



جامعة العلوم الحديثة  
UNIVERSITY OF MODERN SCIENCES

الجمهورية اليمنية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة العلوم الحديثة  
كلية التعليم المفتوح وعن بعد

# أساسيات الحاسوب

## المحاضرة الثالثة

1

جامعة العلوم الحديثة – التعليم المفتوح وعن بعد

[www.ums-edu.com/distance](http://www.ums-edu.com/distance)

[distance@ums-edu.com](mailto:distance@ums-edu.com)

Tel: +967- 01- 530380

## وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory

الذاكرة هي عبارة عن دارات الكترونية تُجمع على لوحة مطبوعة، وتستخدم لتخزين البيانات المختلفة، وسعة التخزين لكل دارة والعدد الكلي لهذه الدارات على اللوحة هو الذي يحدد السعة الكلية للذاكرة. ويملك الحاسب الشخصي ذاكرة رئيسية ذات سرعة عالية جداً بحيث يمكن للمعالج أن يقرأ ويكتب فيها في أقل زمن ممكن، وتُقسم ذاكرة الحاسب الرئيسية إلى عدة أنواع:

- ذاكرة الوصول العشوائي RAM
- ذاكرة القراءة فقط ROM.
- الذاكرة المسرعة (المخبئية) Cache Memory.

- ذاكرة الوصول العشوائي (Random Access Memory) RAM: يتوضع البرنامج قيد التنفيذ (Current Program)، وأجزاء من المعطيات اللازمة للتنفيذ في جزء من ذاكرة الحاسوب، وهي تُستخدم للتخزين المؤقت، وعندما يتم إطفاء الحاسوب تفقد محتوياتها، لذلك تعتبر ذاكرة متطايرة volatile memory، وتُعرف باسم ذاكرة الوصول العشوائي RAM. ونعني بها " ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory" هو آلية عنوانة خلايا الذاكرة، حيث يمكن للمعالج أن يصل إلى أي خلية في هذه الذاكرة دون أن يقوم بالبحث عنها مسبقاً، وإنما بشكل مباشر وغير منظم (عشوائي)، وذلك عن طريق العنوان الخاص بها، وليس على شكل تسلسلي من خلية إلى أخرى، كما هو الحال بالنسبة للشريط المغناطيسي، أو بإتباع ترتيب معين للوصول إلى الموقع المطلوب، وهذا أحد مفاتيح السرعة الكبيرة لهذه الذاكرة، وبالتالي فإن الوصول العشوائي، يعني أن وصول المعالج إلى أي موقع عشوائي (خلية) في هذه الذاكرة يتم بأزمنة متساوية.

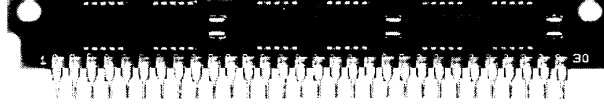
تصنيف الذاكرات RAM بحسب تركيب خلية التخزين الداخلية فيها إلى نوعين:

1. الذاكرة RAM الستاتيكية (Static RAM (SRAM) : مرتفعة الكلفة، سرعتها عالية نسبياً.
2. الذاكرة RAM الديناميكية (Dynamic RAM (DRAM)

DIL RAM



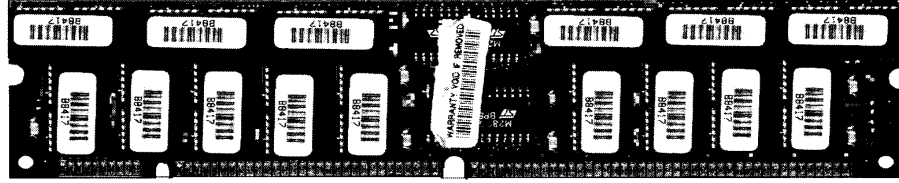
30-pin  
SIPP



30-pin  
SIMM



72-pin SIMM



168-pin DIMM

- أنواع الذاكرة RAM بالعلاقة مع السرعة:

### 1- ذاكرة RAM نموذج صفحة سريعة (FPM RAM) Fast Page Mode RAM

- ويعتبر هذا النوع أسرع من DRAM، وذلك نتيجة تحسين طريقة عنوانه الخلية.

### 2- ذاكرة RAM نموذج خرج معطيات موسعة (EDO RAM) Extended Data Out RAM

- اعتبرت ذاكرة EDO RAM ولفترة قريبة أكثر أنواع أنظمة الذاكرة انتشاراً، وهي تشبه النوع

FPM RAM مع إضافة محتجز (مراكم) خرج قابل للتحكم، وتوقيت CAS Column address select أسرع.

### 3- ذاكرة RAM الديناميكية المتزامنة Synchronous DRAM

تدل التسمية على قابلية هذا النوع للترزامن مع نبضات الساعة العالية، ويعتبر هذا النوع أسرع وأعلى من الأنواع السابقة، حيث سرعتها أكثر من سرعة DRAM بـ 2.5 مرة،

### 4- Direct Rambus dynamic RAM (DRDRAM):

بدلاً من استخدام ناقل المعالج المتوفر تعتمد الذاكرة DRDRAM على ناقل صغير بعرض 16 bits ، يعمل بتردد ساعة 300 MHz، وتنجز الذاكرة عمليتين كل نبضة ساعة، وتدعم قناتي نقل 184 Pins :

(PC800 RIMM - PC600 RIMM).

ساعة (معدل البيانات المضاعف). (DDR200, DDR333, DDR266) ، تنجز عمليتين في كل نبضة 184 Pins (Double Data Rate SDRAM(DDR SDRAM) ، تشير أيضا إلى أنه لا يمكن المزج بين ذاكرات SDRAM و Rambus و DDR SDRAM على اللوحة الأم نفسها .

#### - الذاكرة المقروءة فقط (ROM) Read only Memory :

- تحتفظ ذاكرة ROM بمحتوياتها حتى بعد انقطاع التغذية الكهربائية، لذلك تعتبر ذاكرة غير متطايرة non-volatile Memory، أو ثابتة Permanent.

- تعتبر ذاكرة ROM وسيلة مثالية لتخزين مجموعة من البرامج الثابتة التي يحتاج إليها الحاسب بشكل دائم وذلك بلغة الآلة، تتضمن هذه البرامج:

1- برنامج نظام الإدخال / الإخراج الأساسي BIOS،

2- برنامج الاختبار الذاتي (Power-on self-test (POST)،

3- قسم الإقلاع من نظام التشغيل.

تسمى ROM التي تتضمن هذه البرامج بالذاكرة BIOS ROM

- الذاكرة BIOS ROM: يتكون نظام الإدخال/الإخراج الأساسي Basic input output System (BIOS) من مجموعة برامج مكتوبة بلغة الآلة وهي تشكل الصلة بين نظام تشغيل القرص وبين المكونات المادية للحاسوب Hardware . يسمح BIOS لنظام تشغيل القرص أن يعمل مع أية لوحة أم للحاسوب والأجهزة المحيطية، دون الأخذ بعين الاعتبار اختلافات المكونات المادية.

#### -7 الذاكرة المسرعة Cache Memory

هي ذاكرة RAM الستاتيكية، مستقلة ككيان مادي عن الذاكرة الرئيسية الديناميكية DRAM، وتستخدم لتخزين المعطيات بشكل مؤقت، وهي تتكون في الأنظمة المبنية على استخدام معالج Pentium من أربع بلوكات دفق زمني ، كما أنها أسرع بكثير من الذاكرة DRAM ، لكن ثمنها أعلى، إلا أن سعتها التخزينية صغيرة، وهي تحتزن نسخة من محتويات DRAM، التي يحتاج إليها المعالج إما بشكل دائم أو في عمليات المعالجة التالية.

وظيفةها الأساسية هي تسريع نقل المعطيات،

تتوضع الذاكرة المسرعة بين وحدة المعالجة المركزية CPU والذاكرة الرئيسية RAM . يحتوي المعالج Pentium ذاكرة مُسرعة داخلية هي الذاكرة المسرعة الأولية (مستوى أول) L1 ، و يوجد بلوك إضافي من الذاكرة المسرعة على اللوحة الأم هو الذاكرة المسرعة الثانوية (مستوى ثاني) L2. يوجد ثلاث بُنى أساسية للذاكرة المسرعة:

1. تتابع كامل fully associative

2. تقابل مباشر direct mapped

3. تتابع مجموعة Set associative

عند إرسال المعطيات من المعالج إلى الذاكرة، فإن طريقة معالجة هذه المعطيات في الذاكرة المسرعة تختلف باختلاف بنية هذه الذاكرة، ويمكن تصنيف الذاكرة المسرعة وفق ذلك إلى:

– الذاكرة المسرعة كتابة خلال، مقابل الذاكرة المسرعة كتابة عكسية

– الذاكرة المسرعة كتابة خلال

– الذاكرة المسرعة مع كتابة مراكمة

– الذاكرة المسرعة بكتابة عكسية

– الذاكرة المسرعة بكتابة عكسية مع بت ملوث

### أنواع ذاكرة الوصول العشوائي

هناك نوعان رئيسيان من الذاكرة RAM هما : ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة **S RAM** ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية **RAM D**

و هناك أكثر من نوع من ذاكرة الوصول العشوائي، وأسعارها تتفاوت باختلاف هذه الأنواع.

النوع الأول SD-RAM أو SDR-RAM

النوع الثاني DD-RAM أو DD-SDRAM

النوع الثالث RD-RAM

## صورة لـ RAM

أنواع مختلفة من ذاكرة رام. من الأعلى إلى الأسفل: DIP و SIPP و SIMM 30 pin و SIMM 72 و DIMM و RIMM و pin



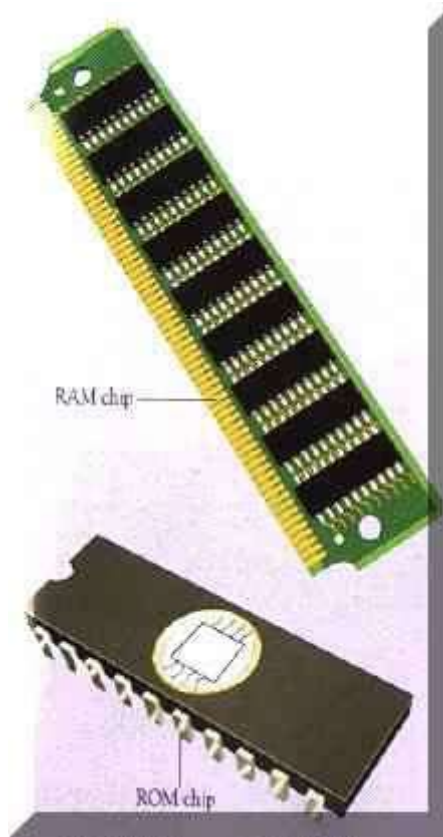
ومن أنواع ذاكرات الروم :-

ROM  
PROM  
EPROM  
EEPROM  
Memory Flash

أنواع الرام من القديم إلى الحديث و

تنقسم الرام الى عدة أنواع مختلفة  
المعالجات واللوحات الأم:

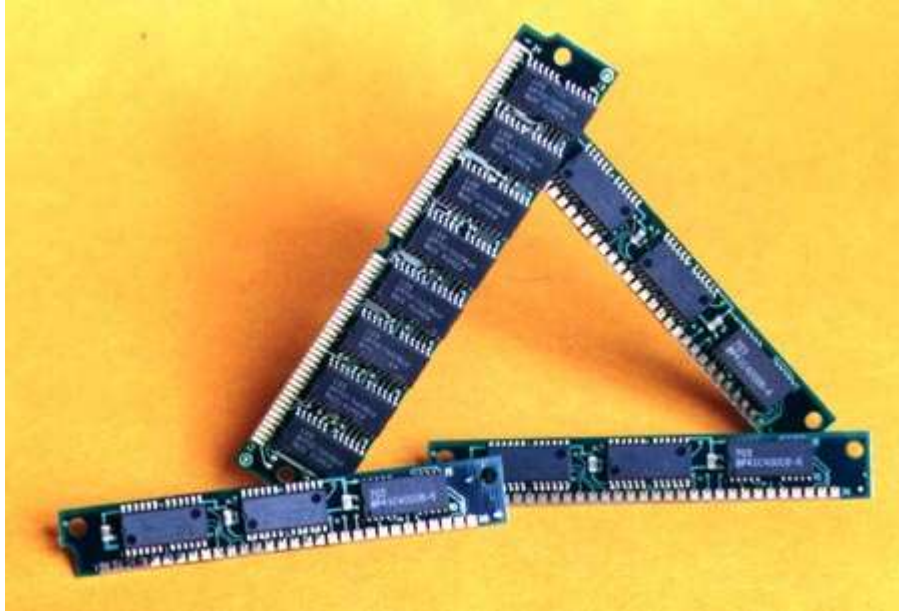
1- DRAM



سعتها المختلفة.

مقسمة طبقا لأنواع





## 2- SDRAM





### 3- RDRAM



#### 4- DDRAM



هذه هي الأربعة أنواع الشائعة المستخدمة في الأجهزة الشخصية وعموما سوف نركز في الشرح على الأنواع التي لا تزال تستخدم حتى الآن.

#### RAM

الذاكرة هي عبارة عن شرائح الكترونية صغيرة تجمع على لوحة دوائر مطبوعة (PCB) تستخدم لتخزين البيانات عليها ، سعة التخزين لكل شريحة والعدد الإجمالي للشرائح على اللوحة تحدد السعة الإجمالية للذاكرة.

ما هي أنواع الذاكرة المستخدمة في الكمبيوتر؟

1-ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) Random Access Memory

2-الذاكرة المخصصة للقراءة فقط (ROM) Read-Only Memory

3-الذاكرة الظاهرية Virtual Memory

4-الذاكرة الوميضية Flash Memory

### أسئلة المحاضرة الثالثة

1- عرف وحدة الذاكرة الرئيسية مع ذكر انواعها؟

2- ماهي البنى الأساسية للذاكرة المسرعة؟