

# **RODZAJE PAMIĘCI RAM**

Cz. 1

# 1) PAMIĘĆ DIP

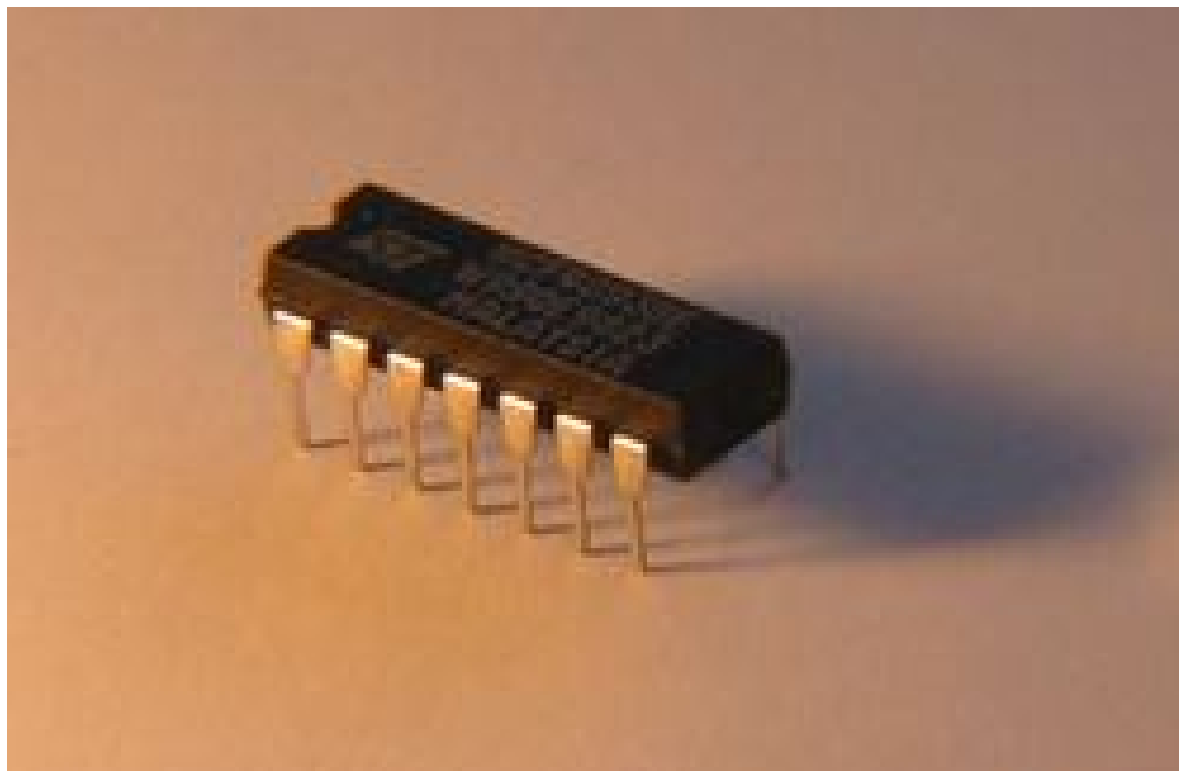
**DIP** (ang. *Dual In-line Package*), czasami nazywany DIL - w elektronice rodzaj obudowy elementów elektronicznych, głównie układów scalonych o małej i średniej skali integracji.

Wyprowadzenia elementu umieszczone są w równej linii na dwóch dłuższych bokach prostokątnej obudowy. Obudowy typu DIP produkowane są z wersjach DIP4 (cztery wyprowadzenia), DIP8 (osiem wyprowadzeń), DIP14 (czternaście wyprowadzeń), DIP16, DIP20 i większych.

Pozostałe wymiary są ustandaryzowane i różne w zależności od liczby wyprowadzeń.

# DIP

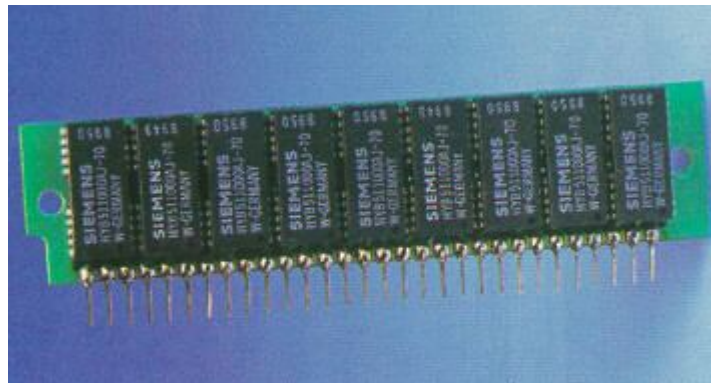
**Pamięć typu DIP - stosowana w komputerach PC XT, AT-286**



## 2) PAMIĘĆ SIPP

**SIPP (Single Inline Pin Package)** jest drugą generacją pamięci DRAM, która powstała w wyniku zapotrzebowania na rynku na łatwy w montażu na płycie głównej rodzaj pamięci RAM. Układ SIPP używał 30 pinów wzdłuż obrzeża i wyeliminował potrzebę aby każdy chip DRAM był montowany indywidualnie. SIPP zrewolucjonizował sposób w jaki komputery osobiste (PC) używały pamięci RAM ponieważ znacznie szybciej można go było zmienić na inny model.

Używany w komputerach typu 286, AT, 386



### 3) PAMIĘĆ SIMM

**SIMM** (Single Inline Memory Module) jest to następna po SIPP generacja pamięci DRAM.

Istotną innowacją w układzie SIMM było to, że nie posiadał od wystających elementów tzw. pinów tak jak w poprzedniej wersji DRAM, którą był SIPP, ponieważ były one umieszczone na powierzchni płytki montażowej. Inną ważną zmianą było też takie fizyczne ukształtowanie płytki pamięci SIMM, aby nie było można zainstalować jej niewłaściwie. Technicznie pomogło to wyeliminować możliwość potencjalnych uszkodzeń w trakcie montażu układu pamięci na płycie głównej.

# SIMM

**Pamięć typu SIMM 30 pin - stosowana w komputerach PC AT-386 i 486**



## 4) PAMIĘĆ SIMM EDORAM

**Moduł SIMM EDORAM 72 piny** - szerokość szyny danych 32 bity - w systemach Pentium (64 bity) należy je zawsze montować parami.

Pamięć typu SIMM 72 pin - stosowana w komputerach PC AT-486 i Pentium 60-233MHz



## 5) PAMIĘĆ SDRAM

### **Synchronous Dynamic Random Access Memory.**

Pamięć dynamiczna (zwana czasem również DIMM), która pojawiła się w roku 1996, wyposażona w interfejs synchroniczny, dzięki któremu wewnętrzne sygnały taktujące generowane są na podstawie zegara szyny pamięci, co pozwala na przyspieszenia transmisji danych.

SDRAM osiągały przepustowość rzędu 500 M B/s, przy 100 MHz - około 800 M B/s, a przy 133 MHz - około 1,06 GB/s.

Komunikacja między chipsetem i pamięcią odbywa się za pośrednictwem magistrali, która działa zgodnie z częstotliwością systemową.



# SDRAM

**Pamięć typu SIMM 72 pin - stosowana w komputerach PC  
Pentium II, Celeron i Pentium III na socket 370**



## 6) PAMIĘĆ RIMM

**RIMM (ang. Rambus Inline Memory Module)** – jeden z rodzajów kości pamięci komputerowej, na którym umieszczone są układy scalone z pamięcią Rambus DRAM (RDRAM).

Najpopularniejsze typy RIMM to:

160-pinowe, stosowane SO-RIMM

184-pinowe, stosowane RIMM 16-bitowe

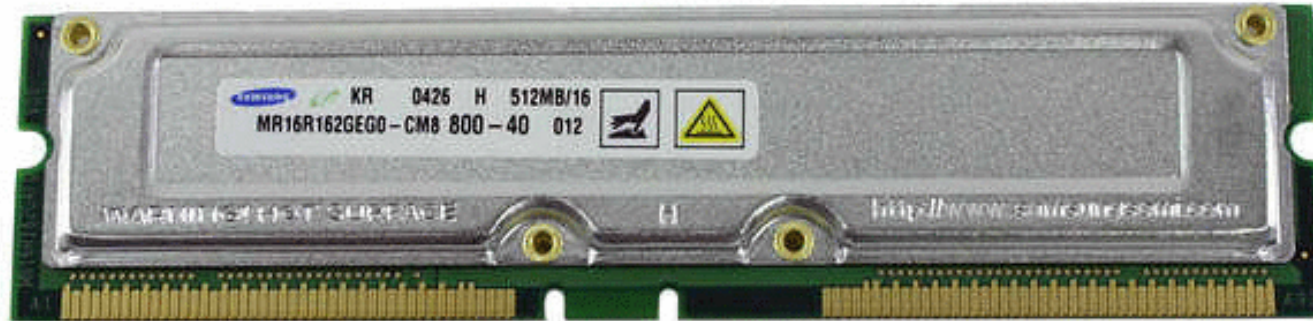
232-pinowa, stosowane RIMM 32-bitowe

326-pinowa, stosowane RIMM 64-bitowe

RIMM 16-bitowe muszą być montowane na płytach głównych w parach, a RIMM 32-bitowe mogą być instalowane pojedynczo, w każdy niewykorzystany banku pamięci musi być zainstalowana specjalna zaślepka. RIMM wyposażone są w radiator który odprowadza nadmiar ciepła.

# RIMM

**Pamięć typu RIMM - stosowana w pierwszych komputerach PC Pentium IV na socket 423, po niecalym roku produkcji wycofane z powodu opłat licencyjnych oraz mniejszej niż zamierzano wydajności.**



## 7) PAMIĘĆ DDRAM

**DDR1 SDRAM** ujrzała światło dzienne w 1999 roku. Jest ona modyfikacją dotychczasowej Synchronous DRAM (SDRAM). W pamięci typu DDR SDRAM dane przesyłane są w czasie trwania zarówno rosnącego jak i opadającego zbocza zegara, przez co uzyskana została dwa razy większa przepustowość niż w przypadku konwencjonalnej SDRAM typu PC-100 i PC-133. Kości zasilane są napięciem 2,5 V a nie 3,3 V co, wraz ze zmniejszeniem pojemności wewnętrznych układów pamięci, powoduje znaczące ograniczenie poboru mocy.

Stosowane są dwa rodzaje oznaczeń pamięci DDR SDRAM. Mniejszy (np. PC-200) mówi o częstotliwości, z jaką działają kości. Natomiast większy (np. PC1600) mówi o teoretycznej przepustowości jaką mogą osiągnąć. Szerokość magistrali pamięci wynosi 64 bity. Przepustowość obliczana jest metodą np.:

PC-200 (PC-1600) -  $64 \text{ bity} * 2 * 100 \text{ MHz} = 1600 \text{ MB/s}$

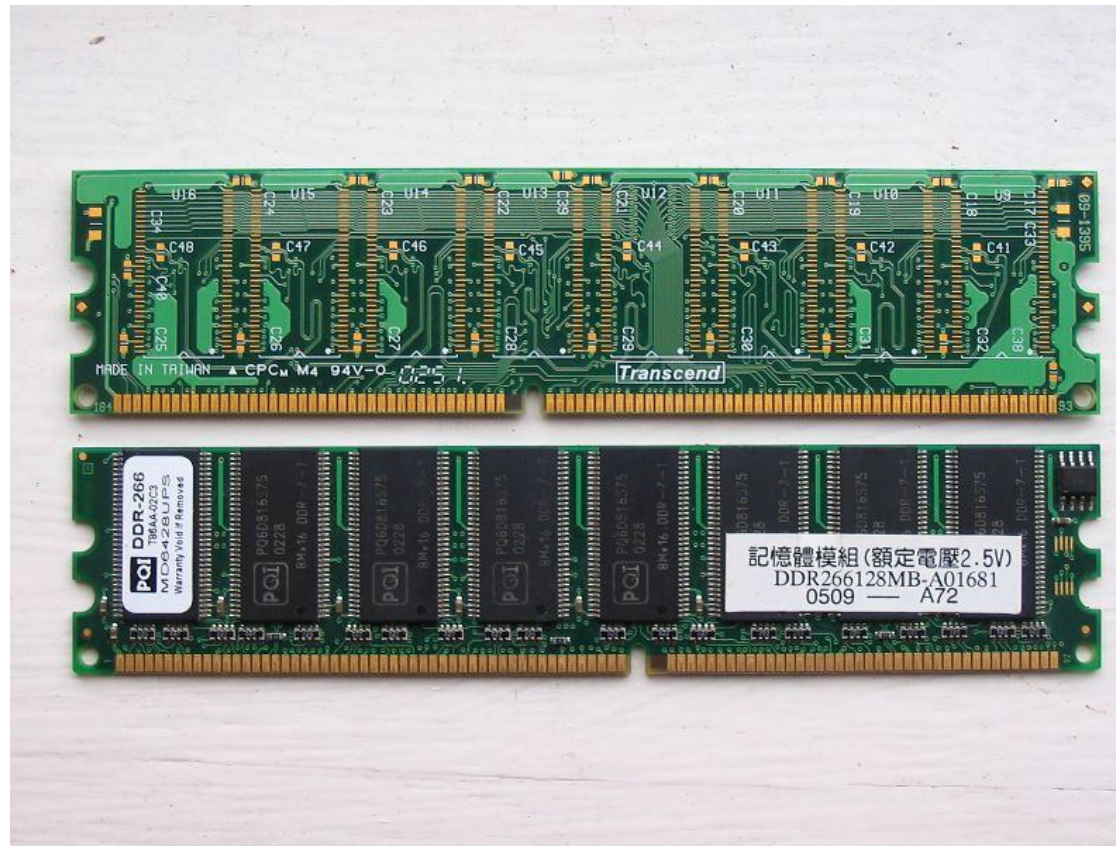
PC-266 (PC-2100) -  $64 \text{ bity} * 2 * 133 \text{ MHz} = 2133 \text{ MB/s}$

PC-333 (PC-2700) -  $64 \text{ bity} * 2 * 166 \text{ MHz} = 2700 \text{ MB/s}$

PC-400 (PC-3200) -  $64 \text{ bity} * 2 * 200 \text{ MHz} = 3200 \text{ MB/s}$

# DDR1

Pamięć typu DDR1 - stosowana w komputerach PC Pentium IV na socket 478 i 775.



## 8) PAMIĘĆ DDR2

**DDR2 SDRAM** - pamięci drugiej generacji.

PC-533 (PC2-4200)

PC-600 (PC2-4800)

PC-667 (PC2-5300)

Pamięć typu DDR2 - stosowana w komputerach PC Pentium IV na 775.



# **RODZAJE PAMIĘCI ROM**

Cz. 2

# Definicja pamięci ROM

**ROM** (ang. *Read-Only Memory* - pamięć tylko do odczytu) - rodzaj pamięci operacyjnej urządzenia elektronicznego, w szczególności komputera. Zawiera ona stałe dane potrzebne w pracy urządzenia - np. procedury startowe komputera, czy próbki przebiegu w cyfrowym generatorze funkcyjnym.



# Rodzaje

W normalnym cyklu pracy urządzenia pamięć ta może być tylko odczytywana. Przygotowanie, poprzez zapis informacji do pamięci, wykonywane jest w zależności od rodzaju pamięci.

Najpopularniejsze rodzaje to:

- ROM
- PROM
- EPROM
- EEPROM
- Flash EEPROM

# ROM

ROM - pamięci tylko do odczytu. Ten typ pamięci programowany jest przez producenta w trakcie procesu produkcyjnego. Czasami ROM określana jako MROM (Mask programmable ROM).

# PROM

PROM (ang. *Programmable ROM*) - programowalna pamięć tylko do odczytu. Jest to pamięć jednokrotnego zapisu. Pierwsze pamięci tego typu były programowane przez przepalenie cieniotkich drucików wbudowanych w strukturę (tzw "przepalanie połączeń").

# EPROM

EPROM (ang. *Erasable Programmable ROM*) - kasowalna pamięć tylko do odczytu. Pamięć do której zaprogramowania potrzebne jest specjalne urządzenie, zwane programatorem PROM (PROM Programmer albo PROM Burner). Pamięci tego typu montowane są zazwyczaj w obudowie ceramicznej ze szklanym "okienkiem" umożliwiającym skasowanie poprzez naświetlanie ultrafioletem.

# EEPROM

EEPROM (ang. *Electrically Erasable Programmable ROM*) - pamięć kasowalna i programowalna elektrycznie. Wykonywana w różnych postaciach (np. jako FLASH), różniących się sposobem organizacji kasowania i zapisu.