



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة
كلية الادارة والاقتصاد
قسم نظم المعلومات الادارية

المادة المقررة :- تكنولوجيا المعلومات المرحلة الثانية

استاذة المادة
المدرس المساعد :- عرفات اليوسف

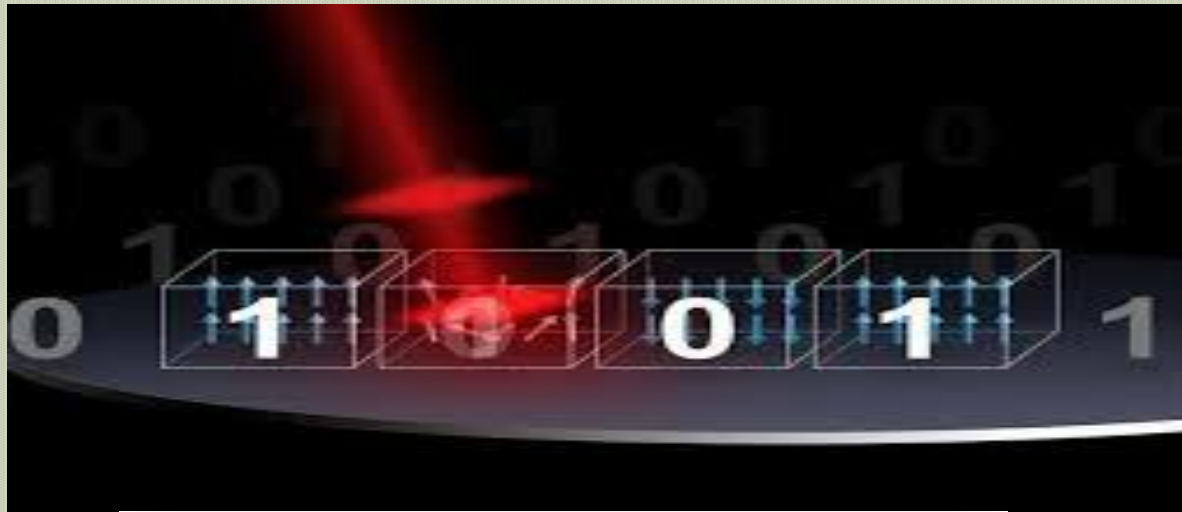
المحاضرة التاسعة
عشر

ذاكرة الحلقات المغنطة :

تتكون ذاكرة الحلقات المغنطة من مجموعة من الحلقات المغناطيسية الصغيرة الحجم، وتمغنط هذه الحلقات عن طريق مرور تيار كهربائي عبرها، ويكون اتجاه التمغنط يتبع اتجاه التيار المار، وترتب هذه الحلقات في مجموعات، وكل مجموعة تمثل حرفا أوقما اورمزا خاصا، وتتم عملية الكتابة من خلال إرسال نبضات كهربية عبر الحلقات، فيما تتم عملية القراءة من خلال استرجاع النبضات الكهربائية من تلك الحلقات، من الأسلاك العمودية والأفقية بحيث يمر في كل حلقة سلكان يستخدمان في عملية تخزين المعلومات، فمرور التيار من خلال الحلقة ينشئ مجالاً مغناطيسياً يعتمد اتجاهه على اتجاه التيار الأصلي المار (مع أو عكس عقارب الساعة) فالتيار الذي يكون اتجاهه مع عقارب الساعة يمر على (1) والذي يكون عكس عقارب الساعة يكون (صفرًا).

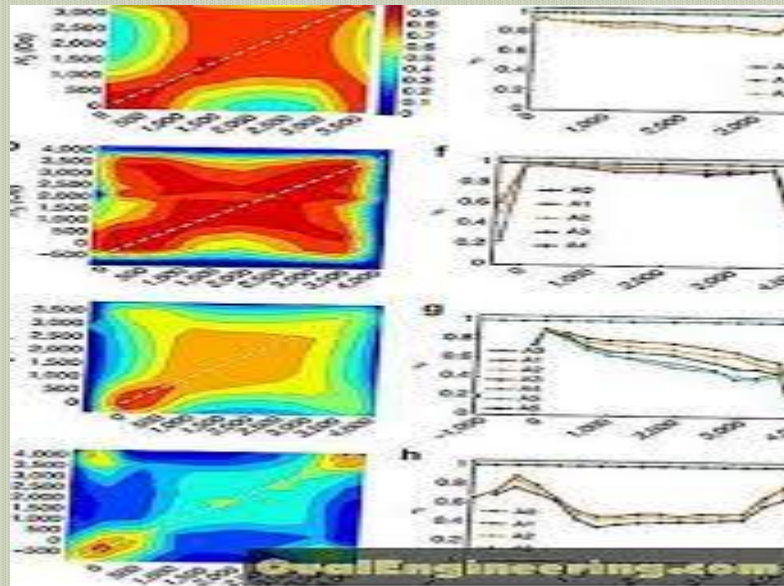
إن ذاكرة الحلقات المغنطة ذاكرة سريعة، لها قابلية على تخزين المعلومات لفترات طويلة، لذلك تعتبر هذه الذاكرة إحدى العوامل التي ساهمت في نهضة صناعة الحاسبات

ذات السرعة العالية في الأداء.



الجيل القادم من أجهزة الذاكرة الضوئية : فائقة السرعة وذات كفاءة...

ibelieveinsci.com



تشكيل ذاكرة المجال المغناطيسي النانوي...

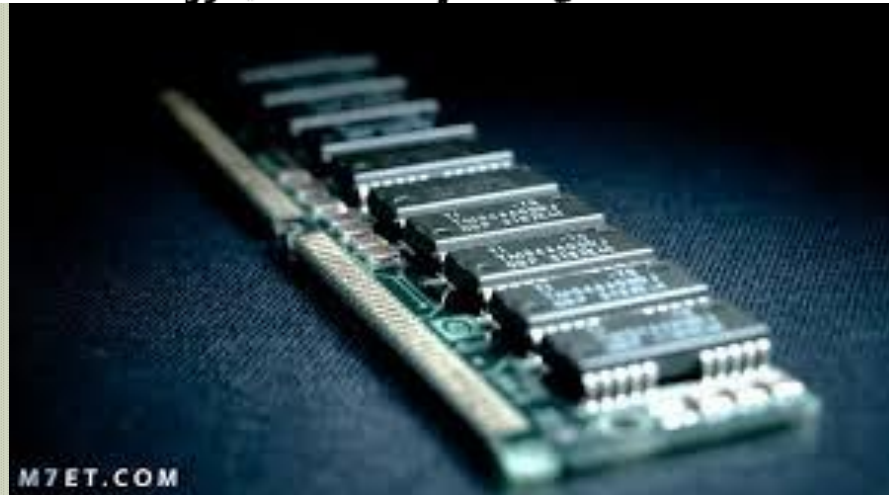
ar.ovalengineering.com

ذاكرة شبه الموصل Semiconductor Memory

ظهرت الدارات الإلكترونية المتكاملة (IC) المصنوعة من السليكون ذات التكامل الواسع، بفضل التطورات الكبيرة التي حصلت في تقنية أشباه الموصلات، وحصلت عن طريقها نقلة نوعية كبيرة في صناعة وحدات التخزين حيث استخدمت الدارات الإلكترونية المتكاملة لبناء وحدات تخزين هائلة السعة، وسريعة الاستجابة، منخفضة الثمن، وتصنف حسب قابليتها للاحتفاظ بالمعلومات عند انقطاع التيار الكهربائي إلى نوعين:

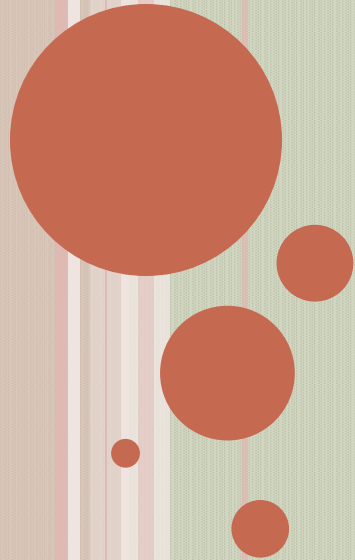
أ- ذاكرة الدخول العشوائي (Random Access Memory (RAM)

وتسمى أيضا ذاكرة القراءة والكتابة (Read/Write Memory) إن هذه الذاكرة تفقد المعلومات المخزنة بها في حالة انقطاع التيار الكهربائي ولذلك فهي ذاكرة مؤقتة ويمكن الشطب فيها أو الإضافة عليها، وتختلف سعتها من جهاز لآخر ولكنها في جميع الحالات محدودة السعة ولا تزيد سعتها عادة عن كيبكة في الحاسبات الميكروية حاليا.





ذاكرة الوصول العشوائي



ب- ذاكرة القراءة فقط Read Only Memor

إن هذه الذاكرة تحتفظ بالمعلومات حتى بعد انقطاع التيار الكهربائي، وتخزن بها المعلومات الثابتة وتستخدم للقراءة فقط.

وتقسم هذه الذاكرة إلى قسمين:

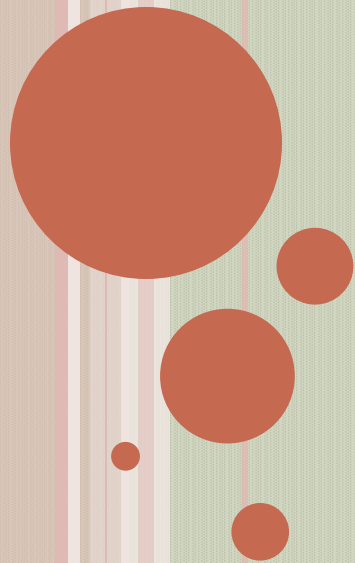
أ- ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة PROM حيث. تهرمج من قبل الشركة الصانعة مرة واحدة فقط.

ب- ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمسح EPROM حيث يمكن برمجتها ومسحها ثم إعادة برمجتها مرة أخرى ولكن باستعمال أجهزة نسخ خاصة ومختصة.





Mémoires

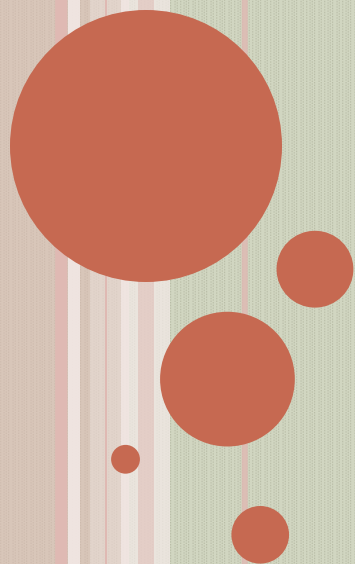


• ذاكرة الأقراص المغنطة Magnetic Disks Memory

يمكن عن طريق الأقراص المغناطيسية التوصل إلى أي بيانات مطلوبة بطريقة مباشرة (Direct Access) ودون إضاعة أي وقت ولهذا يطلق على هذه الطريقة (استخدام الأقراص المغناطيسية) اسم الطريقة السهلة أو المباشرة Direct Access في التخزين.

وهناك العديد من أنظمة الأقراص المغناطيسية، إلا إن أكثرها انتشارا هو المستخدم في أجهزة الحاسبات الإلكترونية الكبيرة والتي تعرف باسم حزمة الأقراص (Disk Pack) وهي تتكون من ستة أقراص متوازية بعضها فوق بعض مثبتة على محور رأسي (Spindle) ويغطي كل من وجهي القرص مادة أكسيد الحديد المغناطيسي.

ويتم توصيل حزمة الأقراص بوحدة المعالجة المركزية وبذلك يتم نقل البيانات منها واليها، ويتيح هذا النظام عشرة أسطح يمكن استخدامها في التسجيل في حزمة (السطح الأعلى في القرص الأول، والأسفل في القرص الأخير لا يستخدمان للتسجيل)



ويقسم كل سطح إلى عدد من مسارات التسجيل (عادة ٢٠٠ مسار) (Track وهذه المسارات تقسم إلى ثمانية قطاعات (Sectors) وهذه القطاعات يمكن تسجيل عدد من الرموز عليها وفق الشيفرة الثنائية وذلك على هيئة نقاط مغناطيسية صغيرة .
وتتم القراءة أو الكتابة على الأقراص بواسطة الرؤوس القارئة/ الكاتبة وتختلف حجم البيانات التي يمكن تسجيلها على الأقراص المغناطيسية تبعا للطراز المستخدم فبعضها يمكن تخزين ٢٠٠ مليون رمز بها (وهذا يساوي تقريبا ١٠٠٠ كتاب مثل الكتاب الذي بين يديك) .

أما من ناحية السرعة فانه يمكن نقل البيانات من وإلى القرص المغناطيسي بسرعة تصل إلى ٨٠٠٠٠٠٠ رمز في الثانية الواحدة، ويستغرق البحث عن رمز مخزن حوالي ٤٠. مللي ثانية (مللي = ١/١٠٠٠ من الثانية) وازدادت هذه السرعة بشكل مضاعف

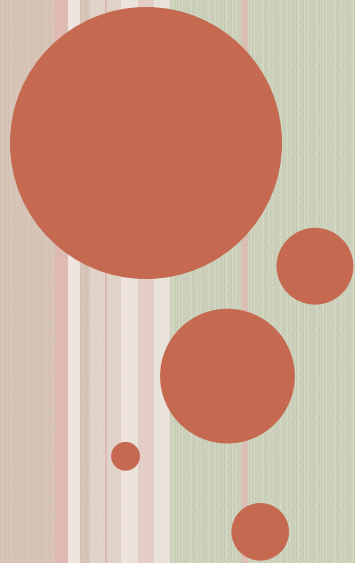
حاليا.

وقد أدى التطور السريع في صناعة الأقراص المغناطيسية إلى صناعة أقراص مغناطيسية مرنة (Floppy Disks) تعمل في أجهزة الحاسبات الشخصية (PC) ذات كفاءة عالية وتكلفة قليلة وسعر زهيد.



دائرة متكاملة لذاكرة ROM (ذاكرة القراءة فقط) من تايوان..

ar.taiwantrade.com



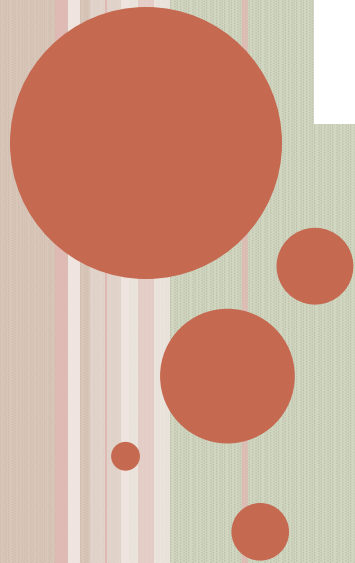
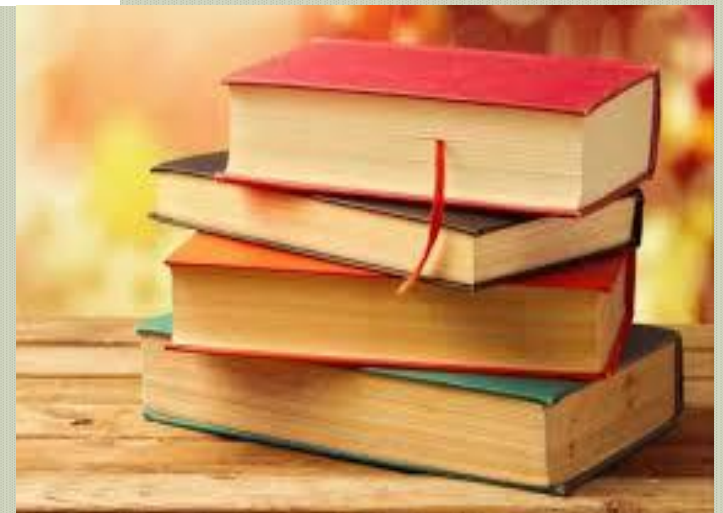
• ذاكرة الكومة المنتظمة (Stacks)

تعرف ذاكرة الكومة المنتظمة بأنها ذاكرة مرتبة (Ordered Set) تتكون من عدد متغير من السجلات وتجرى عليها عمليات الحذف والإضافة، وآخر سجل ادخل إلى الكومة يسمى القمة (TOP) وأول سجل ادخل يسمى القاع (Bottom)، وتحصل عمليات الحذف والإضافة من القمة فقط، ولهذا فإن آخر عنصر يضاف هو أول عنصر يحذف لذلك أطلق على هذا الأسلوب اسم (Last In First Out (LIFO)

ولتوضيح الفكرة، لو أنك وضعت كتابا على الطاولة ثم وضعت فوقه كتابا آخر وثالث ورابع إلى إن أصبح عندك خمسون كتابا فوق بعضها البعض، ألان إذا أحرقت سحب الكتاب السابع فلا بد لك إن تسحب الكتاب رقم خمسون (وهي آخر كتاب وضعته) ثم تسعة وأربعون وهكذا حتى تصل الكتاب السابع.

• الذاكرة المتطايرة (Volatile)

وهذه الذاكرة تفقد ما تخزن بها من معلومات في حالة انقطاع مصدر التغذية الكهربائية.



• ذاكرة كاش:

تقع ذاكرة كاش وهي ذاكرة مؤقتة (Temporary Memory) تقع داخل وحدة المعالجة المركزية بين الذاكرة الرئيسية (Main Memory) والمعالجات (Processors) ووظيفة هذه الذاكرة هي تخزين البيانات بعد إحضارها من الذاكرة الرئيسية متجهة إلى وحدة الحساب والمنطق وبعد نقل البيانات تفرغ هذه الذاكرة ولذلك سميت بذاكرة مؤقتة.

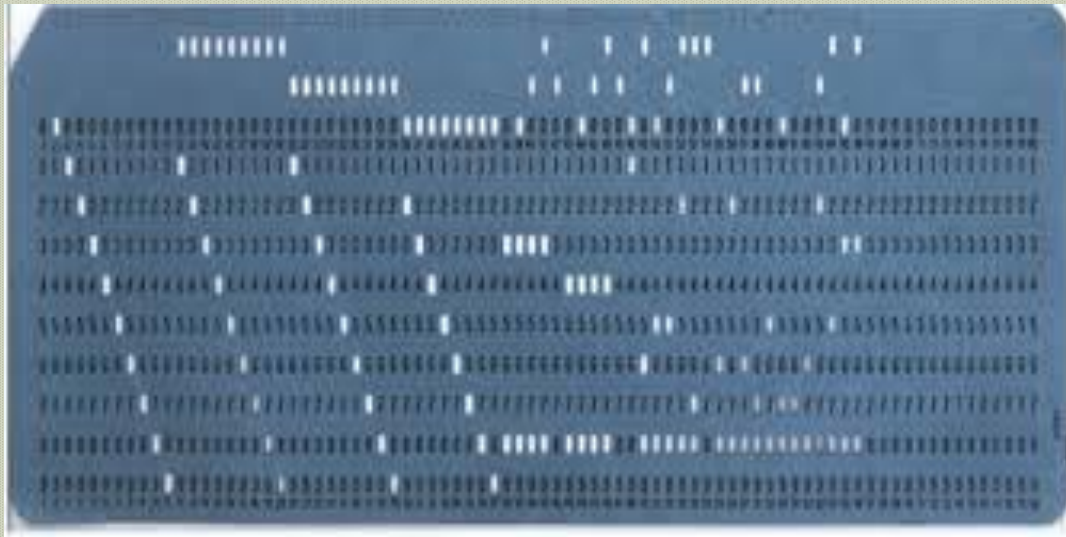
مؤقتة.

• وحدة الحساب والمنطق (ALU) Arithmetic and Logical Unit

ان وحدة الحساب والمنطق تعمل بموجب الاوامر التي تتلقاها من وحدة التحكم والسيطرة، وظيفتها كما ذكرنا سابقا حل المسائل الحسابية من ضرب وقسمة وطرح وجمع، والمسائل المنطقية واهمها "او"، "لا" عملية "المقارنة".

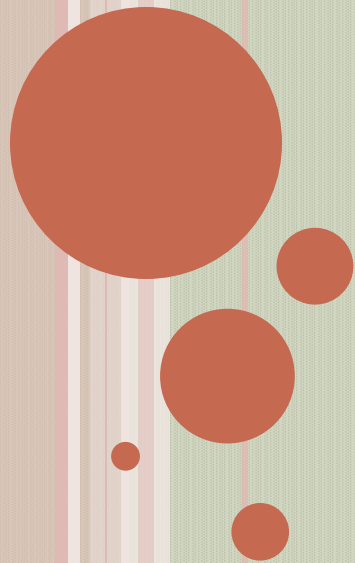
ومعيار كفاءة وحدة الحساب والمنطق هو الزمن الذي تستغرقه هذه الوحدة

لاجراء عمليتي الجمع والضرب



بطاقة متقبلة - Wikiwand

wikiwand.com



• وحدات الإدخال/ الإخراج والذاكرة المساندة

Input/ Output Units & Secondary Storage

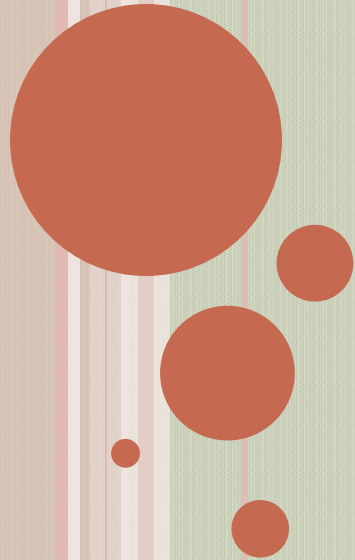
يحتاج الإنسان إلى وسيلة تمكنه من التعامل مع وحدة المعالجة المركزية للحاسب، ولذلك تقوم وحدات الإدخال بقراءة البيانات من وسط التخزين، وتحويل تلك البيانات إلى نبضات إلكترونية ليتم إرسالها إلى وحدة المعالجة المركزية ومن أهم وحدات الإدخال:

- ١- البطاقة المثقبة Punch Card
- ٢- الشريط الورقي المثقب Punched Paper Tape
- ٣- الشريط المغناطيسي Magnetic TAPE
- ٤- لوحات المفاتيح Keyboards
- ٥- القارى البصري Optical Reader
- ٦- قارى الرموز الحبرية الممغنطة Magntic Ink Character Reader
- ٧- قارى الأفلام المصغرة Microfilm Reader
- ٨- الأقراص المغناطيسية Magnetic Disk Drive
- ٩- الكاميرات.



كيف تمت برمجة أول نظام تشغيل في حباب بيثة التطوير...

www.fourmilab.ch



أما بخصوص وحدات الإخراج وبعد إن يتم إدخال البيانات إلى وحدة المعالجة

وتتم عليها جميع العمليات المطلوبة فان الحاجة قائمة إلى وجود وسائل متطورة تسمح للحاسب من عرض النتائج، ولعل من وحدات أهم الإخراج :

- ١- البطاقات المثقبة Punch Card
- ٢- الشريط المغناطيسي Magnatic Tape
- ٣- الأقراص المغناطيسية Magnatic Disk Drive
- ٤- الشريط الورقي المثقب Punched Paper Tape
- ٥- الشاشات Monitors
- ٦- الطابعات Printers



