



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم
الإنسانية

قسم التاريخ / المرحلة الأولى مسائي

المادة / حاسبات

وحدة المعالجة المركزية

إعداد

م.م محمد جليل إبراهيم

2025-2026م

1447هـ

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:

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

2. وحدة التحكم أو السيطرة:

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

3. وحدة الذاكرة الرئيسية:

ويتم في هذه الوحدة تخزين البيانات والتعليمات وهذه الذاكرة نوعان:

- ذاكرة القراءة فقط (ROM):

وهي ذاكرة القراءة فقط، وهي الذاكرة التي توضع فيها المعلومة مع عدم إمكانية تغييرها بتقنية جاهزة ومتوفرة، وكمثال عليها:

- البطاقة المثقبة.

- الأشرطة المخرمة.

- الأسطوانات المدمجة CDs

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

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

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

من ثم استخدمت مواد تتأثر بالأشعة فوق البنفسجية تعيد حالتها إلى حالة مسبقة فتم برمجتها، وإذا

أريد تغييرها فيجب توفر أجهزة خاصة للقيام بذلك. وبعدها استخدمت أشباه الموصلات لصناعة RAM، ولكن بإضافة مصدر طاقة مستمر لها.

- ذاكرة الوصول العشوائية (RAM):

هي اختصار Random Access Memory، وهي الذاكرة التي يكون وقت الوصول إلى المعلومة من عنوان مختار عشوائياً ثابتاً، ولتقريب المعنى: تخيل 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 والمستخدمه في الحواسيب هي من نوع RAM أيضاً.

- أنواع الذاكرة:

الذاكرة الرئيسية : مكان توضع فيه جميع الأوامر والتعليمات الهامة وأنواعها:-

أ - ذاكرة الوصول العشوائي RAM: وتعرف أيضاً بالذاكرة المؤقتة وهو المكان الذي توجد فيه جميع البرامج والبيانات المستخدمة أثناء عمل الحاسوب ليسهل الوصول إليها. وتمحى جميع المعلومات المخزنة هنا عند إيقاف تشغيل الحاسوب. وتسمى سرعة إكمال الأمر ب(وقت وصول

الحاسوب -CAT- Computer Access Time

وتقاس بوحدة نانوثانية (واحد من المليار). وهناك مجالات مختلفة لاستخدام هذه الذاكرة.

1. نظام ذاكرة الوصول العشوائي.

2. بطاقات فيديو / صوت.

3. ذاكرة الوصول العشوائي المخبئية أو الوسطية.

ب - ذاكرة القراءة: وتعرف أيضاً بالذاكرة الدائمة، ولا تتغير أو تمحى المعلومات فيها عند إيقاف تشغيل الحاسوب.

- الذاكرة الثانوية أو المساعدة: تدعم الذاكرة الرئيسية بتخزين البيانات والمعلومات وأنواعها هي:-

1. محرك القرص الثابت: بمثابة قرص داخل وحدة النظام، ولديه قدرة أكبر للتخزين مقارنة مع

- القرص المرن، ويمكن أن توفر خزن طويل الأمد للبيانات داخل الحاسوب.
2. قرص مضغوط (مدمج): يمكن نقله لأي مكان وهو أقل تكلفة من القرص الصلب وله قدرة التخزين أكثر من القرص المرن.
3. الأقراص المرنة: القرص المرن يتألف من قطعة دائرية رفيعة مرنة 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.
4. القرص المرن المضغوط: أسرع، وله قدرة تخزين أكبر تبدأ من 100MB إلى 225MB وأيضاً لا يستخدم حالياً.
5. بطاقة الذاكرة Memory Card والذاكرة المتحركة Flash Memory، يمكن استخدامها في الكاميرات الرقمية وأجهزة الحاسوب المحمولة وبعض أجهزة الألعاب، ولها وحدات تخزينية مختلفة.
6. القرص المضغوط نوع Disk Compact CD ويستخدم حالياً أنواع مختلفة (للقراءة فقط وللكتابة والكتابة) وبسعات مختلفة.
7. القرص المضغوط نوع DVD ذاكرة القرص الرقمي متعدد الاستخدامات الوصول العشوائي. يقرأ جميع أنواع الأقراص المضغوطة السابقة.
8. قرص الشعاع الأزرق أو قرص بلوري: 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 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 و 50GB على الطبقتين Dual Layer

، والمخطط مستقبلاً من 100GB للطبقة الواحدة نظراً لسهولة إضافة المساحات في القرص. وقدرة قرص بلوري على تخزين أفلام الفيديو بحدود 9 ساعات بصيغة عالية الدقة HD High-Definition

على قرص ذو طبقة واحدة و 23 ساعة بصيغة عادية تسمى بالوضوحية القياسية.

9. القرص المتنوع الهولوجرافي: هو تقنية من تقنيات وسائط التخزين الضوئية (البصرية) طورت خلال 2004 إلى 2008 ويمكنها أن تخزن تقريباً نفس كمية المعلومات التي يمكن تخزينها ما يقارب 20

قرص من أقراص الأشعة الزرقاء. وتعتمد على تقنية تعرف باسم الهولوجرافيا المتوازية إذ يوازي 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.

منافذ USB اختصاراً FireWire Universal واجهة ذات سرعة عالية قابلة Serial Bus ناقل التسلسلي العام للتبديل أثناء التشغيل وتقوم بتوصيل الأجهزة (ربط الكاميرات الطابعات المساحات الطرفية بالحاسوب. ويمكن لمنفذ FireWire الضوئية وأجهزة التخزين) صممت في واحد في الحاسوب دعم ما يصل إلى 63 جهاز.

الأصل لتحل محل التوصيلات التسلسلية كما يمكن تشغيل بعض الأجهزة من خلال منفذ والمتوازية، وتعد أجهزة قابلة للتبديل FireWire ويستخدم FireWire أثناء التشغيل (توصيلها وفصلها معيار IEEE 1394 (Institute of Electrical and Electronics Engineers) كما يمكن أيضاً

تشغيل بعض الأجهزة بواسطة منفذ Engineers كما يعرف ب.i.Link

USB، مما يعني الاستغناء عن مصدر طاقة خارجي.