

مركز التكوين المهني و التمهيّن بوجراة موسى – بن سمارة
الاختصاص: تقني مستغل معلوماتية



The RAM

الذاكرة الحية

ذاكرة الوصول العشوائي (بالإنجليزية: Random Access Memory) وتختصر RAM، وهذا نوع من الذاكرة مؤقتة يستعمل في الحواسيب، إذ أن المعلومات تُفقد منها بمجرد انقطاع التيار عنه، فإذا أعيد مثلاً تشغيل الحاسوب فقدت المعلومات. يعتبر هذا النوع من الذاكرات مهم في تعيين أداء البرامج، فهو يعين كم من المساحة تستطيع البرامج استغلالها للتشغيل، لذلك يحرص المحترفون (خصوصاً من يتركز عملهم على برامج معقدة كالتصميم باستخدام برامج متقدمة مثل الفوتوشوب و ثري دي ماكس وغيرها. على توفير أفضل الأنواع منها، ويحرصون أيضاً على زيادتها لأنها المسؤولة عن سرعة تنفيذ العمليات والمعالجة.

تنقسم الرام الى عدة أنواع مختلفة مقسمة طبقاً لأنواع المعالجات واللوحات الأم

DRAM

SDRAM

RDRAM

DDRAM

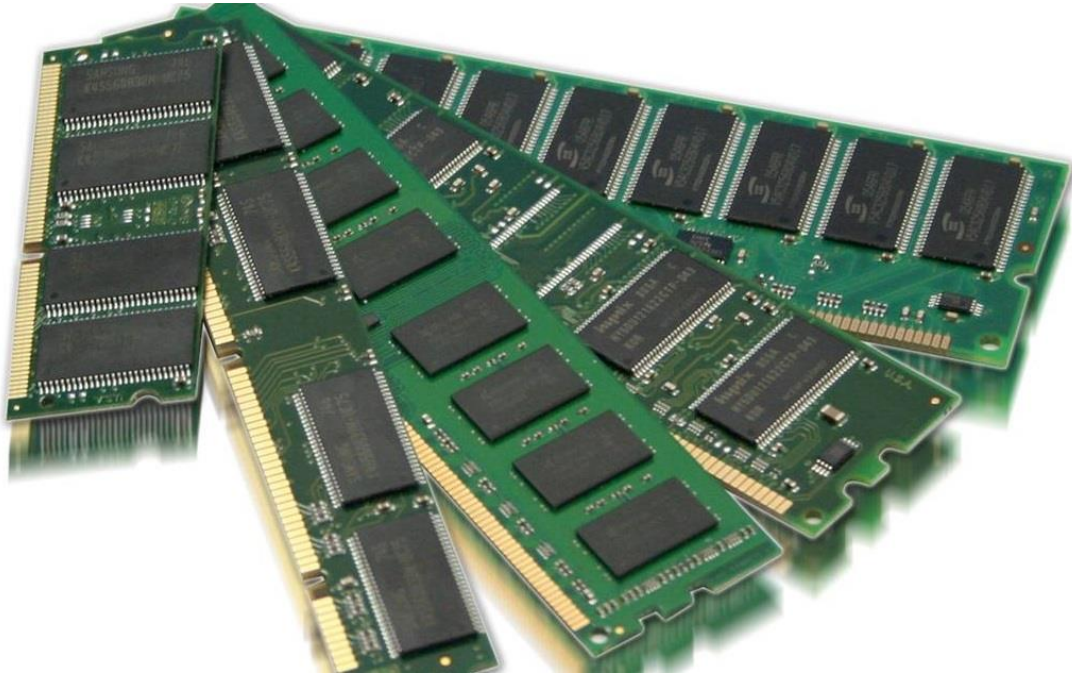
النوع الأول DRAM

ويتواجد هذا النوع (قديم جداً) في اللوحات الأم التي تدعم المعالجات PII والأقدم منها وهي أبطأ من الأنواع

الأخرى من حيث السرعة RAM BUS وزمن الوصول للذاكرة Access Time والقراءة والكتابة .

السعات المتوفرة منها 4 ميجا 8 ميجا 16 ميجا 32 ميجا

وقد كانت تبلغ سرعة الناقل BUS الذي يعمل به هذا النوع 33 Mhz/s



النوع الثانىSDRAM

ويتواجد هذا النوع فى اللوحات الأم التى تدعم المعالجات PIII وبعض الموديلات فى أوائل جيل المعالجات P4, وهى أسرع من النوع الأول بكثير من حيث السرعة RAM BUS وزمن الوصل للذاكرة Access Time والقراءة والكتابة أيضا .

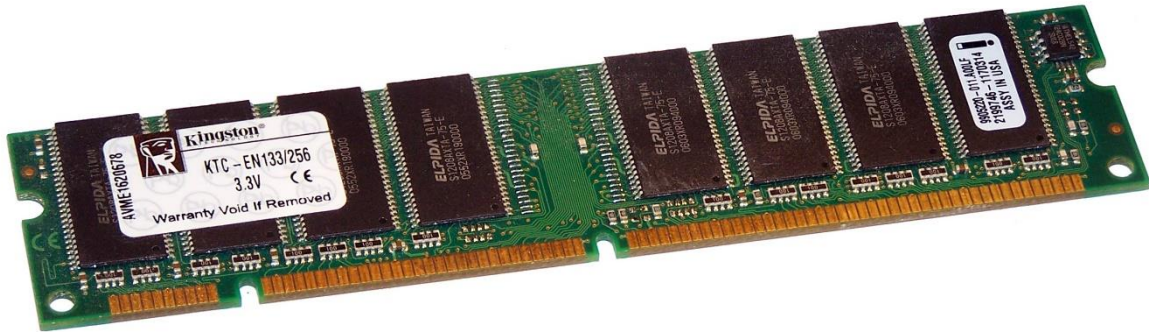
السعات المتوفرة منها 32 ميجا 64 ميجا 128 ميجا 256 ميجا 512 ميجا وهذه تعتبر أعلى سعة وصل لها هذا النوع (نادر نوعا ما) .

أما بالنسبة لسرعة الناقل BUS الذى يعمل به هذا النوع فقد كان يدعم

66 (Mhz/s)

100 (Mhz/s)

133 (Mhz/s)



النوع الثالث RDRAM

ويتواجد هذا النوع من أنواع الذاكرة فى لوحات الأم الخاصة بالمعالج (P4) وكان يتميز بالسرعة العالية التى كانت تصل الى من 400 إلى 800 (Mhz/s)

وقد تراوحت سعتها من 128 الى 265 فقط وقد كانت مكلفة جدا جدا فى وقتها هي واللوحه التى تدعمها أيضا وقد تم إيقاف تصنيعها لأسباب فنية , وظهر بديل لها وهو ال (DDRAM) وهو ما يستخدم حاليا.



النوع الرابع DDRAM

ويتواجد هذا النوع من أنواع الذاكرة في لوحات الأم الخاصة بالمعالج (P4) وهو أسرع من نظيره ال (SD) من حيث السرعة (RAM BUS) وزمن الوصل للذاكرة (Access Time) والقراءة والكتابة ومناسب للمستخدم من حيث السعر . ولقد حل المعضلة التي تسببت بها النوع الثالث (RDRAM) من حيث السرعة والسعر .

وتبدأ السعات المتوفرة منها من 128 ميجا 256 ميجا 512 ميجا 1 جيجا 2 جيجا

أما بالنسبة لسرعة الناقل (BUS) الذي يعمل به هذا النوع فقد كان يدعم :

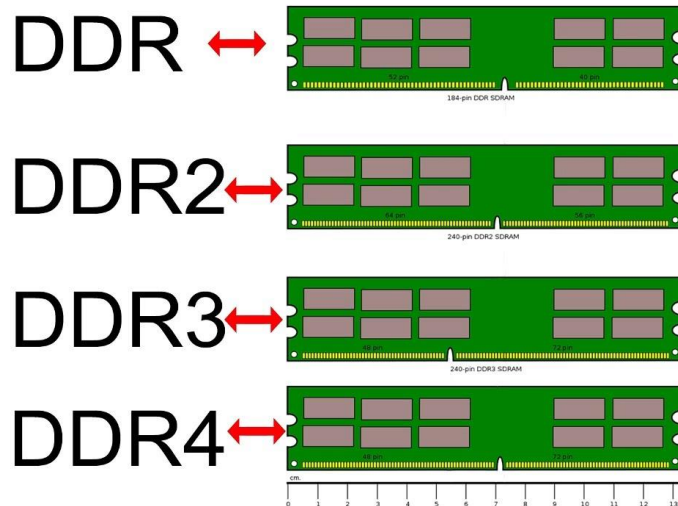
266 (Mhz/s)

333 (Mhz/s)

400 (Mhz/s)

533 (Mhz/s) وهو الأصدار. (DDR2)

.667 (Mhz/s)



الفرق بين أنواع الرام DDR

اولا قراءة الترميز DDR-x

DDR معناه أن نوع الذاكرة هو DDR1 DDRAM

DDR2 معناه أن نوع الذاكرة هو DDR2 DDRAM

DDR3 معناه أن نوع الذاكرة هو DDR3 DDRAM

DDR4 معناه أن نوع الذاكرة هو DDR4 DDRAM

- بالنسبة للرام من نوع DDR1 فهو يبتدئ من الكود : PC-1600 و إلى الكود PC-3200
- بالنسبة للرام من نوع DDR2 فهو يبتدئ من الكود : PC-3200 و إلى الكود PC-8500
- بالنسبة للرام من نوع DDR3 فهو يبتدئ من الكود : PC-6400 و إلى الكود PC-10600



اما فيما يلي جدول به سرعة نقل البيانات إعتقادا على رقم الموديل

بالنسبة للرام من نوع DDR1

Standard name	Memory clock (MHz)	Cycle time ^[4] (ns)	I/O bus clock (MHz)	Data rate (MT/s)	V _{DDQ} (V)	Module name	Peak transfer rate (MB/s)	Timings (CL-tRCD-tRP)
DDR-200	100	10	100	200		PC-1600	1600	
DDR-266	133½	7.5	133½	266½	2.5±0.2	PC-2100	2133½	2.5-3-3
DDR-333	166½	6	166½	333½		PC-2700	2666½	
DDR-400A DDR-400B DDR-400C	200	5	200	400	2.6±0.1	PC-3200	3200	2.5-3-3 3-3-3 3-4-4

بالنسبة للرام من نوع DDR2

Standard name	Memory clock (MHz)	Cycle time (ns)	I/O bus clock (MHz)	Data rate (MT/s)	Module name	Peak transfer rate (MB/s)	Timings ^{[2][3]} (CL-tRCD-tRP)	CAS latency (ns)
DDR2-400B DDR2-400C	100	10	200	400	PC2-3200	3200	4-4-4 3-3-3	20 15
DDR2-533B DDR2-533C	133 $\frac{1}{3}$	7 $\frac{1}{2}$	266 $\frac{1}{3}$	533 $\frac{1}{3}$	PC2-4200*	4266 $\frac{1}{3}$	4-4-4 3-3-3	15 11 $\frac{1}{4}$
DDR2-667C DDR2-667D	166 $\frac{1}{3}$	6	333 $\frac{1}{3}$	666 $\frac{1}{3}$	PC2-5300*	5333 $\frac{1}{3}$	5-5-5 4-4-4	15 12
DDR2-800C DDR2-800D DDR2-800E	200	5	400	800	PC2-6400	6400	6-6-6 5-5-5 4-4-4	15 12 $\frac{1}{2}$ 10
DDR2-1066E DDR2-1066F	266 $\frac{1}{3}$	3 $\frac{1}{4}$	533 $\frac{1}{3}$	1066 $\frac{1}{3}$	PC2-8500*	8533 $\frac{1}{3}$	7-7-7 6-6-6	13 $\frac{1}{8}$ 11 $\frac{1}{4}$

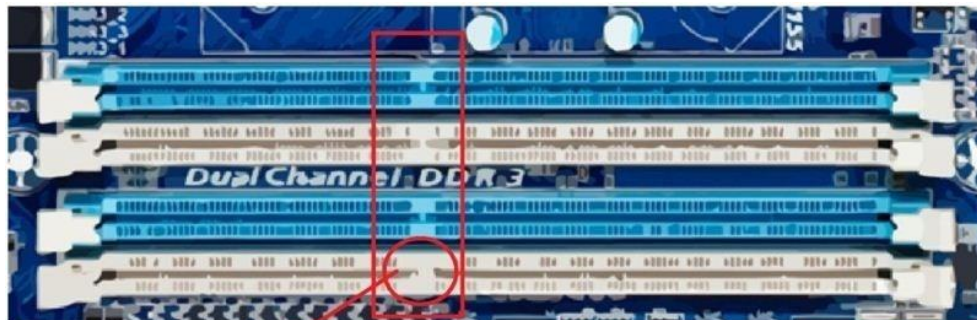
بالنسبة للرام من نوع DDR3

Standard name	Memory clock (MHz)	Cycle time (ns)	I/O bus clock (MHz)	Data rate (MT/s)	Module name	Peak transfer rate (MB/s)	Timings (CL-tRCD-tRP)	CAS latency (ns)
DDR3-800D DDR3-800E	100	10	400	800	PC3-6400	6400	5-5-5 6-6-6	12 $\frac{1}{2}$ 15
DDR3-1066E DDR3-1066F DDR3-1066G	133 $\frac{1}{3}$	7 $\frac{1}{2}$	533 $\frac{1}{3}$	1066 $\frac{1}{3}$	PC3-8500	8533 $\frac{1}{3}$	6-6-6 7-7-7 8-8-8	11 $\frac{1}{4}$ 13 $\frac{1}{8}$ 15
DDR3-1333F* DDR3-1333G DDR3-1333H DDR3-1333J*	166 $\frac{1}{3}$	6	666 $\frac{1}{3}$	1333 $\frac{1}{3}$	PC3-10600	10666 $\frac{1}{3}$	7-7-7 8-8-8 9-9-9 10-10-10	10 $\frac{1}{2}$ 12 13 $\frac{1}{2}$ 15
DDR3-1600G* DDR3-1600H DDR3-1600J DDR3-1600K	200	5	800	1600	PC3-12800	12800	8-8-8 9-9-9 10-10-10 11-11-11	10 11 $\frac{1}{4}$ 12 $\frac{1}{2}$ 13 $\frac{3}{4}$
DDR3-1866J* DDR3-1866K DDR3-1866L DDR3-1866M*	233 $\frac{1}{3}$	4 $\frac{2}{7}$	933 $\frac{1}{3}$	1866 $\frac{1}{3}$	PC3-14900	14933 $\frac{1}{3}$	10-10-10 11-11-11 12-12-12 13-13-13	10 $\frac{5}{7}$ 11 $\frac{11}{14}$ 12 $\frac{6}{7}$ 13 $\frac{13}{14}$
DDR3-2133K* DDR3-2133L DDR3-2133M DDR3-2133N*	266 $\frac{1}{3}$	3 $\frac{3}{4}$	1066 $\frac{1}{3}$	2133 $\frac{1}{3}$	PC3-17000	17066 $\frac{1}{3}$	11-11-11 12-12-12 13-13-13 14-14-14	10 $\frac{5}{16}$ 11 $\frac{1}{4}$ 12 $\frac{3}{16}$ 13 $\frac{1}{8}$

كما يمكن معرفة نوع الرام الواجب تركيبها من قراءة قيمة ال voltage على اللوحة الام



DDR SDRAM Standard	Internal rate (MHz)	Bus clock (MHz)	Prefetch	Data rate (MT/s)	Transfer rate (GB/s)	Voltage (V)
SDRAM	100-166	100-166	1n	100-166	0.8-1.3	3.3
DDR	133-200	133-200	2n	266-400	2.1-3.2	2.5/2.6
DDR2	133-200	266-400	4n	533-800	4.2-6.4	1.8
DDR3	133-200	533-800	8n	1066-1600	8.5-14.9	1.35/1.5
DDR4	133-200	1066-1600	8n	2133-3200	17-21.3	1.2



This is place where ram voltage is printed

