



# PAMIĘCI PÓŁPRZEWODNIKOWE

Opracował: Andrzej Nowak

Bibliografia: **Urządzenia techniki komputerowej**, K. Wojtuszkiewicz  
<http://pl.wikipedia.org/>

**Pamięciami półprzewodnikowymi** nazywamy cyfrowe układy scalone przeznaczone do przechowywania większych ilości informacji w postaci binarnej.

**Adres** – niepowtarzalna liczba (numer) przypisana danemu miejscu (słowu) w pamięci w celu jego identyfikacji

**Słowo w pamięci** – zestaw pojedynczych komórek (pojedynczych bitów) pamięci, do którego odwołujemy się pojedynczym adresem

**Organizacja pamięci** – sposób podziału obszaru pamięci na słowa

## Rodzaje pamięci – podział ogólny

**RAM** (*ang. Random Access Memory*), - **pamięć o dostępie swobodnym** – przeznaczona do **zapisu** i **odczytu**. RAM jest pamięcią ulotną, co oznacza, że po wyłączeniu zasilania informacja w niej przechowywana jest tracona.

**ROM** (*ang. Read Only Memory*) – **pamięć półprzewodnikowa** – pamięć o dostępie swobodnym przeznaczona do **odczytu**. ROM jest pamięcią nieulotną.

## Podstawowe parametry

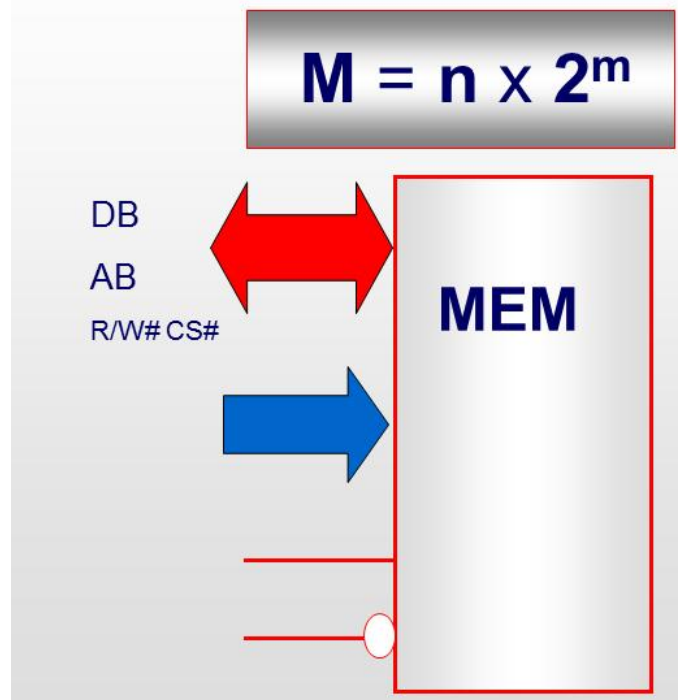
**Pamięć o dostępie swobodnym** – pamięć, dla której czas dostępu praktycznie nie zależy od **adresu słowa w pamięci**, czyli od miejsca, w którym jest przechowywana informacja

**Transfer danych** – maksymalna liczba danych, jaką możemy odczytywać z pamięci lub zapisywać do pamięci w danej jednostce czasu

**Czas dostępu** – czas, jaki musi upłynąć od momentu podania poprawnego adresu słowa w pamięci do czasu ustalenia się poprawnej wartości tego słowa na wyjściu pamięci w przypadku operacji odczytu lub w przypadku operacji zapisu – czas, jaki upłynie do momentu zapisania wartości do tego słowa z wejścia pamięci.

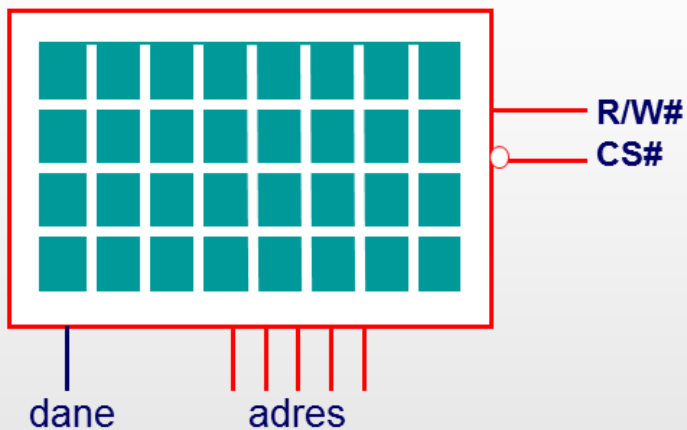
**Pojemność pamięci** – maksymalna liczba informacji, jaką możemy przechować w danej pamięci

M - pojemność pamięci,  
n - długość słowa przez,  
m - ilość linii adresowych

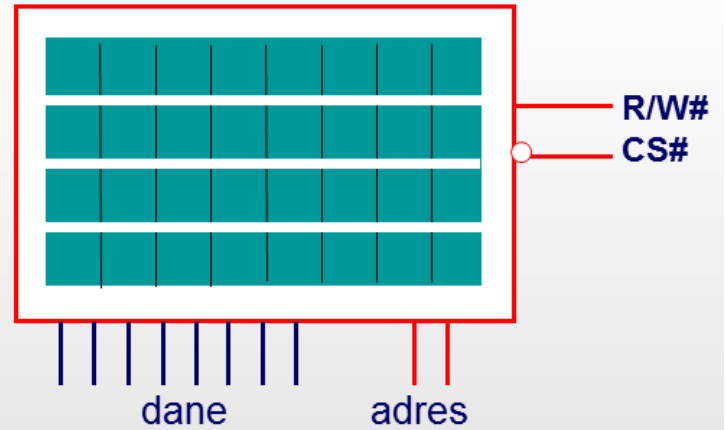


## Organizacja pamięci

Organizacja – bitowa, 32x1b



Organizacja – bajtowa, 4x1B





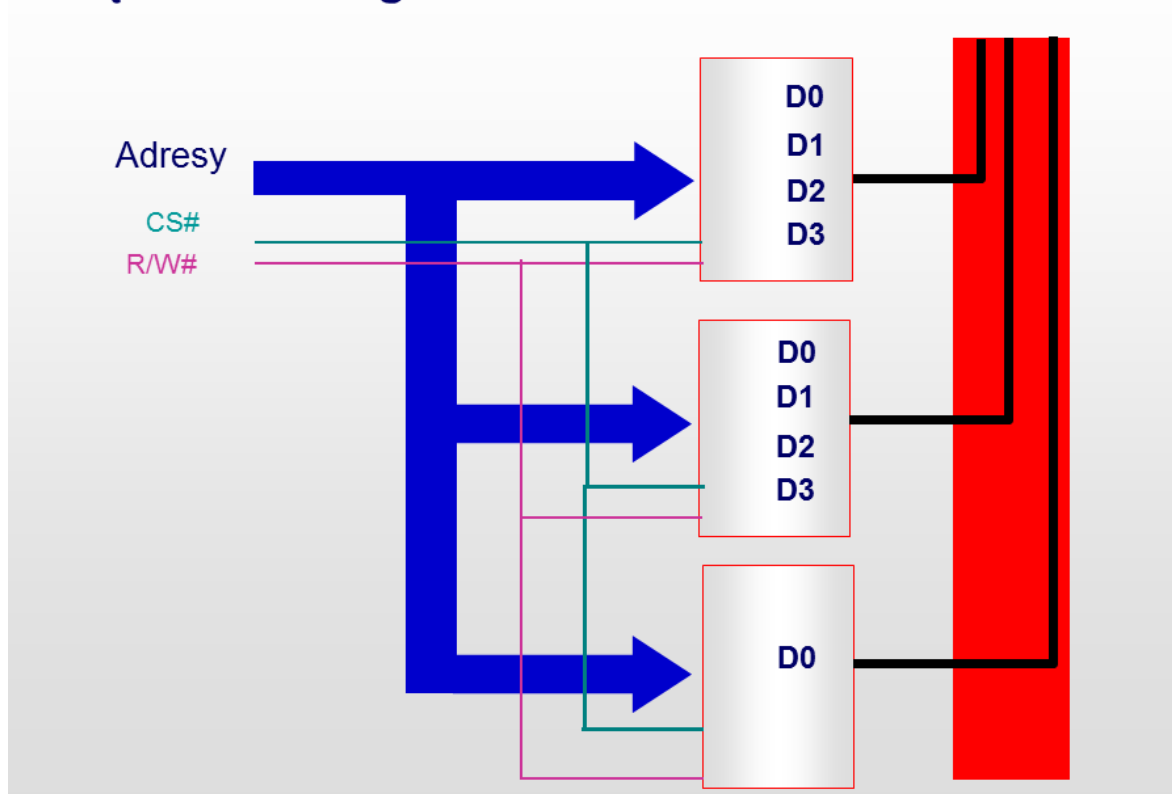
# Metody zwiększania ilości pamięci

## 1. Zwiększanie długości słowa

W celu zwiększenia długości słowa szerszą magistralę danych budujemy z bitów linii danych kolejnych układów scalonych pamięci, natomiast magistralę adresową i sygnały sterujące łączymy równoległe.

### Zwiększanie długości słowa

Wyjście/wejście danych



## 2. Zwiększanie liczby słów

W celu zwiększenia liczby słów pamięci zwiększamy liczbę potrzebnych adresów, a co za tym idzie – rozbudowujemy szynę adresową o dodatkowe bity potrzebne do uzyskania tych adresów.

Przy niezmienionej długości słowa szyna danych pozostaje bez zmian.

Dodatkowe bity adresu służą, przy wykorzystaniu dekodera, do wyboru jednego z łączonych układów pamięci, z którego odczytamy lub do którego zapiszemy informację. Wyboru dokonujemy przy użyciu wejścia CS# uaktywniającego układy scalone pamięci.

Magistrale adresowe, danych i sygnały sterujące układów, z których budujemy nowy blok pamięci, łączymy równolegle.

