

شرح الحاسوب ومكونات الحاسوب

مقدمة شاملة تستعرض المكونات المادية (Hardware) والبرمجية (Software) التي تشكل أساس التكنولوجيا الحديثة.



التاريخ
2026

إعداد
م.م ضمياء كاظم



المادة
علم الحاسوب



ما هو الحاسوب؟

تعريف الجهاز ووظائفه الأساسية في معالجة البيانات

مكونات الحاسوب

1. الإدخال (Input)

استقبال البيانات الخام

2. المعالجة (Processing)

تحويل البيانات لمعلومات

3. التخزين (Storage)

حفظ البيانات للاسترجاع

4. الإخراج (Output)

عرض النتائج للمستخدم

التعريف الأساسي



جهاز إلكتروني متطور قادر على استقبال البيانات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها، لإنتاج معلومات مفيدة وقيمة للمستخدم.

المكونات المادية مقابل البرمجيات



يتكون من تكامل بين المكونات المادية (Hardware) الملموسة و البرمجيات (Software) التي تدير العمليات وتوجه العتاد.

أمثلة تطبيقية



يستخدم في مجالات لا حصر لها: التعليم، إدارة الأعمال، الترفيه، البحث العلمي، الطب، والاتصالات.

أنواع الحواسيب

تنوع في الأداء والحجم لتلبية احتياجات مختلفة



خادم (Server)

حواسيب فائقة القدرة مصممة للعمل المتواصل، تدير الشبكات وتخزن كميات هائلة من البيانات للشركات.



حاسوب محمول (Laptop)

يجمع بين القوة والمرونة بفضل البطارية المدمجة. مثالي للطلاب والمهنيين كثري التنقل.



حاسوب مكتبي (Desktop)

يتميز بالأداء العالي والثبات، وقابلية كبيرة لترقية المكونات. الخيار الأمثل للأعمال المكتبية والألعاب الثقيلة.



هاتف ذكي (Smartphone)

حاسوب متكامل في جيبك، يجمع قدرات الاتصال مع المعالجة المتقدمة والتصوير والاتصال بالإنترنت.



حاسوب مدمج (Embedded)

حواسيب صغيرة مخصصة لوظيفة محددة داخل أجهزة أخرى، مثل أنظمة السيارات، الغسالات الذكية، وأجهزة الصراف الآلي.

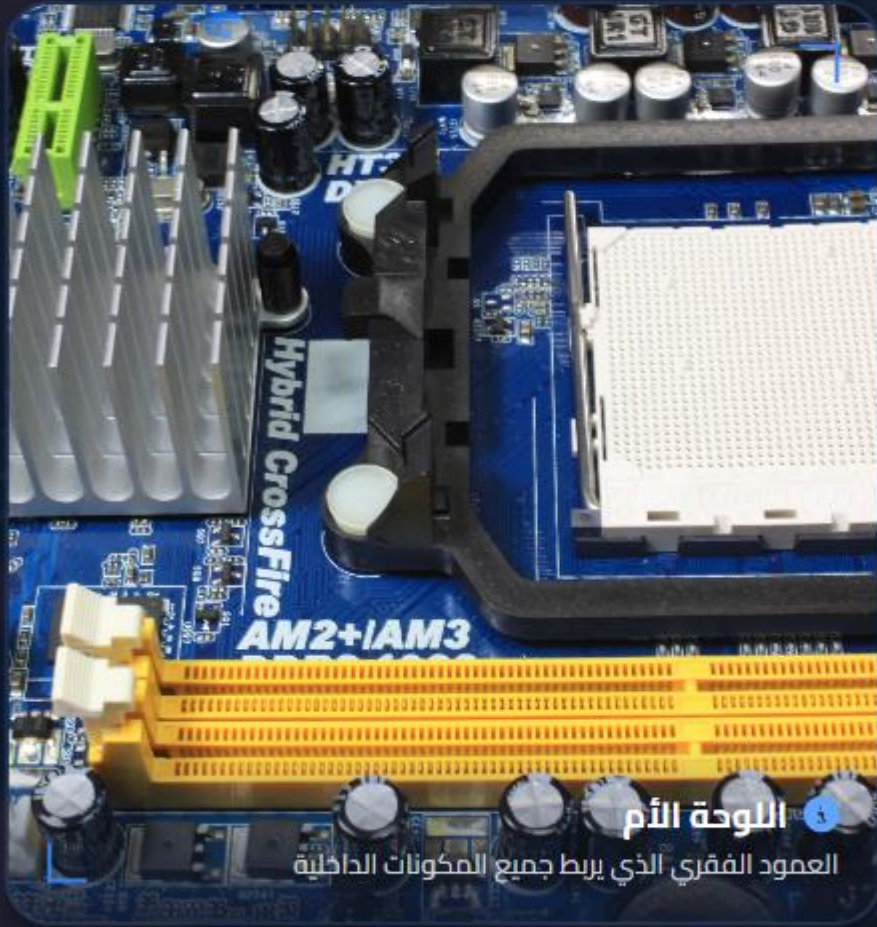


حاسوب لوحي (Tablet)

يعتمد كلياً على شاشة اللمس، خفيف الوزن وسهل الحمل. ممتاز للتصفح، القراءة، والرسم الرقمي.

المكونات المادية: نظرة عامة

تقسيم العتاد إلى مكونات داخلية أساسية وملحقات خارجية



اللوحة الأم
العمود الفقري الذي يربط جميع المكونات الداخلية

المكونات الداخلية

الأجزاء الأساسية داخل صندوق الحاسوب



الذاكرة العشوائية (RAM)



اللوحة الأم (Motherboard)



مزود الطاقة (PSU)



المعالج (CPU)



وحدات التخزين (SSD/HDD)



بطاقة الرسومات (GPU)



المكونات الخارجية

أجهزة الإدخال والإخراج والملحقات



لوحة المفاتيح



الطابعة



كاميرا الويب



الشاشة (Monitor)



الفأرة



السماعات



وحدة المعالجة المركزية (CPU)

العقل المدبر للحاسوب ومحرك العمليات الحسابية والمنطقية

دورة التعليمات (Machine Cycle)

1. الجلب (Fetch)

إحضار التعليمات من الذاكرة RAM



2. فك التشفير (Decode)

تحويل التعليمات للغة الآلة



3. التنفيذ (Execute)

إجراء العمليات الحسابية والمنطقية



4. التخزين (Writeback)

حفظ النتائج في الذاكرة



الوظيفة الأساسية



تقوم باستقبال الأوامر وتنفيذ التعليمات، والتحكم في جميع مكونات الحاسوب الأخرى. إنها المسؤولة عن **تفسير البيانات** وتحويلها إلى إجراءات فعلية.

النوى والخيوط (Cores & Threads)



تسمح **تعدد النوى** بتنفيذ عدة مهام في وقت واحد، بينما تزيد الخيوط (Threads) من كفاءة استغلال كل نواة، مما يسرع الأداء في البرامج الثقيلة.

السرعة والذاكرة المخبأة (Cache)



تقاس سرعة المعالج بـ **الجيجاهرتز (GHz)**، وتساعد ذاكرة الكاش (L1/L2/L3) فائقة السرعة في تقليل زمن انتظار البيانات من الذاكرة الرئيسية.

الذاكرة: RAM مقابل ROM

مقارنة بين الذاكرة العشوائية وذاكرة القراءة فقط

ROM

Read-Only Memory



- 🔒 ذاكرة **غير متطايرة (Non-Volatile)** تحتفظ بالبيانات حتى بدون كهرباء.
- ⚙️ تحتوي على **BIOS/UEFI** والبرمجيات الثابتة الأساسية للإقلاع.
- ▶ دورها محوري في بدء تشغيل الجهاز وفحص المكونات (POST).
- 👁 غالباً ما تكون للقراءة فقط أو صعبة التعديل (لتحديث النظام).

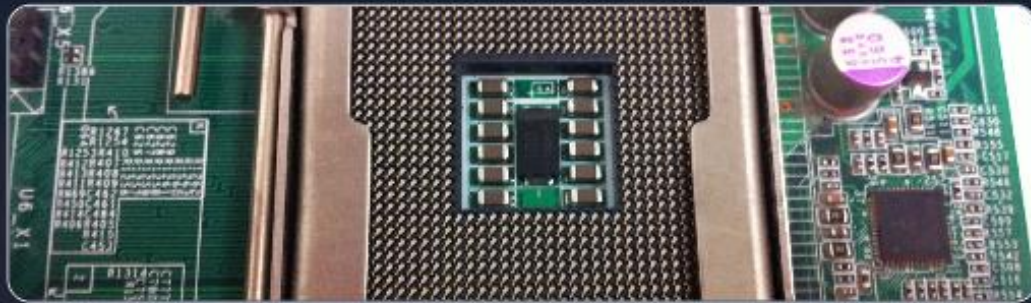
VS

RAM

Random Access Memory



- ⚡ ذاكرة **متطايرة (Volatile)** تفقد البيانات بمجرد انقطاع التيار الكهربائي.
- ⚙️ سريعة جداً وتستخدم لتخزين بيانات البرامج و **العمليات الحالية**.
- 🔄 تؤثر سعتها بشكل مباشر على أداء الحاسوب في **تعدد المهام**.
- ✂ قابلة للقراءة والكتابة والتعديل بشكل مستمر.



وحدات التخزين

تقنيات حفظ البيانات: من الأقراص الميكانيكية إلى السرعات الفائقة



التخزين الخارجي (External)

وحدات محمولة تتصل عبر USB أو Thunderbolt. ضرورة للنسخ الاحتياطي ونقل الملفات الكبيرة بين أجهزة متعددة بسهولة.



قرص الحالة الصلبة (SATA SSD)

يستخدم ذاكرة الفلاش بدون أجزاء متحركة. أسرع بـ 3-5 مرات من HDD، صامت تماماً، وأكثر تحملاً، ويعد ترقية ممتازة للأجهزة القديمة.



القرص الصلب (HDD)

يعتمد على أطباق مغناطيسية دوارة. يوفر سعات تخزين ضخمة بتكلفة منخفضة، لكنه أبطأ في النقل وأكثر حساسية للحركة والصدمات.



مفاهيم الأداء

تقاس الكفاءة بـ السعة (TB/GB)، سرعة القراءة/الكتابة المتسلسلة والعشوائية، والعمر الافتراضي للخلايا (TBW - Terabytes Written).

وحدات الإدخال والإخراج (I/O)

بوابة التواصل بين المستخدم والحاسوب

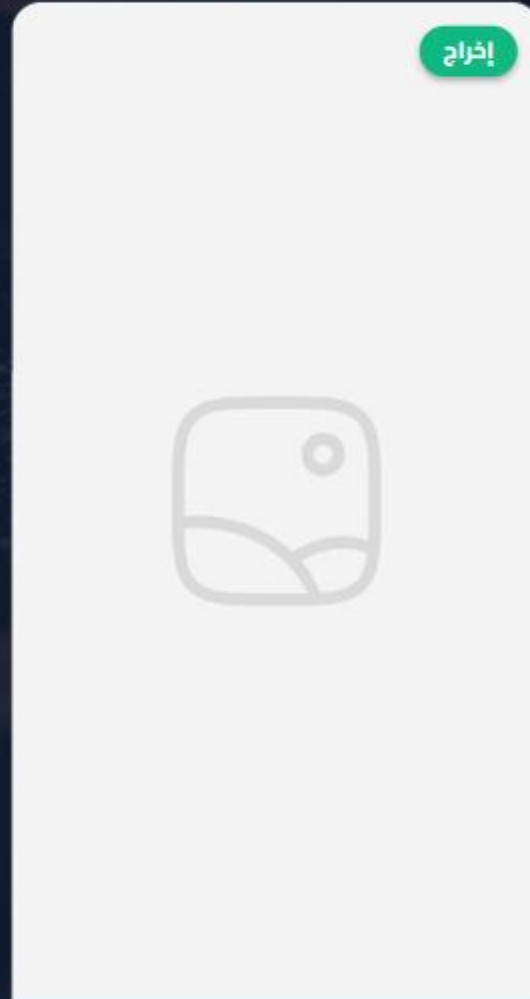
● وحدات إدخال ● وحدات إخراج ● منافذ وتوصيل



إخراج

الصوتيات

سماعات الرأس ومكبرات الصوت لإخراج البيانات الصوتية بوضوح.



إخراج



إدخال

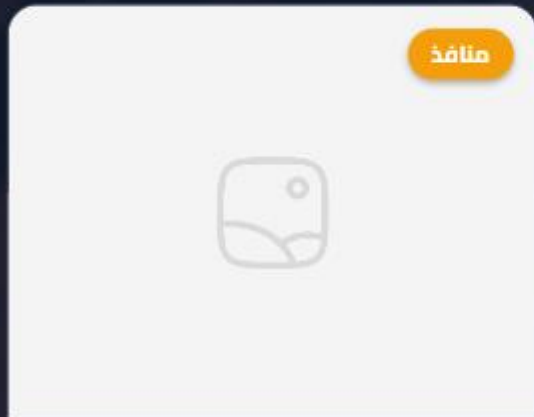
الفأرة

جهاز التّأشير للتحكم في الواجهة الرسومية بدقة وسرعة.

إدخال

لوحة المفاتيح

وسيلة الإدخال النصي الأساسية، تتوفر بأنواع ميكانيكية وغشائية.



منافذ



إخراج

الشاشة (Monitor)

وسيلة الإخراج البصري الرئيسية، تتنوع



إدخال



المكونات البرمجية (Software)

الروح الرقمية التي تدير الجسد المادي للحاسوب



أدوات النظام (Utilities)

برمجيات مساعدة لصيانة وحماية الحاسوب، تشمل مضاد الفيروسات، أدوات النسخ الاحتياطي، وبرامج مراقبة الأداء.



البرامج التطبيقية

الأدوات التي يستخدمها المستخدم لإنجاز المهام اليومية المحددة، كالمصفحات، محررات النصوص (Office)، وبرامج التصميم.



نظام التشغيل (OS)

البرنامج الأساسي الذي يدير موارد الجهاز ويوفر واجهة للمستخدم (مثل Windows, Linux, macOS) للتحكم بالحاسوب.

الختام والخلاصة

نظرة أخيرة على منظومة الحاسوب ونصائح للمستخدمين



التكامل هو الأساس

الحاسوب ليس مجرد قطع إلكترونية؛ بل هو منظومة متكاملة حيث يحدد **العتاد (Hardware)** سقف الإمكانيات، وتقوم **البرمجيات (Software)** بإدارة هذه الموارد لتحقيق الفائدة المرجوة.



التوازن في المواصفات

تجنب "عنق الزجاجة" (Bottleneck). لا تشتتر معالجاً خارقاً مع بطاقة رسومات ضعيفة أو ذاكرة بطيئة. التناسق يضمن أداءً أفضل مقابل السعر.

حدد هدفك أولاً

قبل الشراء، حدد الاستخدام: هل هو للألعاب الثقيلة، التصميم الجرافيكي، البرمجة، أم مجرد تصفح وأعمال مكتبية؟ هذا يحدد الميزانية والمواصفات.



التوافق وقابلية الترقية

تأكد من توافق اللوحة الأم مع المعالج والذواكر. فكر في المستقبل واختر منصة تسمح لك بترقية القطع لاحقاً دون تغيير الجهاز بالكامل.

هل لديكم أسئلة؟

يسعدنا النقاش والإجابة على استفساراتكم

شكراً لاستماعكم