

مادة / الحاسبات – المرحلة/ الاولى

اعداد

م.م. تغريد خضير هذال

Taghreed Khudhair

## الأجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي جميع أجهزة الحاسوب من أي حجم لها الأجزاء الرئيسية نفسها:

1. أجهزة الإدخال
2. المعالج
3. أجهزة الإخراج
4. التخزين الإضافي.

Hardware Components:..... **ككونات المادية للحاسب الآلي**

### مكونات المعدات

1. وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit
2. المعالج الدقيق Microprocessor
3. الذاكرة Memory
4. سعة الذاكرة Memory Capacity
5. وحدات الإدخال Input Devices
6. وحدات الإخراج Output Devices
7. وحدات الإدخال/الإخراج Input/Output Devices
8. وحدات التخزين Storage Devices
9. أداء الحاسوب Computer Performance

### وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit

هي الوحدة الرئيسية المسؤولة عن ضبط جميع العمليات من حساب وتخزين واسترجاع وكذلك التنسيق بين الوحدات.

- \* من الوحدات الأساسية التي تحدد سرعة الحاسوب وقدرته.
- \* تحتوي على أجزاء منفصلة لأداء المهام وهي:
- \* وحدة الحساب والمنطق (ALU) Arithmetic and Logic Unit، تعنى بتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات.
- \* وحدة التحكم Control Unit، تقوم بالتحكم والرقابة والتنظيم والتنسيق بين جميع الوحدات.

### وحدة المعالجة المركزية (معالج) Central Processing Unit (CPU)



## المعالج الدقيق Microprocessor

- \* أول معالج كان من إنتاج شركة Intel.
- \* يوجد ضمن فتحة مصممة خصيصاً له على اللوحة الأم (Mother Board) في جهاز الحاسوب، أو ضمن صبة ملتصمة باللوحة الأم.
- \* تم تطوير المعالج وإطلاق إصدارات متتالية منه (بنتيوم I، بنتيوم II، بنتيوم III، بنتيوم 4، وما بعدها)، كل إصدار يحتوي تحسينات على سابقه مما يزيد من كمية البيانات المعالجة وزيادة سرعة الجهاز عموماً.

## كيف يعمل المعالج الدقيق Microprocessor

يوجد في داخل كل جهاز حاسوب ساعة داخلية تعرف بساعة النظام System Clock مرتبطة مباشرة مع وحدة المعالجة المركزية CPU تساعد سرعة هذه الساعة في تحديد سرعة تنفيذ الحاسوب للتعليمات. تقاس سرعة الساعة بعدد الدقات أو الدورات Clock Cycles في الثانية. يتم التعبير عن هذا القياس بوحدة خاصة بالتردد هي الهرتز Hertz. معظم ساعات الحواسيب الحالية تنق بمائتين المرات في الثانية فتقاس سرعتها بالجيجاهيرتز (Gigahertz). يتصل المعالج ببقية أجزاء النظام من خلال نواقل تعرف بBuses.

النواقل هي عبارة عن مجموعة من الأسلاك الدقيقة الممتدة فوق سطح اللوحة الأم. وهناك ثلاث أنواع من النواقل هي:

ناقل البيانات Data Bus: ينقل البيانات الفعلية.

ناقل العناوين Address Bus: يستخدم في توجيه البيانات إلى أماكن تخزينها.

ناقل التحكم Control Bus: يستخدم في نقل إشارات التحكم بين مختلف الأجهزة سواء لقراءة أو كتابة البيانات.

## الذاكرة Memory

هي المكان الذي يتم فيه تخزين البيانات إما بشكل مؤقت أو بشكل دائم. توجد الذاكرة كـ Chips ضمن وحدة النظام في الحاسوب. تقسم الذاكرة إلى قسمين رئيسيين:

- \* رام (RAM) (Random Access Memory) أو ذاكرة الوصول العشوائي
- \* روم (ROM) (Ready Only Memory) أو ذاكرة القراءة فقط

Tab

## ذاكرة القراءة فقط (ROM)

### ذاكرة القراءة فقط (ROM) Read Only Memory :

- أبسط أنواع الذاكرة.
  - تستخدم لتخزين البرامج التي يمكن قراءتها فقط ولا يمكن تعديلها. مثل معلومات التشغيل (Booting Up).
  - تعتبر من أنواع الذاكرة الغير متطايرة Non-Volatile.
- ### ذاكرة الوصول العشوائي RAM
- هي الذاكرة الرئيسية Primary Memory

تقوم بتخزين البيانات والمعلومات والبرامج بشكل مؤقت، حيث تتم كتابة البيانات عليها ومسحها باستمرار.

بالإمكان أيضاً استخراج البيانات منها والتعديل عليها ثم إعادة تخزينها.

### كيفية عمل هذه الذاكرة:

- عند تشغيل الجهاز يتم تحميل البرامج إلى هذه الذاكرة.
- تفقد هذه الذاكرة محتوياتها عند فصل التيار الكهربائي فهي من نوع الذاكرة المتطايرة Volatile، ولذلك لا بد من حفظ عملك عند فواصل زمنية دورية حتى لا تفقده إذا حصل أي انقطاع بالتيار.
- تقاس الذاكرة بالميجابايت Megabyte (مليون بايت) أو GigaByte (بليون بايت) لا بد من توافر مساحة كبيرة من الذاكرة حتى تعمل البرمجيات بشكل ملائم.
- كلما زادت سعة الذاكرة زادت سرعة الجهاز.

## الفرق بين RAM و ROM

ROM	RAM
1. غير متطايرة: لا يتم محوها عند إغلاق الجهاز	1. متطايرة: يتم محوها عند إغلاق الجهاز
2. غير قابلة للتعديل (إلا بالمصانع)	2. قابلة للتعديل
3. صغيرة الحجم	3. كبيرة الحجم
4. يحفظ عليها معلومات النظام الأساسية	4. يحفظ عليها نظام التشغيل والبرامج المنفصلة

## أنواع أخرى من الذاكرة

☞ الذاكرة المخبأ Cache Memory:

- ⊗ شكل من أشكال الذاكرة RAM ولكنها أسرع وأكثر كلفة.
- ⊗ تستخدم لتخزين تعليمات البرامج الأكثر استعمالاً.
- ⊗ يؤدي استعمالها إلى زيادة سرعة الجهاز نظراً لسهولة الوصول إليها.
- ⊗ تقاس هذه الذاكرة بالكيلوبايت KiloByte.

☞ الذاكرة الافتراضية Virtual Memory:

- ⊗ تعمل على إضافة ذاكرة للذاكرة الحقيقية RAM عن طريق اقتطاع جزء من مساحة القرص الصلب ليتمكن من تشغيل الملفات الضخمة التي تفوق الذاكرة المتوفرة.

## سعة الذاكرة Memory Capacity

☞ يستخدم الحاسوب النظام الثنائي Binary System لتمثيل البيانات:

- ☞ يحتوي هذا النظام على رقمين فقط هما 0 و 1.
- ☞ كل رقم ثنائي يسمى بت Bit وهو اختصار لـ Binary Digit.
- ☞ كل مجموعة من ثمانية أرقام تسمى Byte.
- ☞ الجدول التالي يعرض أهم القياسات المستخدمة في قياس سعة الذاكرة

☞ الجدول التالي يعرض أهم القياسات المستخدمة في قياس سعة الذاكرة

0 أو 1	البت Bit
8 بت أو رمزاً واحداً (أصغر وحدة لتمثيل البيانات)	البايت Byte
$2^{10}$ بايت (1024 بايت)	الكيلوبايت Kilo Byte
$2^{20}$ بايت (1024 كيلوبايت ، حوالي مليون بايت)	الميجابايت Mega Byte
$2^{30}$ بايت (1024 ميغابايت، حوالي بليون بايت)	الجيجابايت Giga Byte
$2^{40}$ بايت (1024 جيجابايت، حوالي تريليون بايت)	الترابايت TiraByte

ملاحظة: حساب الذاكرة

## مثال لحساب الذاكرة

- أحد الملفات المحفوظة على الجهاز مخزن به جملة نسبية مكونة من 20 حرفاً. إذا كان كل حرف يشغل مساحة 4 بايت.
- فكم المساحة الكلية للملف بالبايت؟
- كم المساحة الكلية بـ(البيت)؟
- الجواب:
- $20 \times 4 = 80$  بايت
- $80 \times 8 = 640$  بيت

## وحدات الإدخال والإخراج

- الإدخال: هو أي بيانات أو أوامر يستخدمها الحاسوب.
- وحدات الإدخال: هي المعدات التي تستخدم لإدخال البيانات والأوامر مثل الكلمات، والأصوات، والصور من شكل يفهمه الإنسان وتقدمها على شكل يستطيع الحاسوب أن يقرأ.
- أمثلة:
- جهاز إدخال بيانات: لوحة المفاتيح
- جهاز إدخال أوامر: الفأرة
- جهاز إدخال بيانات كتابية: لوحة المفاتيح
- جهاز إدخال بيانات صوتية: المسح الضوئي
- جهاز إدخال بيانات صوتية: المكبر الصوتي (الميكروفون)

## امثلة عن اجهزة الادخال



### وحدات الإخراج Output Devices

- ❖ الإخراج: هو معالجة البيانات والمعلومات ويمكن أن يأخذ شكل نص أو صورة أو صوت.
- ❖ وحدات الإخراج هي المعدات التي تمكنك من عرض البيانات والأوامر التي تم إدخالها إلى جهاز الحاسوب بشكل ملائم يفهمه الإنسان.
- ❖ أمثلة:

- ❖ وحدة إخراج كتابية: الطابعة
- ❖ وحدة إخراج صوتية: السماعات
- ❖ وحدة إخراج رسومية/سورية: الشاشة

## وحدات الاخراج

القائمة التالية تحتوي على أكثر أدوات الإخراج شيوعاً

	الطابعات Printers		الشاشات Monitors من مواصفائها المهمة
	الطابعات الاصصاعية Impact Printers		الدقة Resolution
	الطابعات اللااصصاعية Non-Impact Printers		المسافة الشطية Dot Pitch
	الرسومات Plotters		سرعة التحديث Refresh Rate
	مكبرات الصوت Speakers		الحجم Size
			نوع الشاشة Types of Monitors
			أنبوب أشعة الكاثود Cathode-Ray Tube (CRT)
			شاشات الكريستال السائل Liquid Crystal Display (LCD)

## وحدات التخزين

- 1

يتم تخزين العمل أثناء استخدام البرامج في الذاكرة RAM مؤقتاً، عند إيقاف التشغيل سيضيع العمل لذا لابد من تخزينه بشكل دائم في ما يسمى بالتخزين الثانوي Secondary Storage.

من أهم أشكال التخزين الثانوي:

- الاقراص الصلبة Hard Disks:
  - سعتها: بين 20 إلى 250 جيجابايت وهي في ازدياد مستمر.
- الاقراص المرنة Floppy Disks:
  - سعتها: 1.44 ميجابايت
- محركات الاقراص ZIP:
  - سعتها: بين 750-100 ميجابايت





الاقراص المضغوطة (CDs) Compact Discs

- سعتها: 650-700 ميجابايت (80-74 دقيقة)
- أنواعها:
  - الاقراص للقراءة فقط CD-ROM
  - الاقراص صوتية قابلة للتسجيل CD-R
  - الاقراص القابلة لإعادة الكتابة CD-RW

الاقراص الرقمية متعددة الاستعمالات (DVD) Digital Versatile Disk:

- سعتها: تصل إلى 17 جيجابايت.
- أنواعها: ثلاثة مشابهة للاقراص المضغوطة.




الأشرطة Tapes

- سعتها: تصل إلى 100 جيجابايت.

ذاكرة فلاش USB:

- تتراوح أبعادها بين  ميجا بايت إلى حجم القرص الصلب

كرت الذاكرة الأمان SD memory

- تستخدم عادة في الكاميرات والهواتف النقالة
- يصل حجمها إلى  جيجا بايت



## أداء الحاسوب Computer Performance

المقصود بأداء الحاسوب هو سرعة إنجاز وحدة المعالجة المركزية CPU للعمليات أو العمل المطلوب.

تحدد هذه السرعة بالعوامل التالية:

- نوع وسرعة المعالج الدقيق.
- حجم ذاكرة الوصول العشوائي RAM.
- سعة وسرعة القرص الصلب.
- نوع بطاقة الرسم.

Graphics Acceleration

Taghreed Khudhair