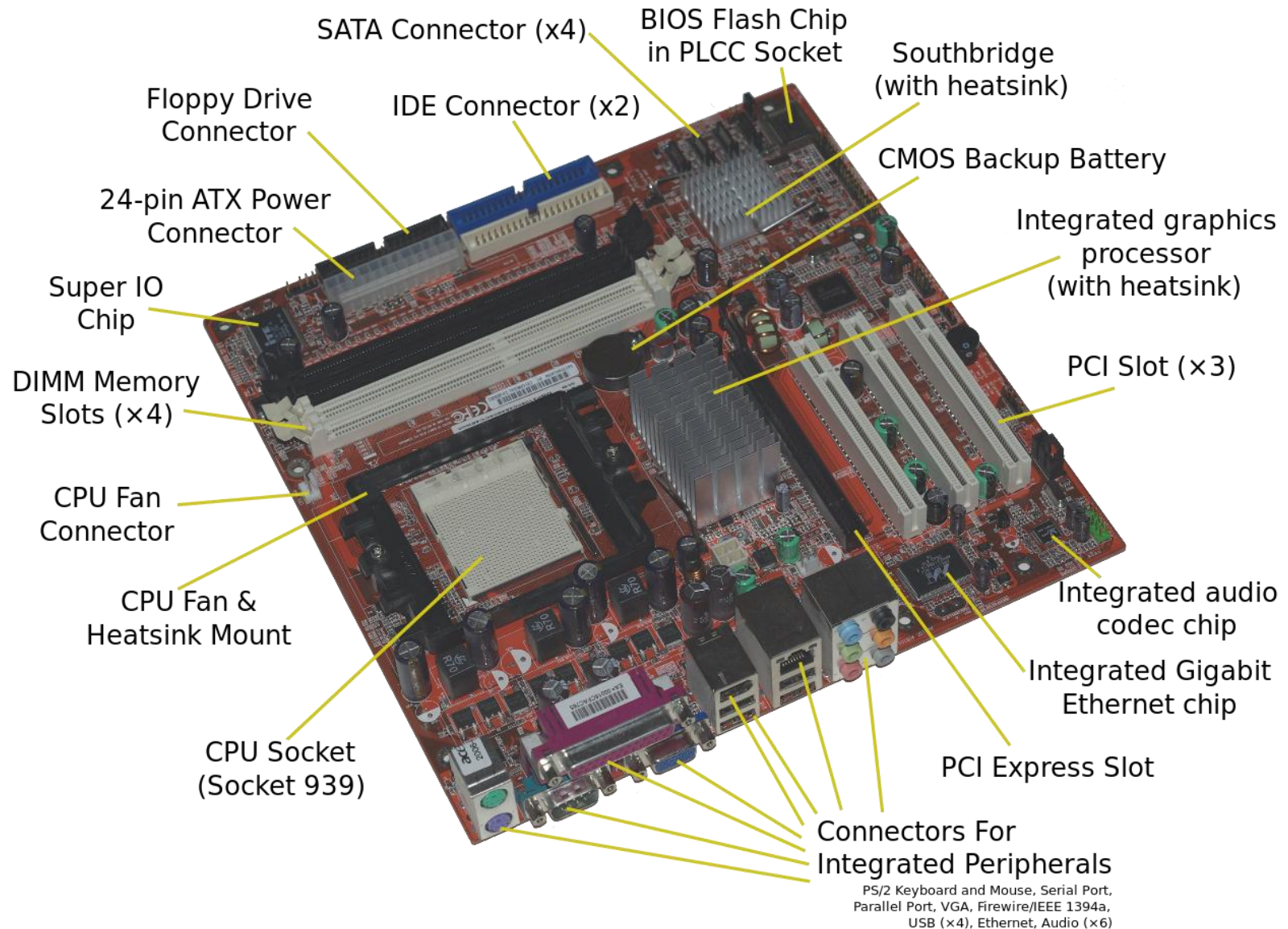
الحاسب الدقيق (Micro Computers):

- 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 – Tablet

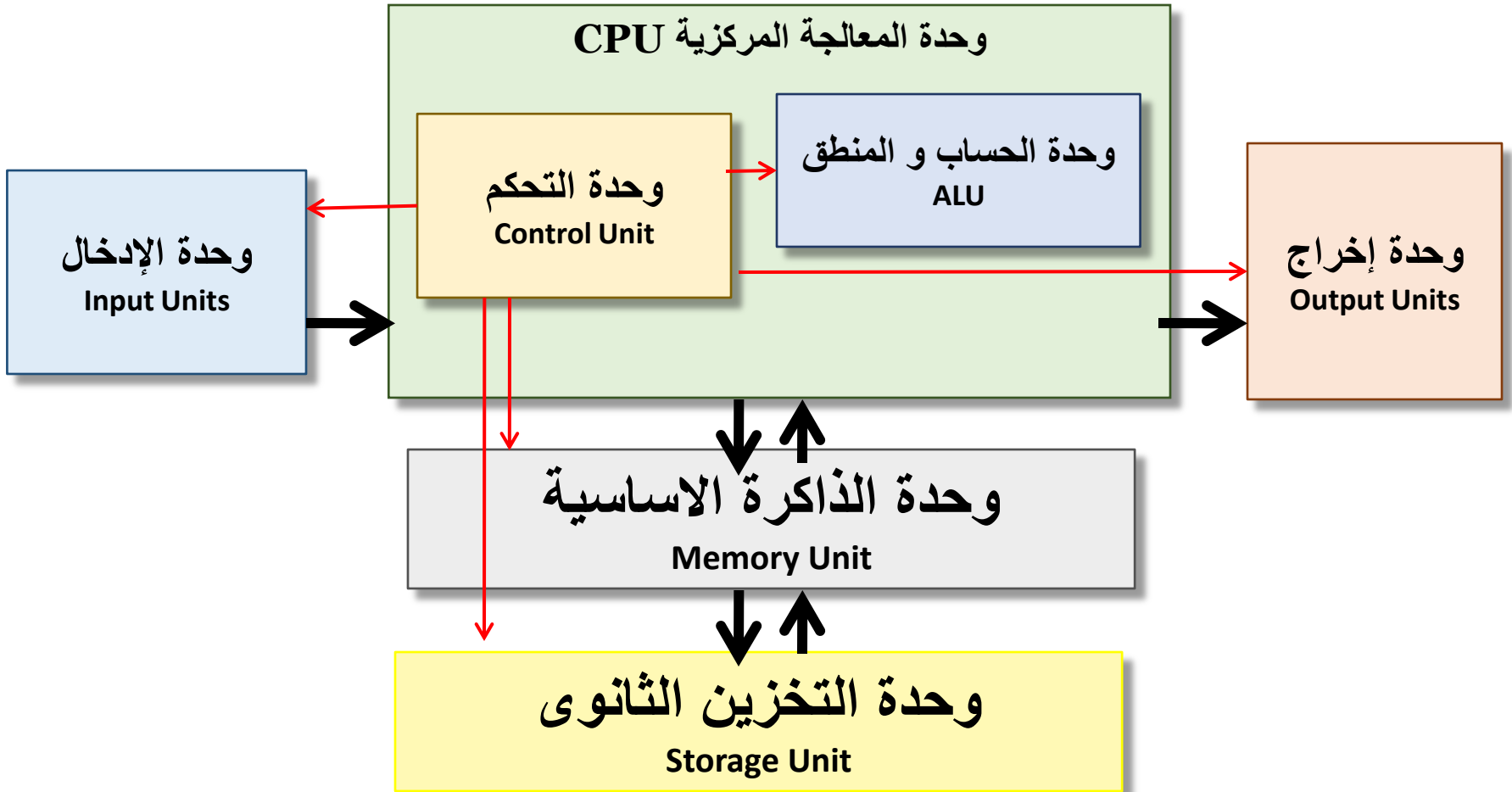


التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية

التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية

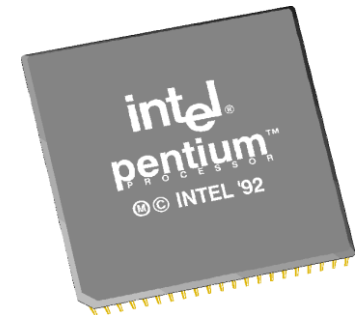
وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit)

وحدة التحكم

Control Unit

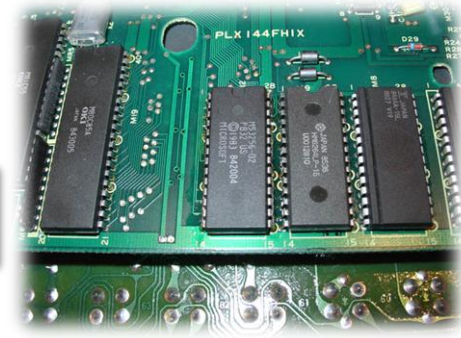
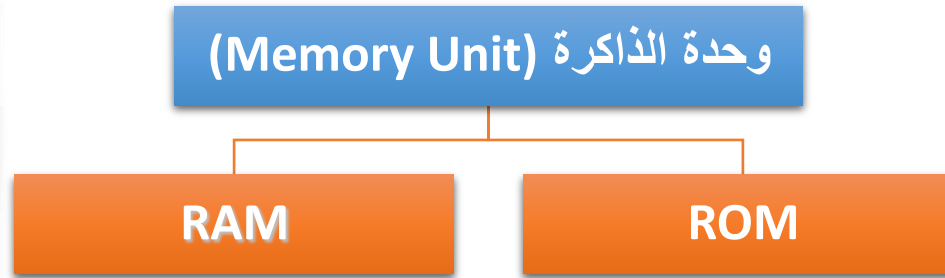
وحدة الحساب والمنطق

Arithmetic and Logic Unit "ALU"



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

التعرف علي مكونات الحاسب الرئيسية



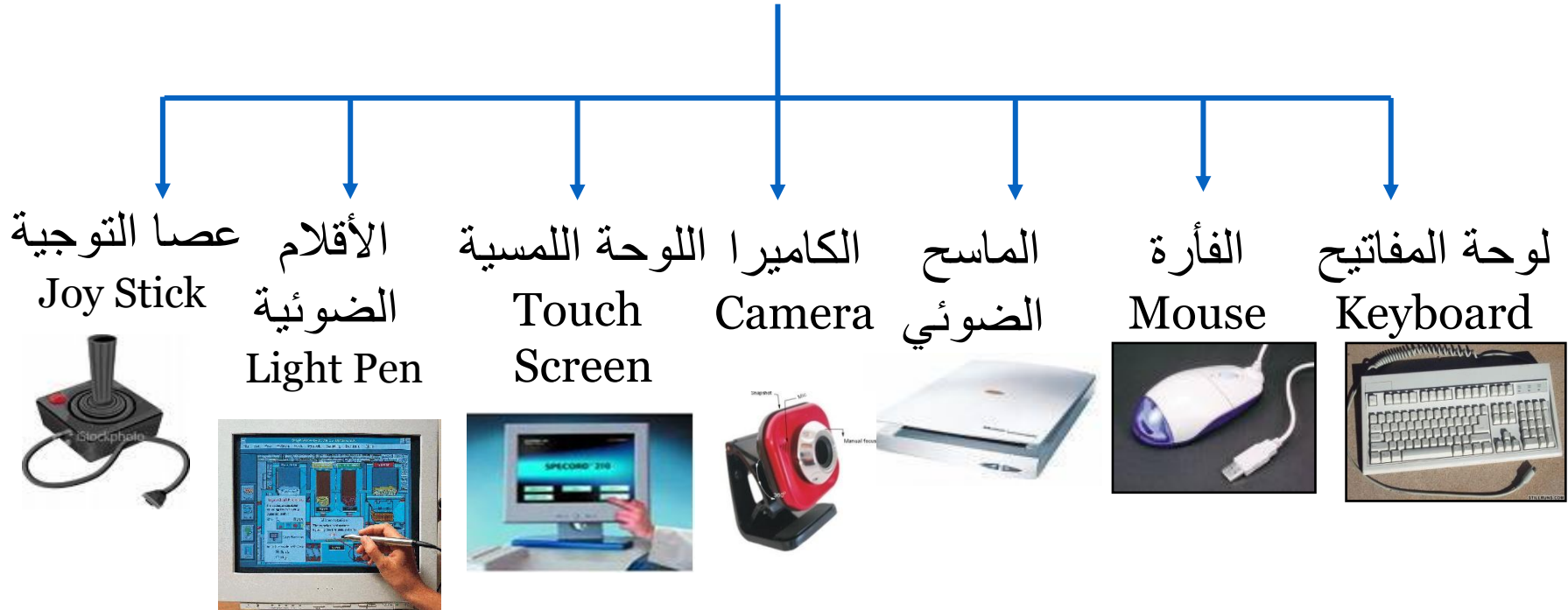
١. ذاكرة الوصول العشوائي
٢. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.
٣. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز والملفات القابلة للتغيير أو الكتابة عليها.
٤. لذلك يتم تخزين البيانات في **وحدة التخزين** قبل إيقاف الحاسب

١. ذاكرة القراءة فقط
٢. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز
٣. تحتفظ 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)



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

أنواع وحدات التخزين

الأقراص
DVD الرقمية



الأقراص
CD-ROM المدمجة



الأقراص
Floppy المرننة
Disks



أقراص
Hard الصلبة
Disks



ملاحظة: يطلق اسم الأقراص الضوئية على كل من الأقراص الرقمية و الأقراص
المدمجة 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} 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

س: ما الفرق بين الذاكرة الاساسية و الذاكرة الثانوية

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

True / False

س: هل وحدة التحكم مركزة داخل وحدة المعالجة المركزية

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

A) 1024 KB

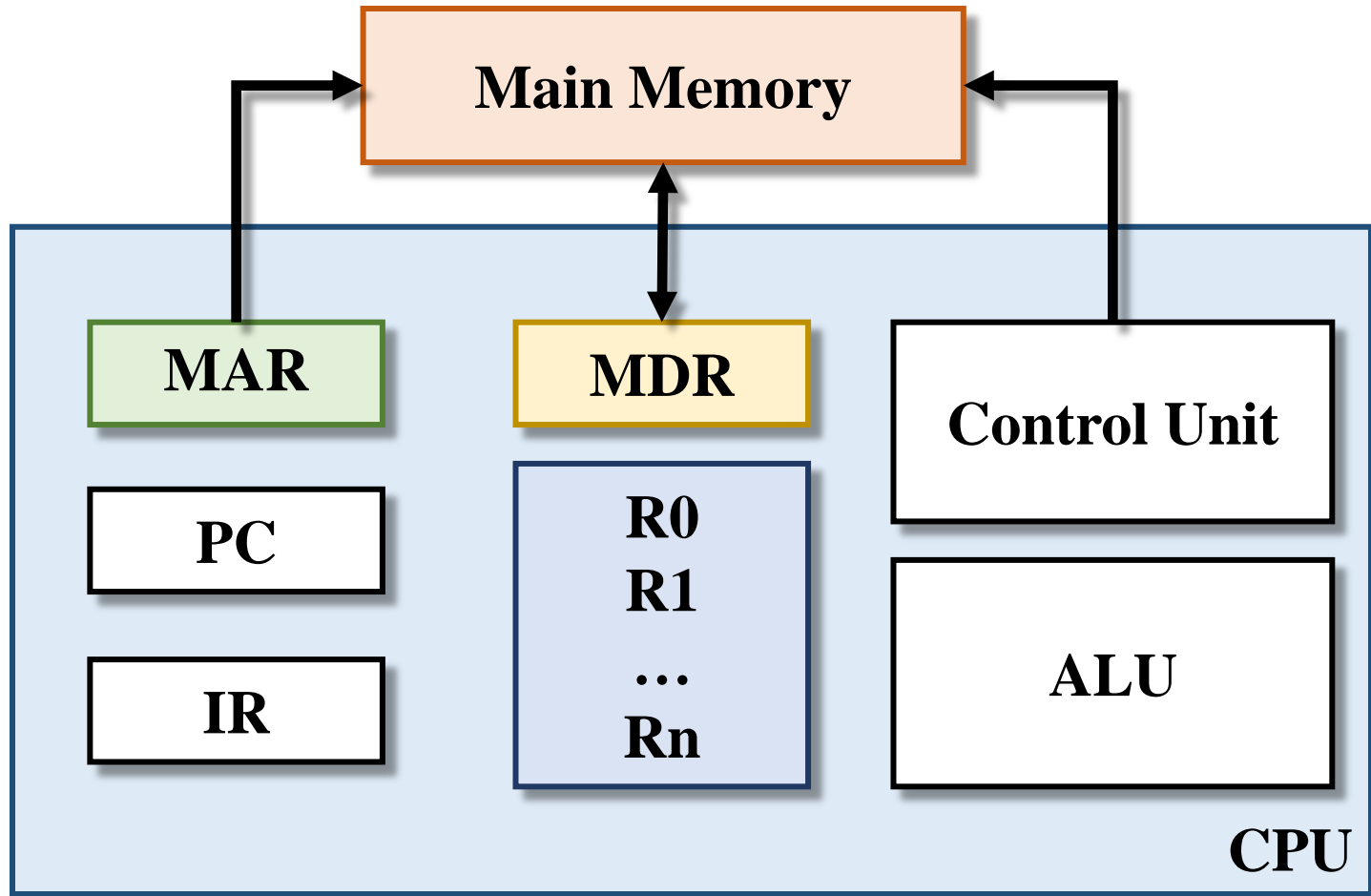
B) 1kB

C) 8kB

تقاس فعالية أجهزة الحاسوب 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:

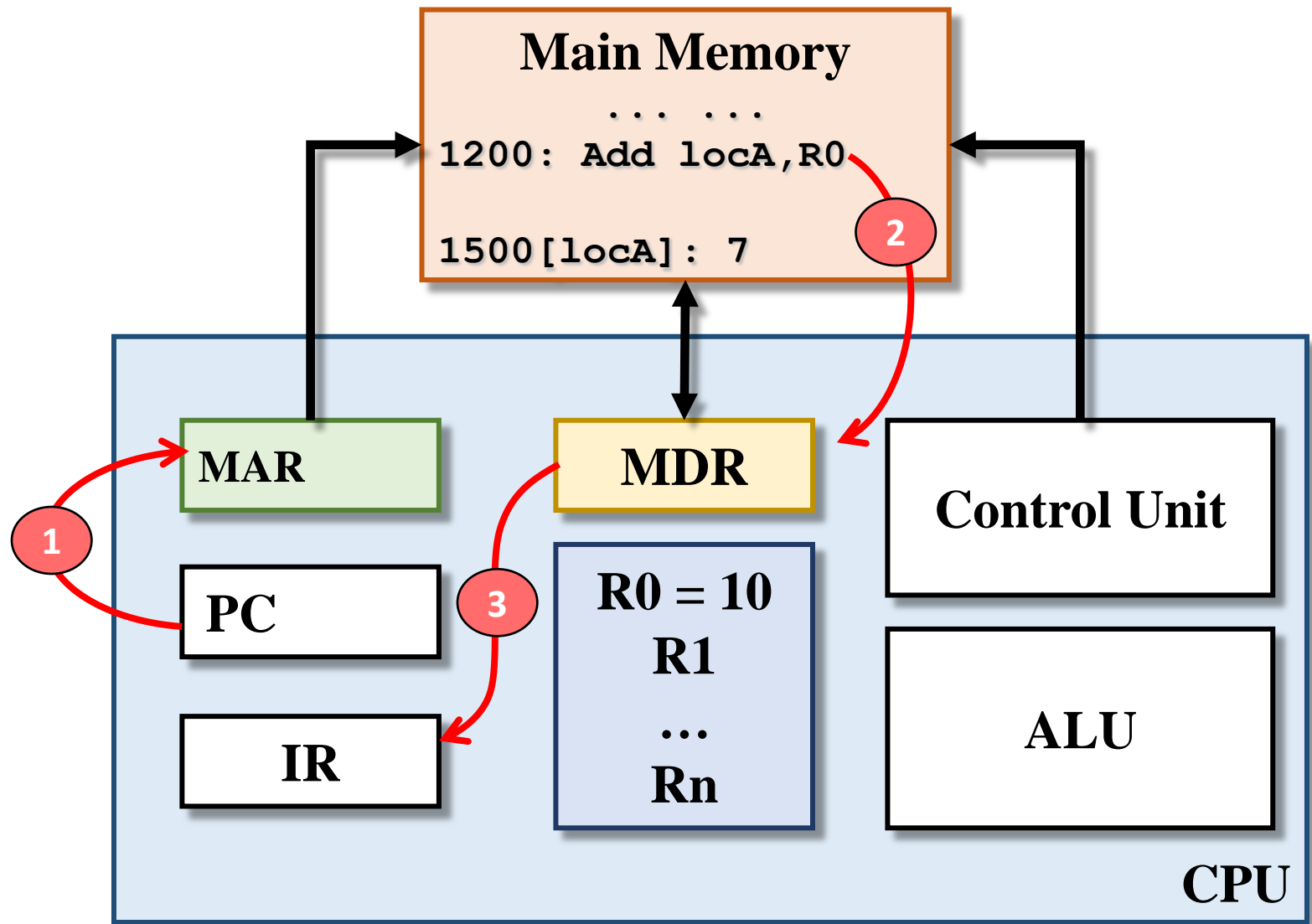
١. إحضار الأمر من الذاكرة إلى الـ CPU .
٢. إحضار القيمة المخزنة في الموقع loc A إلى الـ CPU
٣. جمع تلك القيمة مع القيمة الموجودة في R0
٤. تخزين الناتج في الموقع R0

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

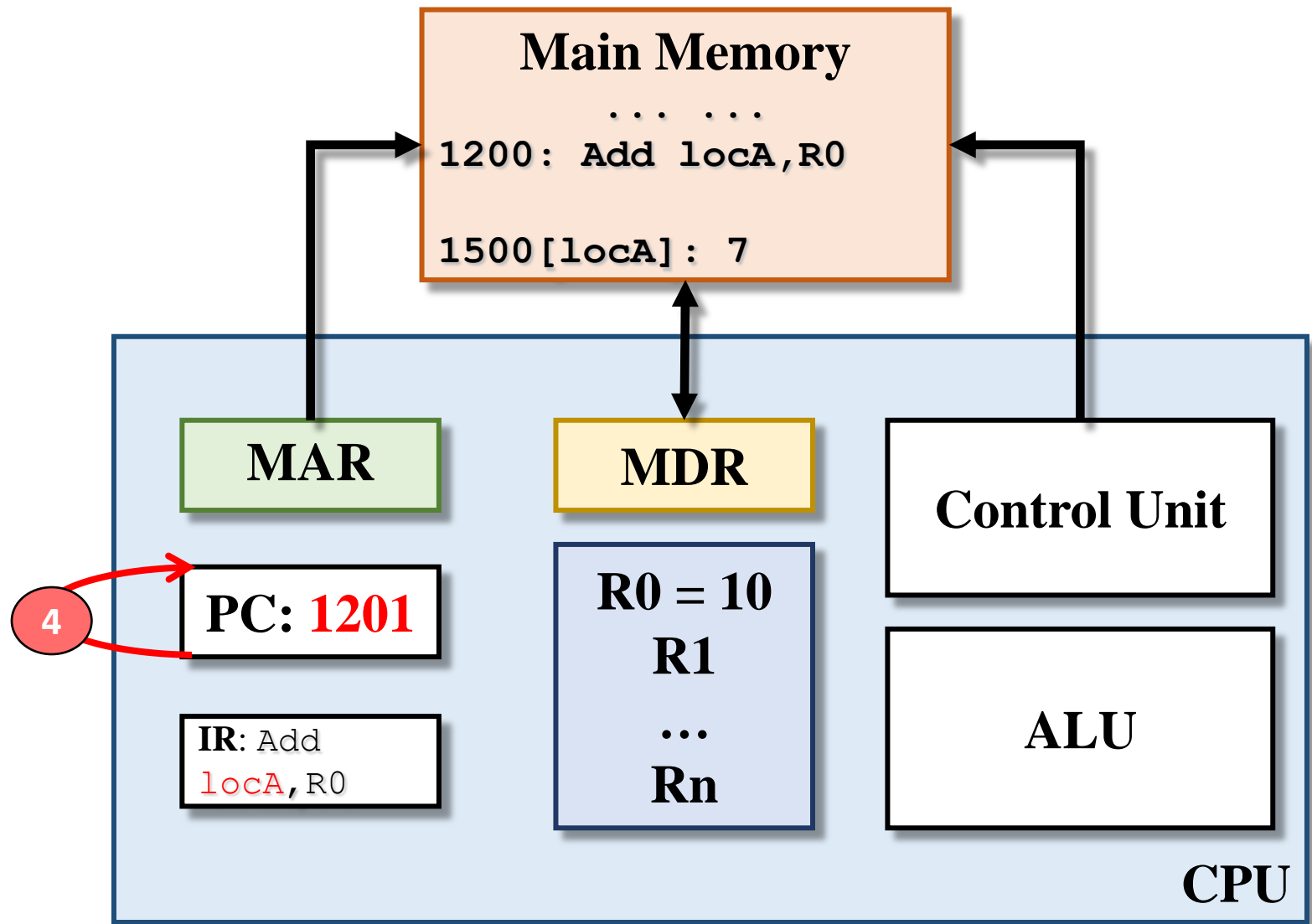
س: ارسم هذا الجدول في ورقة اجابة واملئة على حسب
تنفيذ الامر داخل الحاسب Add LocA, R0

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

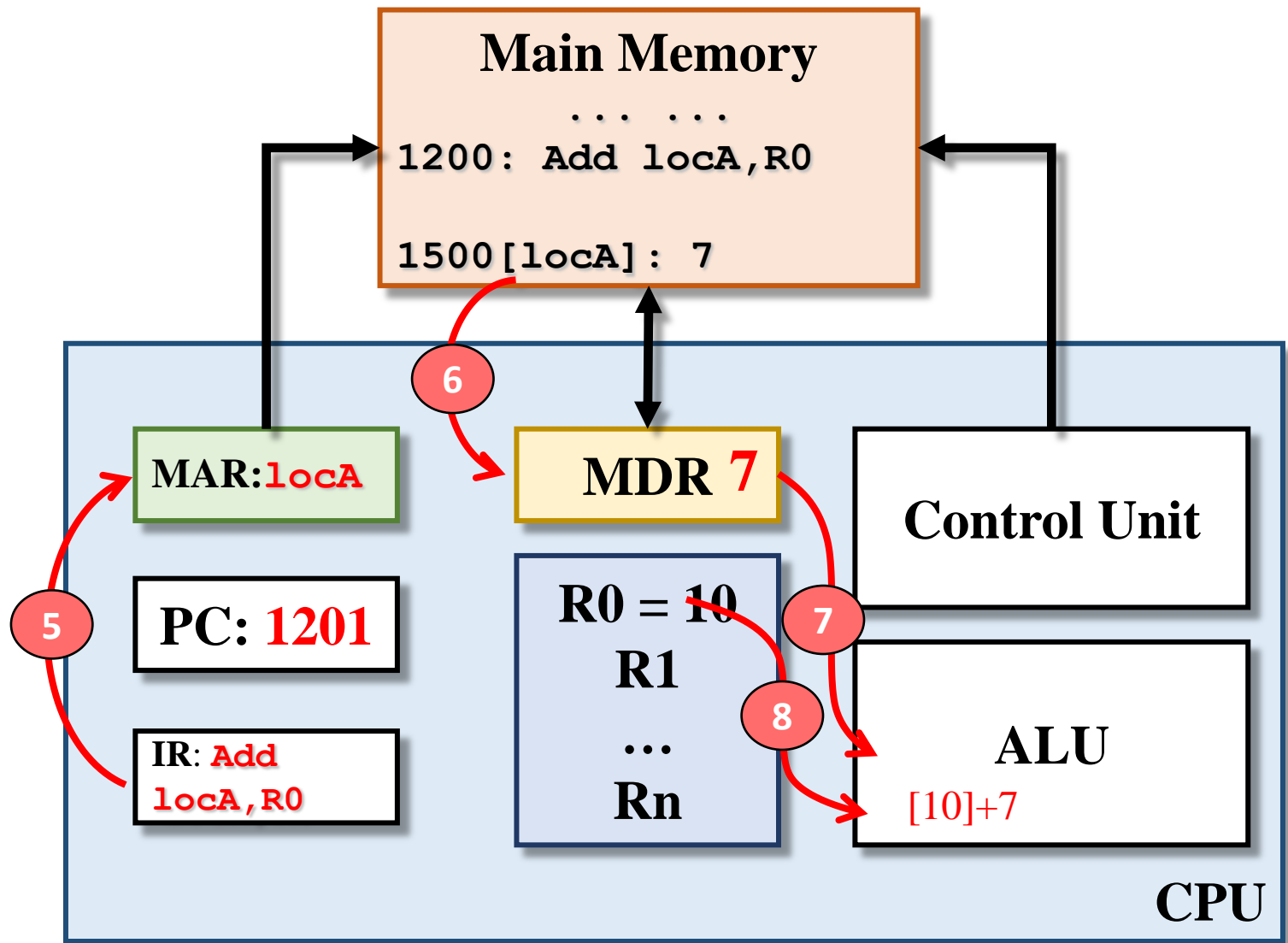
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



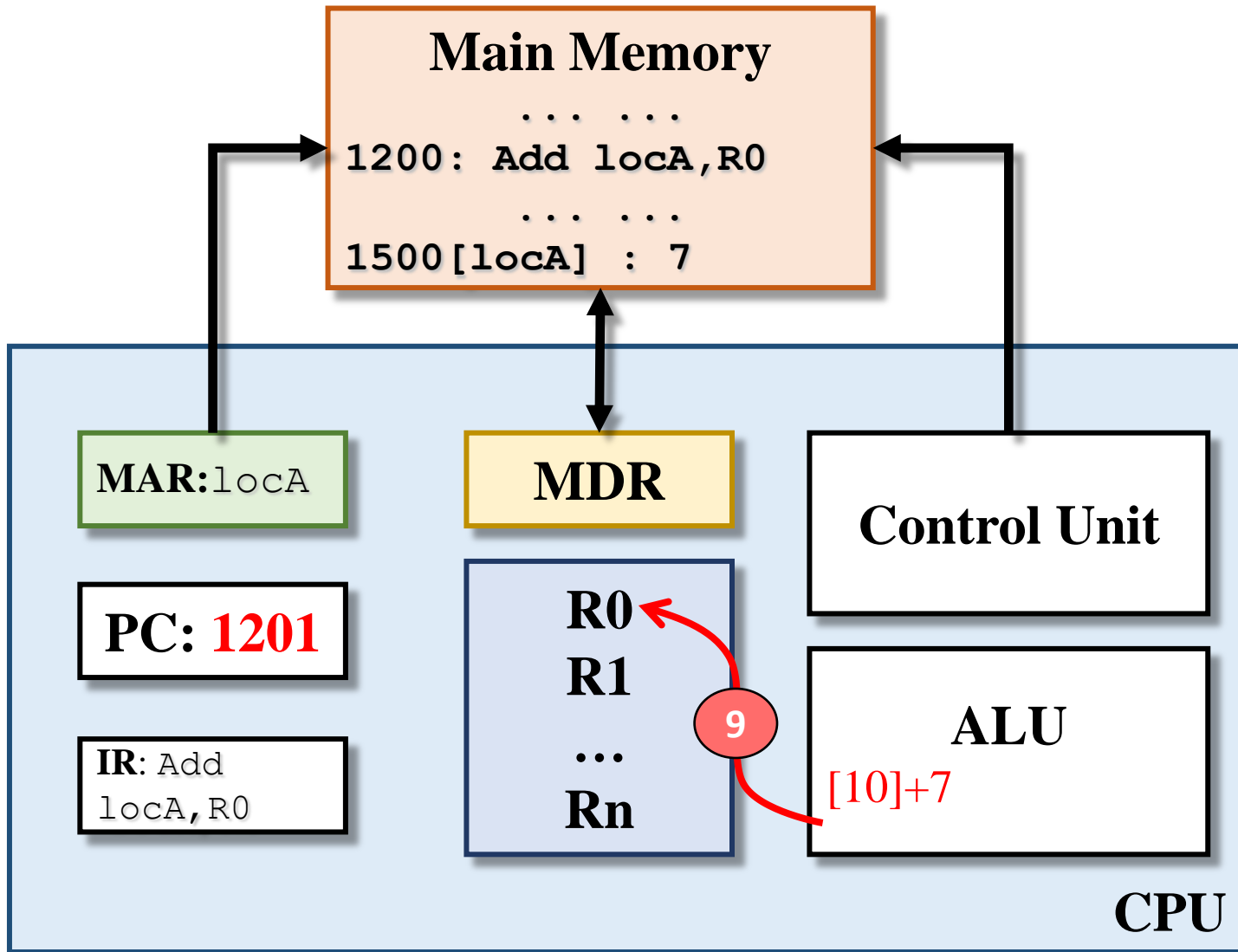
الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



الاتصال بين الذاكرة الرئيسية والمعالج



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

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

١. ما هو الحاسب الآلي (Computer)؟

٢. ماهي أبرز مميزات الحاسب (Computer)؟

٣. نبذة تاريخية عن الحاسب (Computer)؟

٤. أنواع الحواسيب

٥. التعرف على مكونات الحاسب الرئيسيه

٦. كيف يتم تنفيذ الأمر داخل الحاسب؟

تم الإنتهاء من المحاضرة الأولى

ملاحظة: لا يغنيك الشرح ابدا عن قراءة التفاصيل في الكتب

١٢ سؤال مهم

- ما هي اجيال الحاسب وما خصائص كل جيل ؟
- ماذا تعرف عن انواع او تصنيفات الحاسب ، وما هي اسس التفاضل ؟
- عرف الخانة والحرف والكلمة
- عرف الزمن الدوري للذاكرة
- اذكر امثلة لأنواع اجهزة الدخل والخرج
- اشرح مع الرسم الوحدات الوظيفية للحاسب
- ما هي اهم الفروق بين كل من:
 - (a) ROM , RAM
 - (b) الذاكرة الرئيسية والذاكرة الثانوية .
 - (c) EEPROM , EPROM
 - (d) الحاسب الرقمي ، الحاسب التناظري
 - (e) MICROPROCESSOR , MICROCOMPUTER
- ما هي وظيفة العناصر الآتية وأين توجد
PC , MDR , MAR , ALU ؟
- ما هي وظيفة وحدة التحكم و اشرحها
- اشرح خطوات تنفيذ الامر البسيط
MUL LOC1311, R7
- ما هي وظيفة ناقلة المعلومات BUS ؟
- حاسب رقمي صغير ، عنصر تسجيل العنوان
به MAR يتكون من ١٠ BITES و MAR له
يتكون من ٨ BITES فكم تبلغ حجم ذاكرته ؟ وما
اكبر عدد يمكن تخزينه بالذاكرة ؟

ملاحظة: لا يغنيك الشرح ابدا عن قراءة التفاصيل في الكتب