



المحاضرة 2

وحدة نظام الحاسوب

م.م اوس شلال عباس

aws.shallal.abbas@uomus.edu.iq



the
CORE

الاهداف السلوكية



في نهاية هذه المحاضرة سيكون الطالب قادراً على:

- يحدد المكونات الداخلية الرئيسية لوحدة النظام.
- يشرح وظيفة وحدة المعالجة المركزية وأجزائها الداخلية.
- يميز بين RAM و ROM من حيث الوظيفة ونوع الذاكرة.
- يتعرف على أنواع الذاكر التخزينية المستخدمة في الحاسوب.
- يشرح وظيفة وحدة معالجة الرسومات.

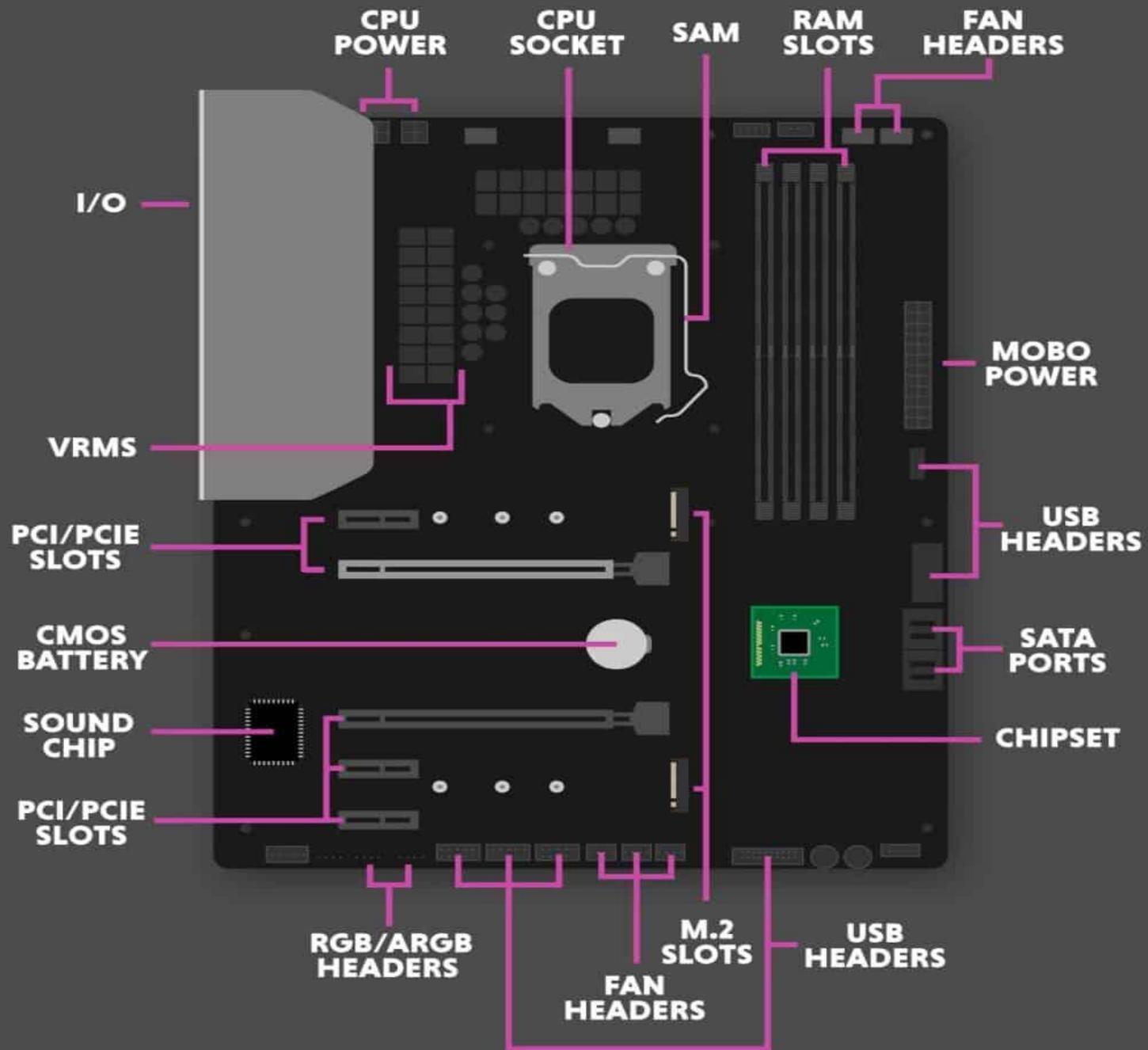
وحدة النظام

- وحدة النظام هي الجسم الرئيسي للحاسوب المكتبي.
- يحتوي على جميع المكونات الداخلية الأساسية.
- يشار إليها غالباً باسم الصندوق.
- يحتوي وحدة النظام أيضاً على مزود الطاقة الذي يحول طاقة المقبس الكهربائي إلى طاقة مناسبة لمكونات الحاسوب.



اللوحة الأم (Motherboard)

- اللوحة الأم هي لوحة الدوائر الرئيسية داخل الحاسوب.
- تزود مكونات وحدة النظام بالطاقة.
- تحتوي على مقابس للمعالج وذاكرة المؤقتة RAM ومنافذ لربط باقي الأجزاء المادية.
- توفر التنظيم والربط لجميع العناصر.



وحدة المعالجة المركزية CPU

- تعتبر دماغ أي نظام حاسوبي هو وحدة المعالجة المركزية.
- يتم تنفيذ جميع التعليمات داخل وحدة المعالجة المركزية.
- تتكون من :

✓ وحدة التحكم (CU)

✓ وحدة الحساب والمنطق (ALU)

✓ مجموعة السجلات (Register Set)



وحدة التحكم (CU)

- وحدة التحكم هي جزء من وحدة المعالجة المركزية (CPU) في الحاسوب، وهي المسؤولة عن توجيه عمل المعالج.
- وتتمثل مهمة وحدة التحكم في إخبار ذاكرة الحاسوب ووحدة الحساب والمنطق وأجهزة الإدخال والإخراج بكيفية الاستجابة للتعليمات المرسلة إلى المعالج.
- وتعمل وحدة التحكم من خلال استقبال معلومات الإدخال وتحويلها إلى إشارات تحكم، ثم إرسالها إلى المعالج المركزي.

وحدة الحساب والمنطق (ALU)

- وحدة الحساب والمنطق (ALU) هي لوحة دوائر مدمجة ضمن وحدة المعالجة المركزية (CPU) في الحاسوب. تُجري هذه الوحدة العمليات الحسابية والمنطقية باستخدام بوابات مصنوعة من ترانزستورات كهربائية قادرة على نقل الإشارات على شكل أصفار وواحدات.
- تُنفذ معظم العمليات بواسطة وحدة حساب ومنطق واحدة أو أكثر، حيث تقوم بتحميل البيانات من سجل الإدخال.
- بعد إجراء العمليات الحسابية، تخزن وحدة الحساب والمنطق الناتج في سجل الإخراج.

مجموعة السجلات (Register Set)

- المسجل هو مساحة تخزين مؤقتة مدمجة في وحدة المعالجة المركزية.
- تُستخدم بعض المسجلات داخليًا ولا يمكن الوصول إليها من خارج المعالج، بينما يمكن للمستخدم الوصول إلى مسجلات أخرى.
- يقوم مسجل التعليمات بجلب التعليمات من عداد البرنامج (PC) ويحتفظ بكل تعليمة أثناء تنفيذها بواسطة المعالج.
- مدة تخزين المسجلات الداخلية قصيرة جدًا، حيث غالبًا ما تحتفظ بالبيانات لأقل من جزء من الألف من الثانية.

نشاط 2

كيف يساهم التفاعل بين وحدة الحساب والمنطق ووحدة التحكم في تنفيذ التعليمات داخل وحدة المعالجة المركزية؟
المدة : 5 دقائق

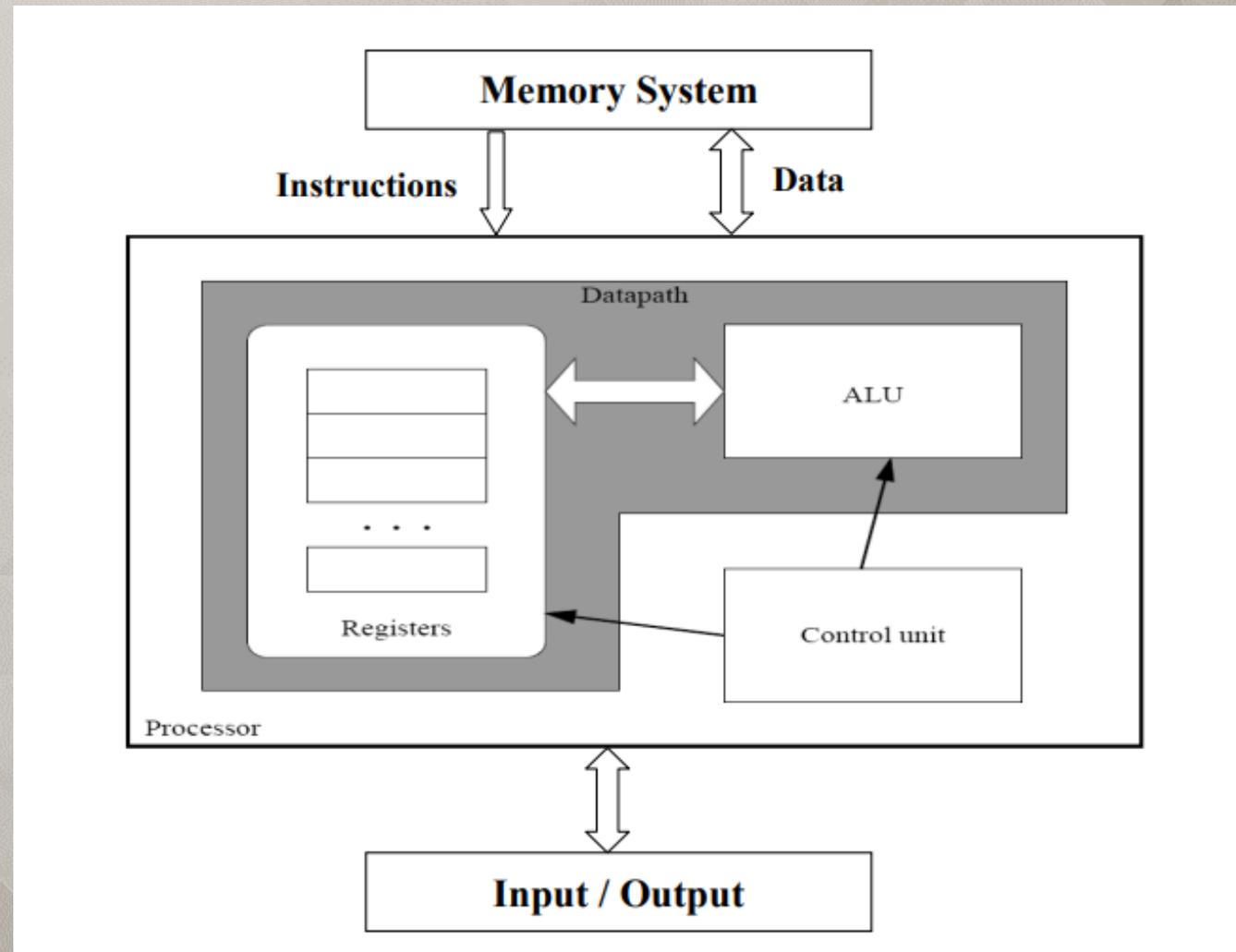


SCAN ME

الرابط:

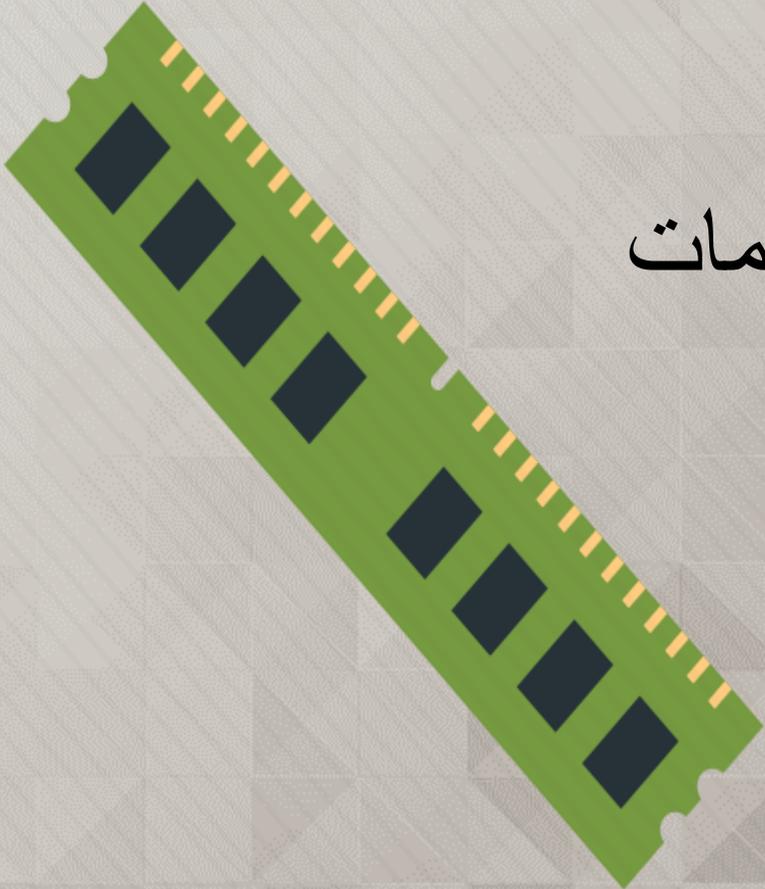
<https://bit.ly/4kjlIMb>

مخطط الداخلي لعمل وحدة المعالجة المركزية



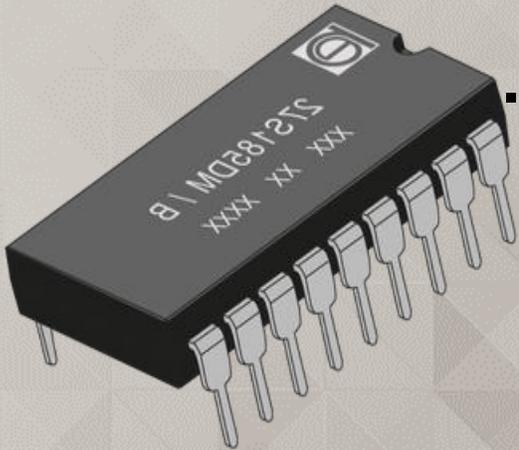
ذاكرة الوصول العشوائي RAM

- هي الذاكرة المؤقتة في الحاسوب أي انها تفقد بياناتها عند انقطاع التيار الكهربائي.
- يمكن الكتابة عليها.
- تساعد على تشغيل البرامج ومعالجة المعلومات بسرعة عالية.
- تؤثر سعتها على سرعة الحاسوب.
- لها أحجام مختلفة.



الذاكرة القراءة فقط ROM

- تُستخدم لتخزين البيانات بشكل دائم حتى عند إيقاف تشغيل الحاسوب.
- لا يمكن الكتابة عليها.
- تخزن أنظمة التشغيل اللازمة لتشغيل الحاسوب.
- حجمها يكون صغير.
- تكون موجودة داخل المذربورد من قبل الشركة المصنعة.



الفرق بين ذاكرة الوصول العشوائية **RAM** وذاكرة القراءة فقط **ROM**

ذاكرة الوصول العشوائي

(Random Access Memory-RAM)

تحمل عليها
نسخة من نظام
التشغيل
والبرامج
 والملفات التي
يعمل عليها
المستخدم

تفقد محتوياتها
عند انقطاع
التيار الكهربائي
عن جهاز
الحاسوب

يمكن الكتابة
عليها وتغيير
محتوياتها

ذاكرة القراءة فقط

(Read Only Memory-ROM)

يخزن عليها
من قبل
الشركة
المصنعة

لا يمكن تغيير
محتوياتها من
قبل المستخدم

تحتفظ
بالتعليمات
اللازمة لعمل
جهاز الحاسوب
حتى بعد انقطاع
التيار الكهربائي

أجهزة التخزين الثانوية

- هي أجهزة وأنظمة تخزين تُستخدم لحفظ البيانات بشكل مستمر، حتى عند إيقاف تشغيل الحاسوب
- تُعدّ هذه الأجهزة ضرورية لتخزين البيانات واسترجاعها على المدى الطويل، إذ توفر وسيلة لتخزين أنظمة التشغيل والتطبيقات والملفات الشخصية
- توفر الذاكرة الثانوية مساحة تخزين كبيرة تُمكننا من تخزين كميات هائلة من البيانات
- كما تُسهّل تخزين البيانات أو نقلها من حاسوب أو جهاز إلى آخر
- يوجد نوعان من الذاكرة الثانوية:
 - ✓ الأجهزة الثابتة
 - ✓ الأجهزة القابلة للإزالة

الأجهزة الثابتة

- مثبتة بشكل دائم داخل النظام.
- لا يمكن إزالتها بسهولة.
- مثل الأقراص الصلبة الداخلية (hdd) و (ssd).



الأجهزة القابلة للإزالة

- يمكن فصلها واستخدامها على أنظمة مختلفة.
- تُستخدم لنقل البيانات والنسخ الاحتياطي.
- مثل وحدات USB والأقراص الخارجية.



كارت الشاشة Graphics Card

- ❖ هي وحدة معالجة رسومية متخصصة في الحاسوب، مسؤولة عن معالجة المعلومات المرئية وعرضها على الشاشة بمساعدة وحدة المعالجة المركزية.
- ❖ مهمتها الرئيسية هي التحكم في وحدات البكسل المعروضة على الشاشة.
- ❖ لما كانت بطاقة الرسومات أفضل، زادت دقة التفاصيل التي يمكنك رؤيتها على الشاشة.



- ❖ كلما كانت سعتها عالية ستكون حركة الشاشة أكثر سلاسة، ويمكنها عرض عدد أكبر من الإطارات في الثانية.

المُلخَص

تناولت هذه المحاضرة وحدة النظام ومكوناتها الداخلية، بما في ذلك اللوحة الأم، ووحدة المعالجة المركزية (بما فيها وحدة الحساب والمنطق، ووحدة التحكم، ومجموعة المسجلات)، وذاكرة الوصول العشوائي (RAM)، وذاكرة القراءة فقط (ROM)، وذاكرة الثابتة التي تنقسم إلى ثابتة (مثل محركات الأقراص الصلبة HDD و SSD وقابلة للإزالة مثل محركات أقراص USB، تُستخدم لتخزين البيانات على المدى الطويل. كما تُحسّن بطاقة الرسومات الأداء المرئي، خاصةً للمهام عالية الدقة مثل الألعاب أو تحرير الفيديو. يُعدّ الفهم الواضح لهذه العناصر أساسيًا لأنها تُشكّل البنية الأساسية لجميع عمليات الحوسبة.

الواجب

اذكر ثلاثة مكونات من وحدة النظام في هاتفك و اشرح كل مكون بجملة
أو جملتين .

آخر موعد للتسليم غداً 8/1/2026 الساعة 12 ليلاً .



Scan me

الرابط:

<https://bit.ly/43a7bML>

شُكراً لِحَسَنِ انْتِبَاهِكُمْ