

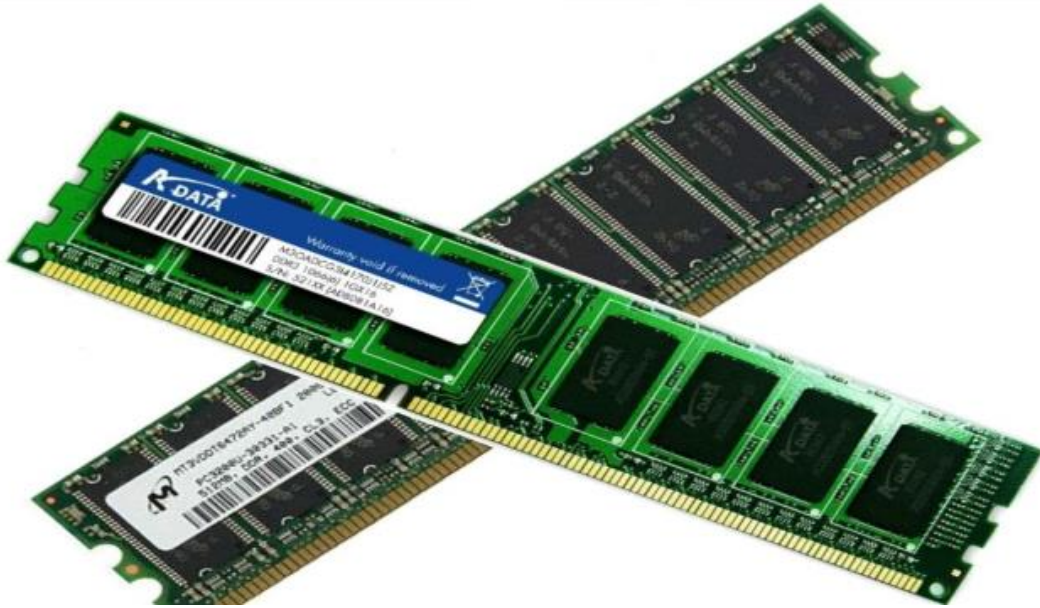
صيانة حواسيب عملي



الاعداد : م . سارة موسي م. عبد الغني الحمدي
أ. كوثر الحيط

اختصاص: شبكات
محاضرة: الخامسة

الذاكرة الرئيسية Main Memory



تقسم الذاكرة بشكل عام الى عدة أنواع :

1_ وحدات التخزين (STORAGE UNIT)

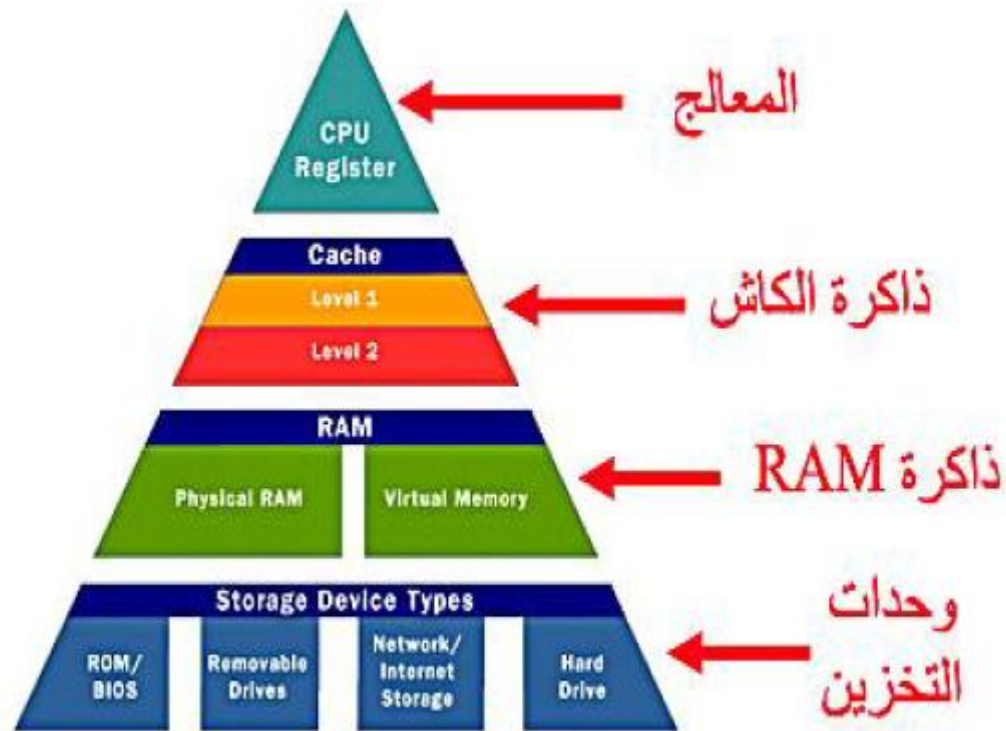
2_ ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)

3_ ذاكرة القراءة فقط (ROM)

4_ ذاكرة المخبأة (CACHE Memory)

5_ المسجلات (register)

يبين الشكل التالي الفرق بين كل ذاكرة من حيث الحجم والسرعة:



ذاكرة الوصول العشوائي (RAM):

تعتبر وحدة الذاكرة من المكونات الأساسية في أي نظام حاسوب رقمي، وتكمن أهميتها في تخزين البرامج والبيانات. تسمى الذاكرة المتصلة مباشرة مع CPU بالذاكرة الرئيسية (Main Memory)، ومن الأمثلة عليها ذاكرة الوصول العشوائي وذاكرة القراءة فقط.

تحتوي الذاكرة الرئيسية على البيانات والبرامج التي يستخدمها المعالج حالياً. أما تستخدم الذاكرة المساعدة لتخزين البرامج والملفات البيانات الكبيرة. تنتقل المعلومات من الذاكرة المساعدة إلى الرئيسية عند الحاجة إليها.

وحدات قياس الذاكرة:

تقاس سعة الذاكرة بالبايت (BYTE).

البايت: هو مقدار الذاكرة المطلوبة لتمثيل حرف واحد في النظام الثنائي. يتكون البايت من ثمانية بتات.

مضاعفات البايت:

1_ كيلو بايت (kB)

2_ الميجا بايت (MB)

3_ الجيجا بايت (GB)

4_ تيرا بايت (TB)

5_ الزيتا بايت (ZB)

1- فالذاكرة العشوائية: هي عبارة عن وسيلة تخزين مؤقتة , تتمكن من خلالها وحدة المعالجة المركزية (CPU) من الحصول على المعلومات والبيانات التي تحتاج إليها لتنفيذ البرامج ويقاس حجمها بـ GB ولها سيئة أنه بمجرد إطفاء الحاسب أو انقطاع التيار الكهربائي عنها فإنها تفقد جميع محتواها .

ميزة هذه الذاكرة أنها قابلة للقراءة والكتابة أي يمكننا القراءة منها والكتابة عليها، تمتاز بسرعة نقل العمليات عليها حيث يقاس هذا الزمن بالنانو ثانية (n.sec) .

❖ خصائص الذاكرة العشوائية :

- 1- سعة الذاكرة : أي حجم البيانات التي يمكن تخزينها في وحدة ذاكرة ما .
- 2- سرعة الولوج (Access Speed) : هو الزمن الذي يستغرق في الوصول إلى مكان ما في الذاكرة , ويعتبر مهما جدا لتقييم الذاكرة مع مكونات الحاسب الأخرى (تقريبا تصل حديثا إلى 500 n.sec).

مكونات الذاكرة العشوائية:

1_ الشرائح (CHIPS): وهي مسؤولة عن تخزين البيانات لحين التعامل

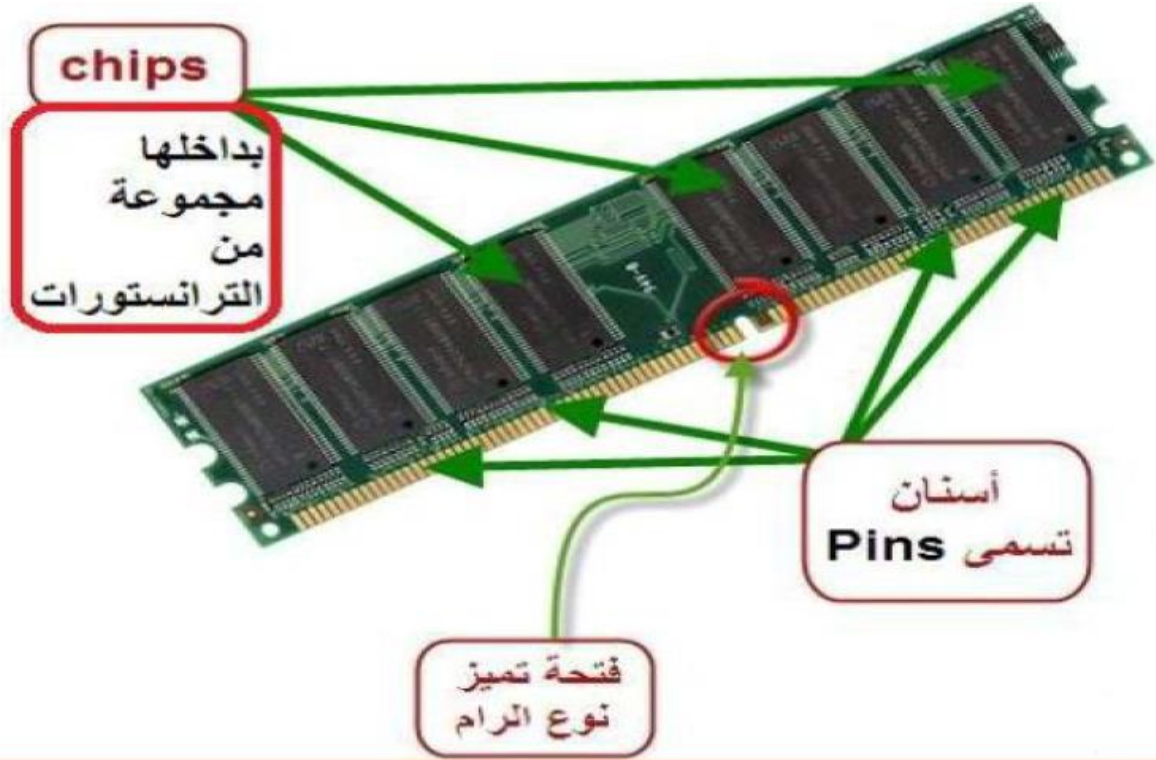
معها وهي عبارة عن مجموعة من المكثفات.

2_ الأسنان (PlnS): يختلف عددها من ذاكرة الى أخرى باختلاف أنواعها.

وهي تقوم بتثبيت الذاكرة وتوصيلها في منفذ الذاكرة على اللوحة الأم.

3_ فتحة صغيرة : يختلف مكانها من نوع الى آخر وهي تميز الذاكرة

العشوائية.



أنواع الذاكرة العشوائية :

- ❖ الذاكرة الديناميكية (Dynamic RAM) DRAM.
- ❖ الذاكرة الساكنة (Static RAM) SRAM.

الذاكرة الديناميكية (DRAM)

- تتكون من خلية تخزين بت واحد (مكثف واحد) .
- ❖ أكثر التقنيات شيوعا في تصنيع الذاكرة RAM.
- ❖ كلفة مناسبة وتستطيع تخزين عدد كبير من البتات على شريحة واحدة صغيرة جدا.
- ❖ كل خلية DRAM تكون عبارة عن مكثف .
- ❖ كثافة تخزين عالية وقلة الاستهلاك للطاقة.
- ❖ ومن عيوبها يجب إنعاشها (إعادة شحن المكثفات) كل حوالي خمس ميلي ثانية حتى لا تفقد المكثفات شحناتها.
- وتتم عملية الإنعاش هذه باستخدام دائرة خاصة حيث تقوم هذه الدائرة بقراءة كل خلية من خلايا ال DRAM وتعيد كتابتها مرة أخرى وذلك لإنعاشها.

أنواعها:

1_ ذاكرة (SDRAMDDR): تتواجد في اللوحات الخاصة في
PentIUM4

عدد أسنانها (184Pin), وسرعة الناقل تتراوح (266_400 MHZ) اما حجمها يتراوح بين (128MB) الى (GB1) ويطلق عليها اسم DDR1 واستهلاك الطاقة يصل الى 2.5 V . ويبين شكل التالي شكل الذاكرة



2- ذاكرة DDR2 : يعتبر هذا النوع أسرع من النوع DDR1 , عدد الإبر (240 Pin) , تتواجد في اللوحات التي تعمل مع معالجات Pentium 4 وما بعدها , ومن مزاياها استهلاك للطاقة أقل 1.8V , وسرعة الناقل بين (533-1066 MHz) , أما حجمها فيتراوح بين (128MB) و (2GB) , يبين الشكل التالي شكلها :



3- الذاكرة **DDR3** : يحتوي هذا النوع على الكثير من المزايا التقنية بالمقارنة مع الذاكرة السابقة منها عامل استهلاك الطاقة قليل (أقل من 1.5 Volt) , وشكل ارتفاع سرعة الناقل تطور مهم حيث يتراوح بين

(800-1600 MHz) , أما حجمها فيصل إلى (8 GB) , أما عدد الإبر فيها (240 Pin) , يبين الشكل التالي شكلها :



4- الذاكرة **DDR4** : لديها بنية مختلفة عن سابقتها , لذلك نحتاج إلى لوحة أم خاصة بها , حجمها يصل إلى (16 GB) , عدد أسنانها (284 Pin) , سرعة الناقل يتراوح بين (3200-1066 MHz) ولها ميزة مهمة حيث يصل استهلاكه الطاقة فيها إلى (1.2 Volt) , يبين الشكل التالي شكلها :



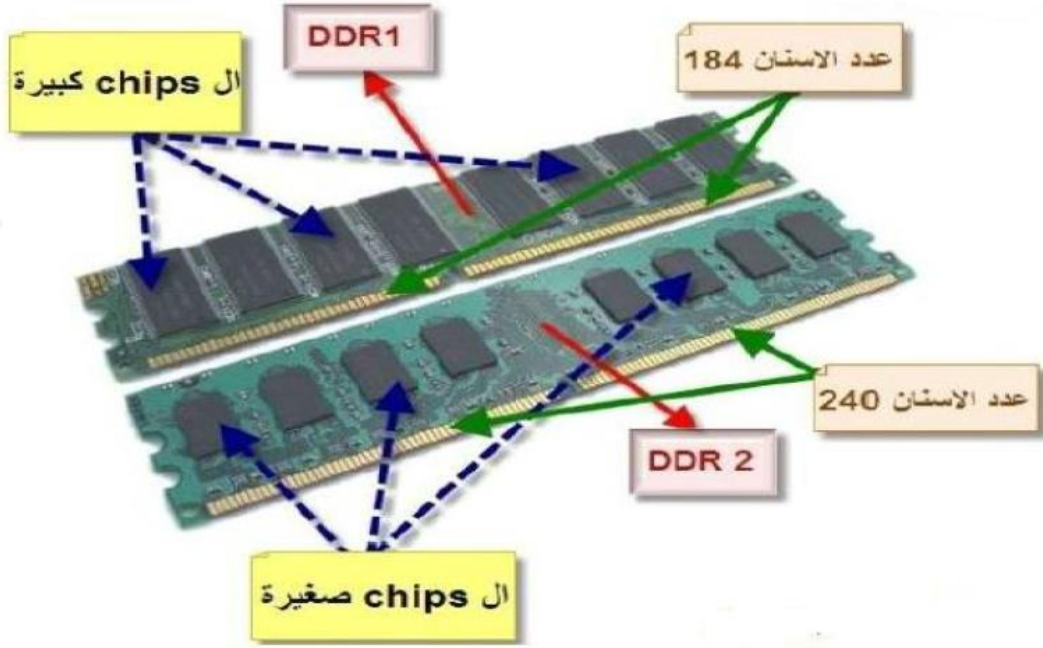
كيفية التفريق بين الذاكر DDR3 _DDR2_DDR1

1_ من عدد الأسنان.

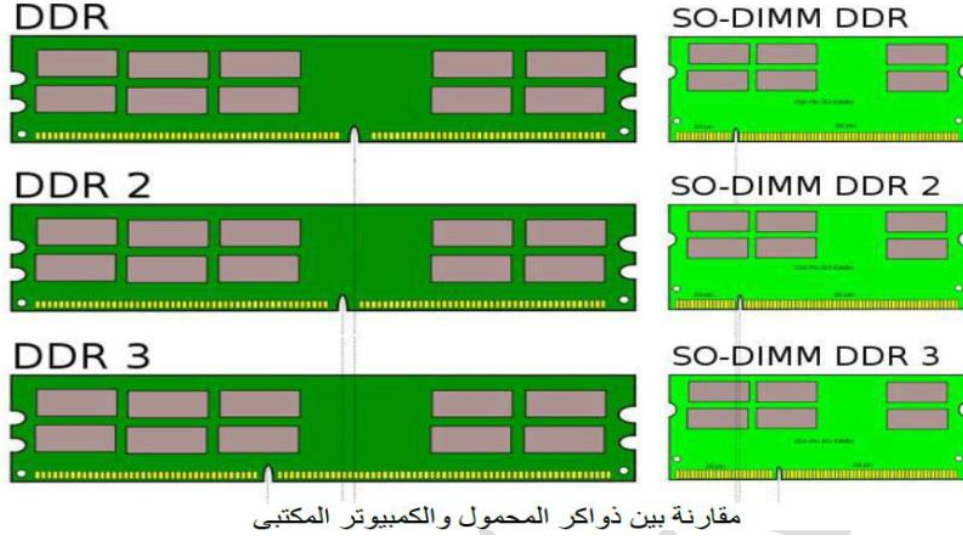
2_ من الناحية حجم الشرائح(DDR1كبيرة بينما باقي أصغر)

3_ من خلال الفتحات الموجودة أسفل الذاكرة.

كما في الشكل التالي:



ملاحظة: ذواكر الحواسيب المحمولة لا تختلف الا بصغر الحجم مقارنة بذواكر الحواسيب المكتبية.



مقارنة بين ذواكر المحمول والكمبيوتر المكتبى

الذاكرة الستاتيكية (SRAM)

1_ اسرع من الذاكرة (DRAM).

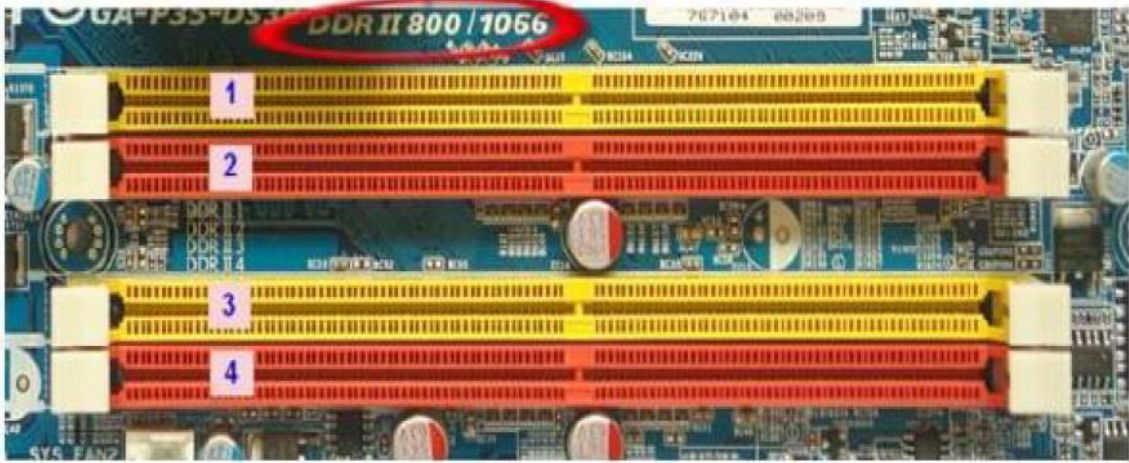
2_ لاتحتاج الى أنعاش .

3_ أكثر كلفة من (DRAM).

4_تطلب مساحة أكبر على اللوحة الام لتخزين نفس كمية البيانات.

5_يستخدم بشكل رئيسي في بناء الذاكرة الفورية. CACHE MEMORY.

في حال كنا نريد تبديل الذاكرة أو تحديثها فيجب أن تكون الذاكرة المضافة من نفس نوع الذاكرة الموجودة وكذلك من نفس سرعة الناقل , يبين الشكل التالي مثال عن ذلك:



2- ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory: ROM):

الذاكرة الدائمة هي عبارة عن شريحة صغيرة مثبتة علي اللوحة الأم تستخدم ذاكرة ROM لتخزين برامج نظام الدخل/الخرج الأساسي (Basic Input/Output System: BIOS) ولتخزين البيانات الثابتة التي لا نريد تغييرها، وهي ذاكرة غير متطايرة، أي أنها تحتفظ ببياناتها حتى عند انقطاع التغذية الكهربائية عنها.

أنواع الذاكرة ROM :

1_ ذاكرة القابلة للبرمجة (PROM): تشبه الذاكرة ROM, الا انها يمكن الكتابة والمحو او تغيير محتوياتها مرة واحدة فقط , عبرة جهاز خاص لبرمجتها.

2_ ذاكرة القابلة للبرمجة والمحو (EPROM): يتم الكتابة بها بشكل كهربائي ومسحها بتعرضها لأشعة فوق البنفسجية وهي أغلى ثمنًا من الذاكرة PROM بسبب إمكانية الكتابة عليها أكثر من مرة.

3_ الذاكرة القابلة للبرمجة والمحو كهربائيا (EEPROM): هي ذاكرة قابلة للقراءة

والمحو كهربائيا , ولكنها أغلى ثمنًا من EPROM

بطارية CMOS Battery

هو الجزء الوحيد من الذاكرة ROM القابل لتعديل هو شريحة COMS لذلك هي تعتبر ذاكرة مؤقتة مثلها مثل ذاكرة RAM كي لا تفقد البيانات الموجودة عليها فإنها توصل ببطارية خاصة بها تسمى CMOS Battery وظيفتها المحافظة على الشحنات الصغيرة التي تعبر عن بيانات هذه الشريحة مثل التاريخ والساعة والاعدادات الحاسوب ومواصفات الأجهزة .

3_ الذاكرة المتطايرة Flash Memory:

تختلف عن الأنواع البقية بأنها تحتفظ بالمعلومات عند انقطاع التيار الكهربائي وهي نوع من أنواع EEPROM



.....انتهت المحاضرة.....