

أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية



الشكل (2-25) أجزاء داخلية من وحدة النظام كلاً على انفراد

- وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit:

وهي أكثر الأجزاء أهمية في الحاسوب وذلك لكونها تقوم بمعالجة البيانات وتنسيق العمل بين أجزاء الحاسوب المختلفة وتتكون هذه الوحدة من الأجزاء الآتية:

1. وحدة الحساب والمنطق: Arithmetic and Logical Unit (ALU)

هذه الوحدة مسؤولة عن القيام بالعمليات الحسابية مثل (الجمع، الطرح والقسمة) وعمليات المنطقية مثل (المقارنة، أكبر وأصغر بين عدد وآخر... الخ).

2. وحدة التحكم أو السيطرة Control Unit: (CU)

تقوم هذه الوحدة بمراقبة تنفيذ الأعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب والتحكم بالعمليات الإدخال والإخراج وتخزين وتنسيق البيانات في أماكنها أي أنها تقوم بمراقبة وتوجيه الوحدات الأخرى المكونة للحاسوب.



أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية

3. وحدة الذاكرة الرئيسية (Main Memory Unit (MMU)

ويتم في هذه الوحدة تخزين البيانات والتعليمات وهذه الذاكرة نوعان:

- ذاكرة القراءة فقط: (ROM)

اختصاراً لـ **Read Only Memory** وهي ذاكرة القراءة فقط، وهي الذاكرة التي توضع فيها المعلومة مع علم إمكانية تغييرها بتقنية جاهزة ومتوفرة، وكمثال عليها:

- البطاقات المثقبة **Punched card**.

- الأشرطة المحرمة

- الأسطوانات المدجة **CDS**.

- الدوائر الإلكترونية داخل الحاسوب، وقد استعملت طرق عدة في جعل هذه الدوائر غير قابلة للتغير.

في بداية عهدها كان يستعمل سلك رقيق يمثل رتبة ثنائية (Bit) محرق ليمثل (0) وغير

محروق ليمثل (1)، وبعد عملية حرقها (Burning) لا يمكن تغير محتواها.

من ثم استخدمت مواد تتأثر بالأشعة فوق البنفسجية، تعيد حالتها إلى حالة مسيقة فتم برمجتها، وإذا أريد تغييرها فيجب توفر أجهزة خاصة للقيام بذلك. وبعد هذا استخدمت أشباه الموصلات لصناعة **ROM**، ولكن بإضافة مصدر طاقة مستمر لها.

- ذاكرة الوصول العشوائية (RAM)

هي اختصاراً لـ **Random Access Memory**، وهي الذاكرة التي يكون وقت

الوصول إلى المعلومة من عنوان مختار عشوائياً ثابت، ولتقريب المعنى: تحيل نفسك واقف في مركز كرة، وعندها يكون وقت وصولك من المركز إلى أي نقطة في سطح الكرة تم اختيارها عشوائياً هو رقم ثابت، وذلك لأن المركز يقع على بعد واحد من أي نقطة على سطح الكرة.

وبهذا التعريف فإن معظم الذاكرة من أشباه الموصلات المستخدمة في الحواسيب هي من نوع **RAM** أيضاً.

والجدول (1-2) يبين اهم الفروق بين **ROM** و **RAM**.

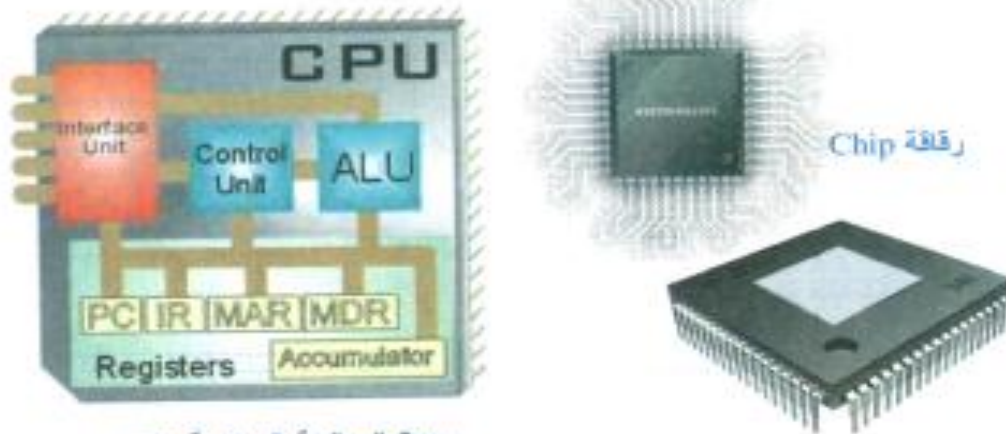
أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية



الجدول (1-2) اهم الفروق بين RAM و ROM

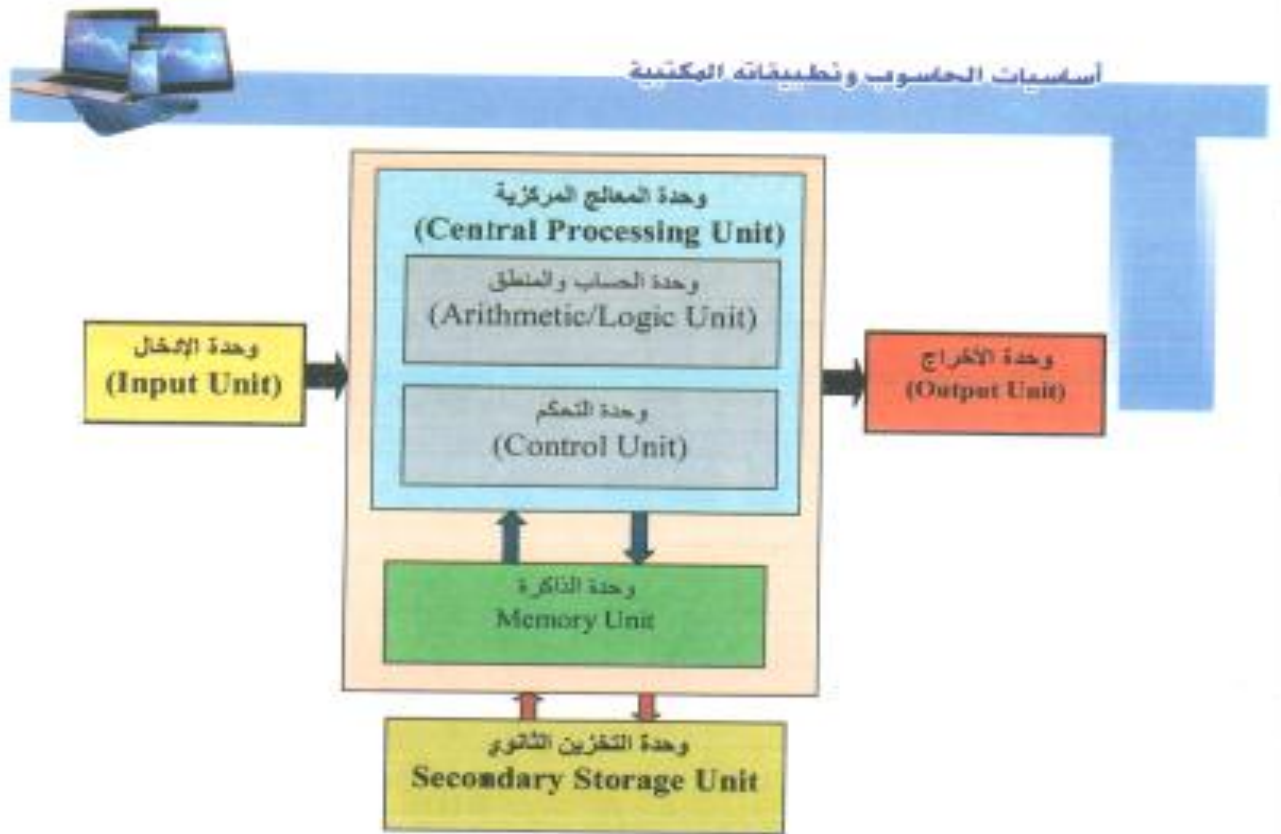
وجه المقارنة	ذاكرة القراءة فقط (ROM)	ذاكرة الوصول العشوائية (RAM)
التعريف	عبارة عن ذاكرة تخزن فيها البيانات في مصنعها ولا يمكن لمستخدم الحاسوب أن يغيره بعد ذلك بل يكتفي بقراءة محتويات هذه الذاكرة.	عبارة عن ذاكرة تسمح بالقراءة والكتابة عليها.
استخداماتها	_____	تستخدم كذاكرة رئيسية للمعالج لكي يحفظ فيها البيانات والبرامج التي يعمل عليها الآن.
الكتابة عليها	لا	نعم
يمكن القراءة منها بواسطة المستخدم	نعم	نعم
السرعة	بطيء	سريع
الاستعمالات الشائعة	تخزين برنامج BIOS للوحة الأم تبقى البيانات في الرقاقة لفترة طويلة جداً ولا يمكن تغييرها في أغلب الأحيان.	تخزن مؤقت (وسريع) للبيانات التي تتعامل معها المعالج أو يتوقع أن تتعامل معها قريباً. تمحى البيانات بمجرد إطلاقه الحاسوب.

الشكل (2-26a) بين شكل الرقاقة ومخطط للمكونات الداخلية للمعالج المركزي والشكل (2-26b) يبين مخطط لعلاقة المعالج المركزي مع باقي أجزاء الحاسوب.



وحدة المعالجة المركزية CPU

الشكل (2-26a) يبين وحدة المعالج المركزي وأجزاءها الداخلية



الشكل (2-26b) يبين وحدة المعالج المركزية وعلاقتها مع باقي أجزاء الحاسوب

- أنواع الذاكرة Memory Types:

4. الذاكرة الرئيسية Main Memory : مكان توضع فيه جميع الأوامر والتعليمات الهامة وأنواعها-

- ذاكرة الوصول العشوائي RAM: وتعرف أيضاً بالذاكرة المؤقتة Temporary Memory وهو المكان الذي توجد فيه جميع البرامج والبيانات المستخدمة أثناء عمل الحاسوب لسهولة الوصول إليها. وتمحى جميع المعلومات المخزنة هنا عند إيقاف تشغيل الحاسوب. وتسمى سرعة إكمال الأمر بـ(وقت وصول الحاسوب -CAT- Computer Access Time) وتقاس بوحدة نانوثانية (واحد من المليار). وهناك مجالات مختلفة لاستخدام هذه ذاكرة:

- < نظم ذاكرة الوصول العشوائي RAM System.
- < بطاقات فيديو/ صوت Video/ Sound Cards.
- < ذاكرة الوصول العشوائي المخفية أو الوسيطة Cache RAM.



- ذاكرة القراءة - **Read Only Memory -ROM** وتعرف أيضاً بـ"الذاكرة الدائمة **Permanent Memory**"، ولا تتغير أو تحو المعلومات فيها عند إيقاف تشغيل الحاسوب.
- 5. **الذاكرة الثانوية أو المساعدة Secondary Memory** تدعم الذاكرة الرئيسية بتخزين البيانات والمعلومات، وأنواعها هي:-
 - محرك القرص الثابت **Hard Disk Drive** - بمثابة قرص داخل وحدة النظم، ولديه قدرة أكبر للتخزين مقارنة مع القرص المرن، ويمكن أن توفر تخزين طويل الأمد للبيانات داخل الحاسوب.
 - قرص مضغوط (مدمج) **Compact Disk** - يمكن نقله لأي مكان، وهو أقل تكلفة من القرص الصلب، وله قدرة التخزين أكثر من القرص المرن.
 - الأقراص المرنة
 - < القرص المرن **Floppy Disk (A)**: يتألف من قطعة دائرية رقيقة مرنة (من هنا جاء الاسم) من مادة مغناطيسية مغلقة ضمن حاوية بلاستيكية مربعة أو دائرية. تتم قراءة وكتابة البيانات إلى القرص المرن باستخدام سواقة أقراص مرنة ذات سعة (1.43MB) وبقطر (3.5 بوصة)، له القابلية لإزالة البيانات المخزونة، وأقل تكلفة بالمقارنة مع محرك القرص الثابت والقرص المضغوط. وحاليا لا يستخدم هذا النوع (الأقراص المرنة) وبالأحرى لم يعد موجود في الأسواق لتوقف الشركة عن صناعته لسرعة تلفه وقلة سعته.
 - < القرص المرن المضغوط **ZIP Disk**: أسرع، وله قدرة تخزين أكبر تبدأ من **100MB** إلى **225MB**. وأيضاً لا يُستخدم حالياً.
- بطاقة الذاكرة **Memory Card** والذاكرة المتحركة **Flash Memory**. يمكن استخدامها في الكاميرات الرقمية وأجهزة الحاسوب المحمولة وبعض أجهزة الألعاب ولها وحدات تخزينية مختلفة (**6GB, 8GB, ...**).
- القرص المضغوط نوع **Disk Compact CD** ويستخدم حالياً أنواع مختلفة (للقراءة فقط وللكتابة) وسعات مختلفة.
- القرص المضغوط نوع **DVD Digital Versatile Disk Random Access Memory** (ذاكرة القرص الرقمي متعدد الاستخدامات الوصول العشوائي): يقرأ جميع أنواع الأقراص المضغوطة السابقة.
- قرص الشعاع الأزرق أو قرص بلوراي **Blue Ray** وهو قرص بصري للتخزين مصمم ومطور لتحل محل **DVD**. ويستخدم تقنية الشعاع الأزرق لعملية الكتابة والقراءة وتعد تقنية الليزر الأزرق أدق من الليزر الأحمر المستعمل في الأقراص **CD** و**DVD**. فيمكن



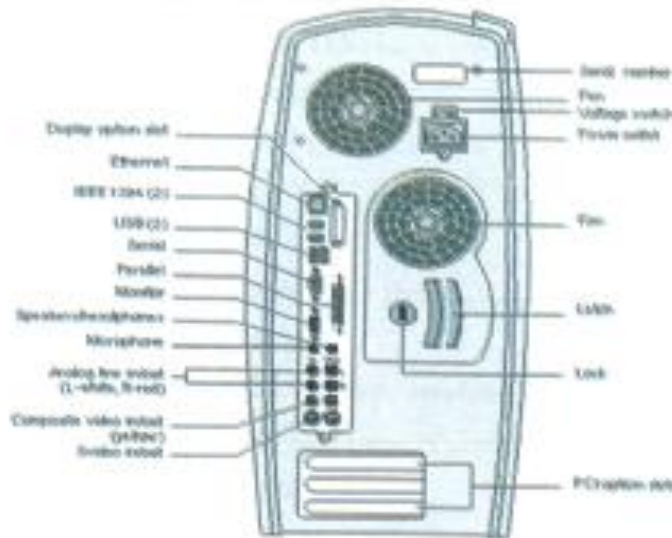
أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية

تخزين قدر أكبر من المعلومات في الوجه الواحد، إذ تقرر أن تدعمه بعض الأجهزة القادمة القوية مثل البلاي ستيشن 3 الذي طرح في نهاية عام 2006. وتبدأ المساحة التخزينية من 25GB على الطبقة الواحدة Single-Layer و 50GB على الطبقتين Dual-Layer، والمخطط مستقبلاً من 100GB للطبقة الواحدة نظراً لسهولة إضافة المساحات في القرص. وقدرة قرص بلوراي على تخزين أفلام الفيديو بمحدود 9 ساعات بصيغة عالية الدقة HD High- Definition على قرص ذو طبقة واحدة و 23 ساعة بصيغة عادية تسمى بالوضوحية القياسية SD-Standard-Definition.

- القرص المتنوع الهولوجرافي (Holographic Versatile Disc (HVD) هو تقنية من تقنيات وسائط التخزين الضوئية (البصرية) طورت خلال 2004 إلى 2008 ويمكنها أن تخزن تقريباً نفس كمية المعلومات التي يمكن تخزينها من قبل 20 قرص من أقراص الأشعة الزرقاء. وتعتمد على تقنية تعرف باسم "الهولوجرافيا المتوازية" Collinear Holography إذ يوازي شعاع ليزر أحمر مع شعاع ليزر أخضر ليكونا شعاعاً واحداً.

- المنافذ Ports:

هي فتحات موجودة عادة على ظهر صندوق الحاسوب (أو على جوانب الحواسيب المحمولة). يمكن عن طريقها توصيل الأجهزة باللوح الأم والشكل (2-27) يبين منافذ مختلفة في الجزء الخلفي لوحدة النظام.



الشكل (2-27) يبين المنافذ على الواجهة الخلفية لوحدة النظام

