

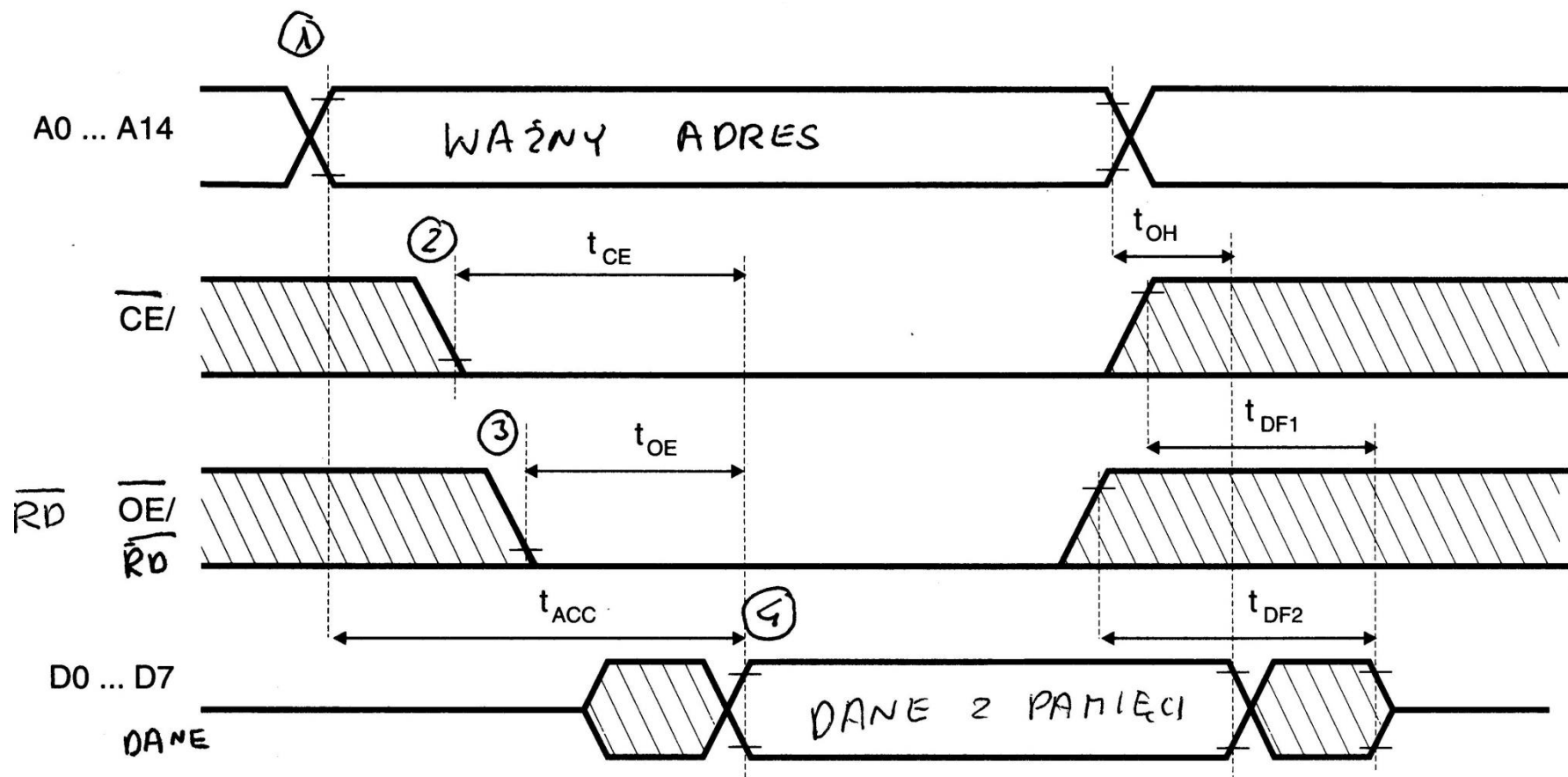


Politechnika Wrocławska

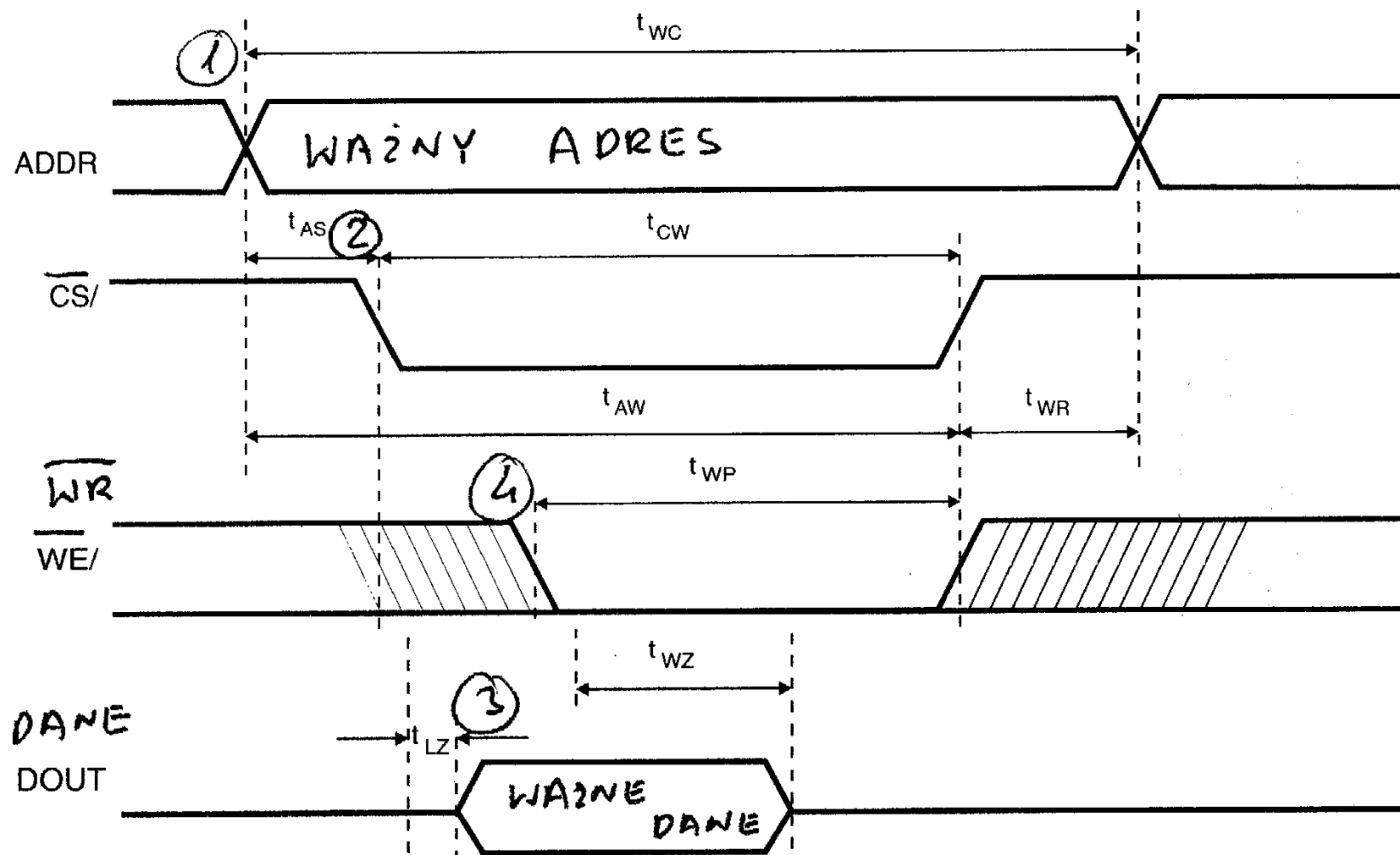
Podstawy Techniki Mikroprocesorowej wykład 5: pamięć

Dr inż. Jacek Mazurkiewicz
Katedra Informatyki Technicznej
e-mail: Jacek.Mazurkiewicz@pwr.edu.pl

Cykl odczytu ROM / SRAM

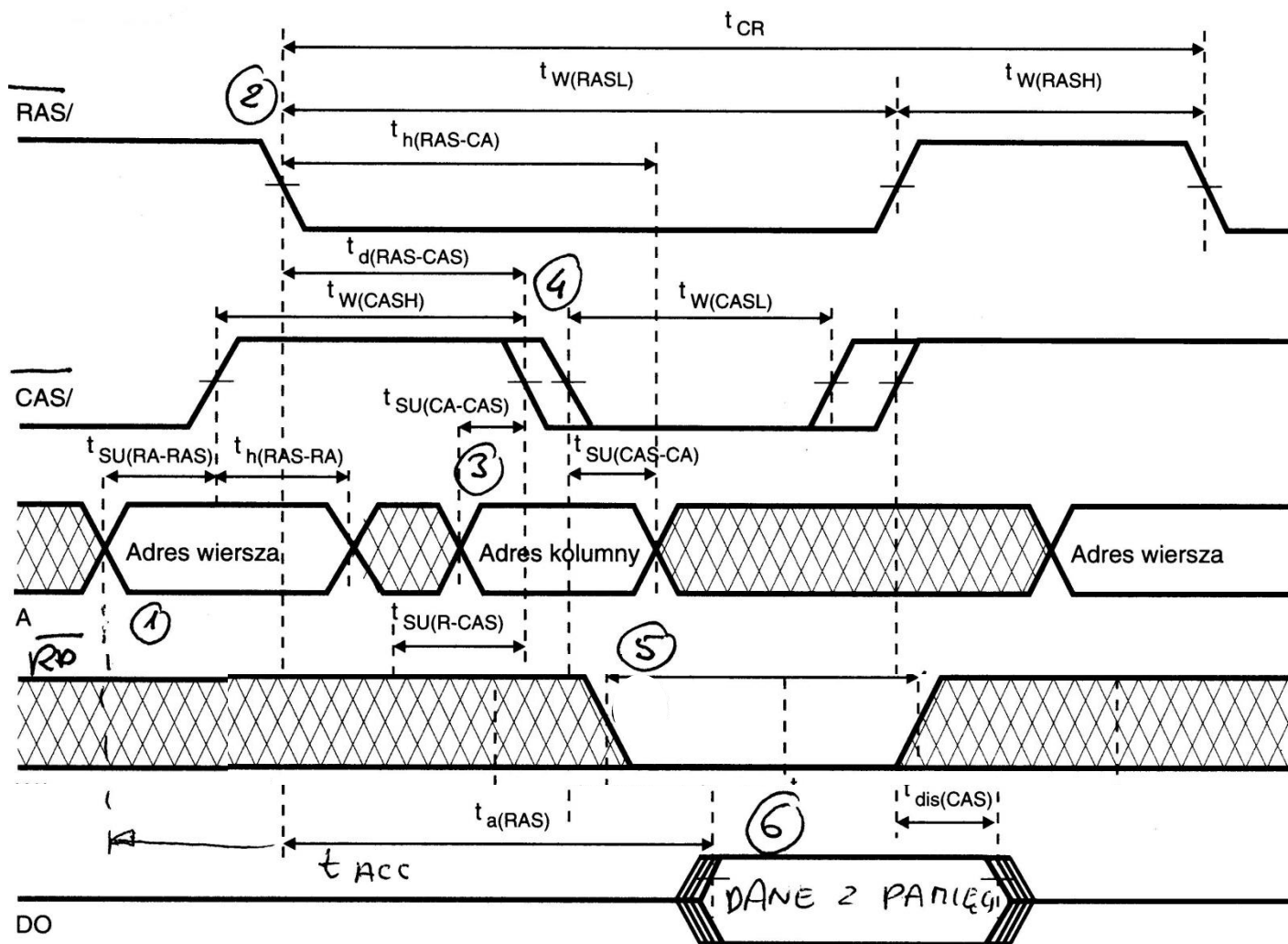


Cykl zapisu SRAM

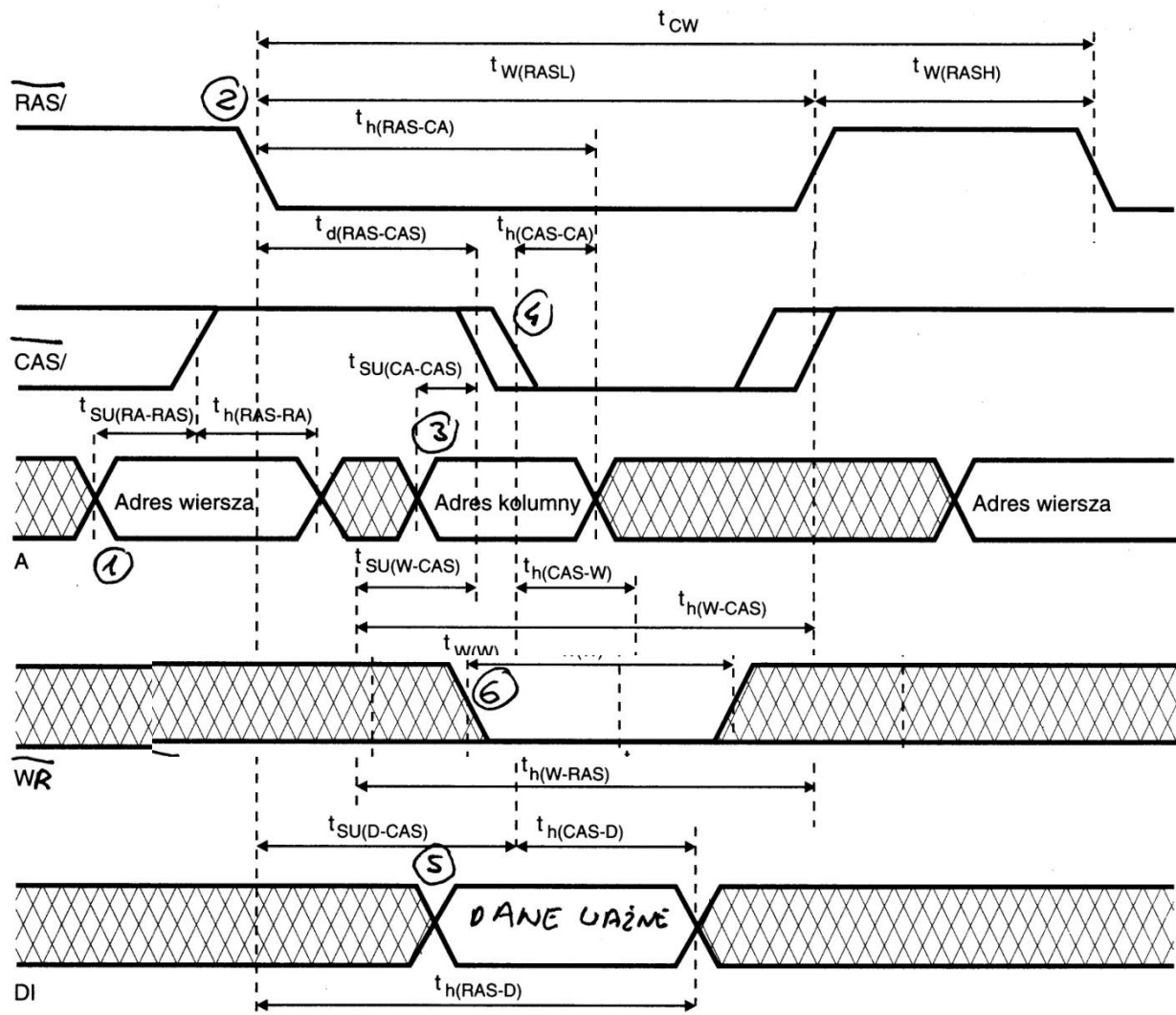
REC



Cykl odczytu DRAM



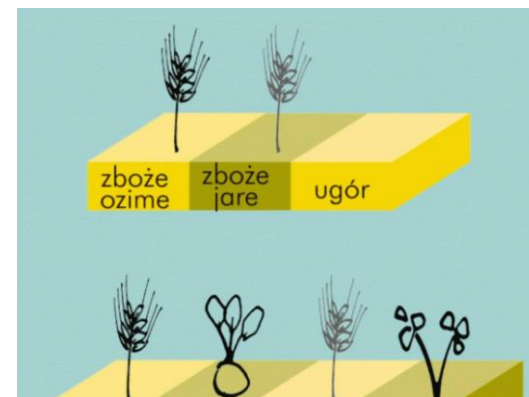
Cykl zapisu DRAM

REC

Odświeżanie DRAM (1)



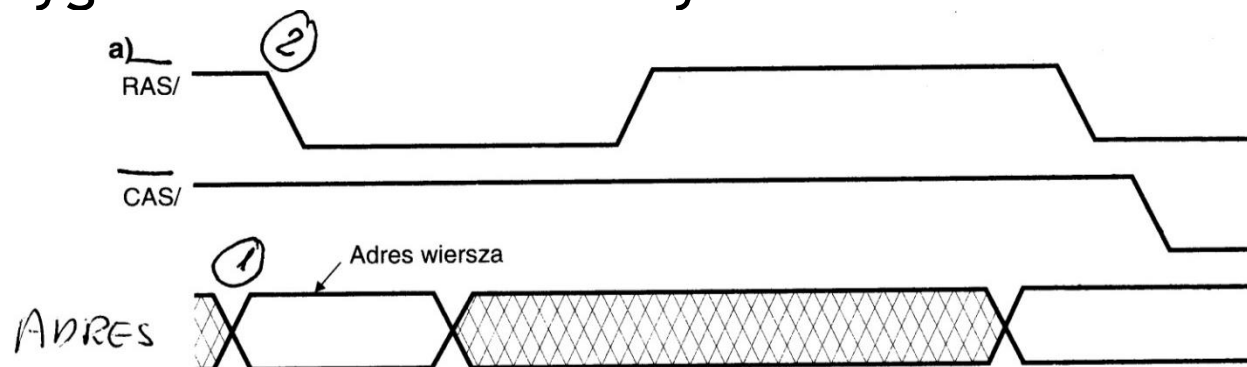
- potrzebne - bo ładunek się w kondensatorze traci z czasem
- jakby całą pamięć używać - nie byłoby sprawy!
- jeśli nie używamy to odczyt i zapis w to samo miejsce
- zdążyć przed czasem krytycznym
- może niebezpiecznie „dociążyć” procesor
- tryb skupiony - „trójpolówka”
- tryb automatyczny - samo się zrobi!
- mechanizmy wybiórcze



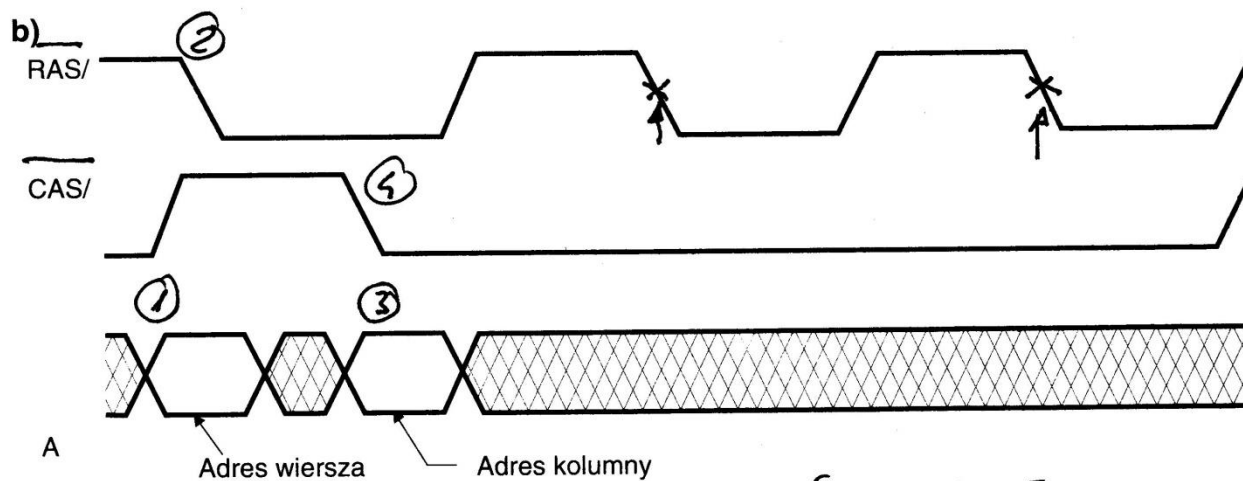
Odświeżanie DRAM (2)



- tylko sygnałem RAS - RAS only refresh



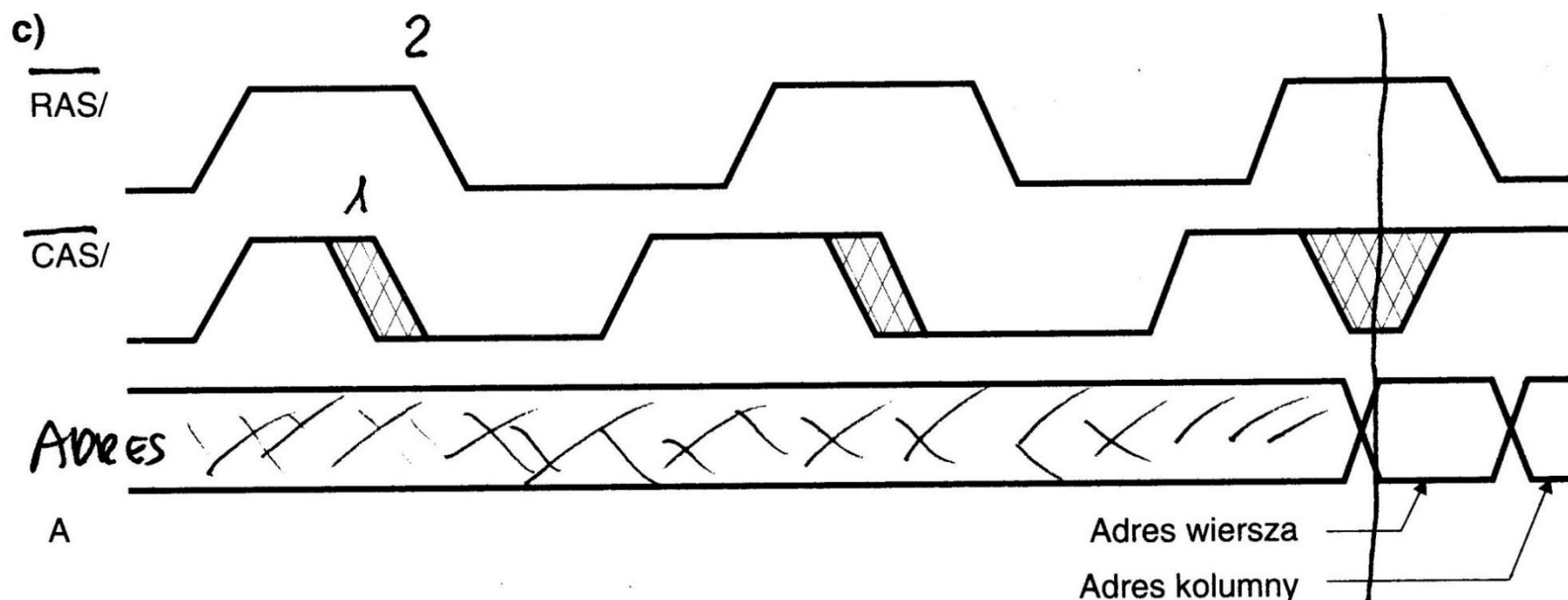
- ukryte - hidden refresh

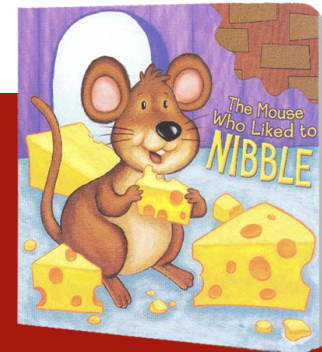


Odświeżanie DRAM (3)



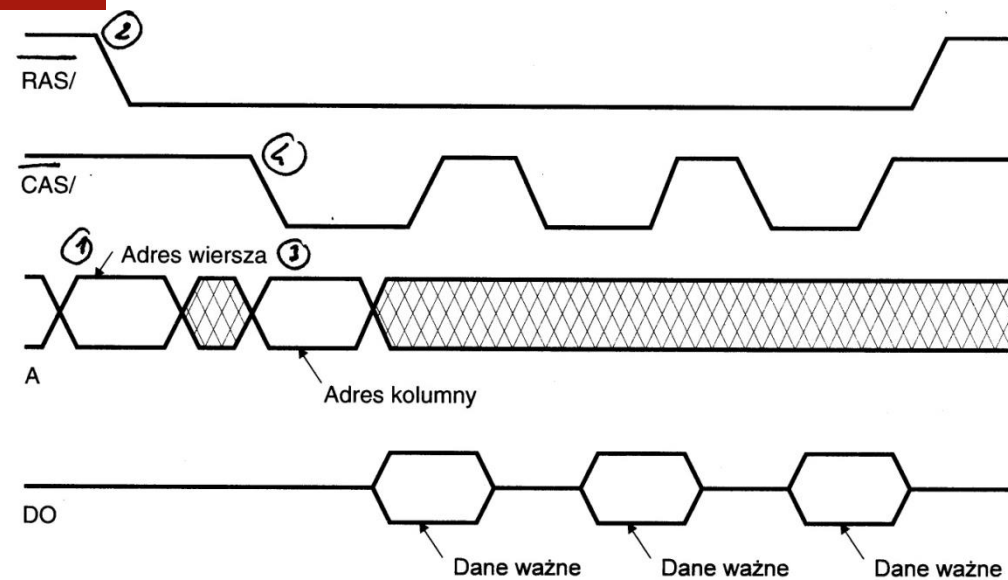
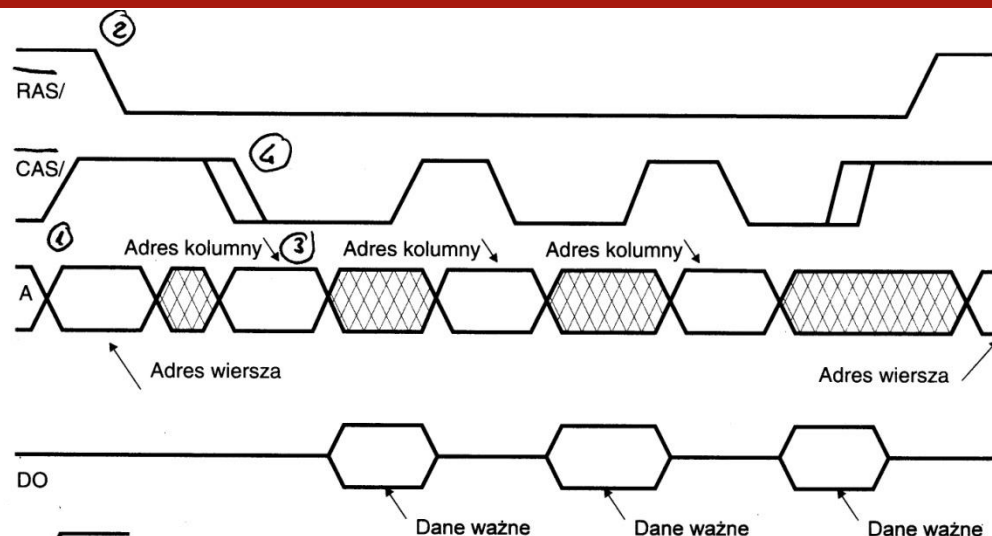
- CAS przed RAS - CAS before RAS





DRAM - specjalne tryby pracy

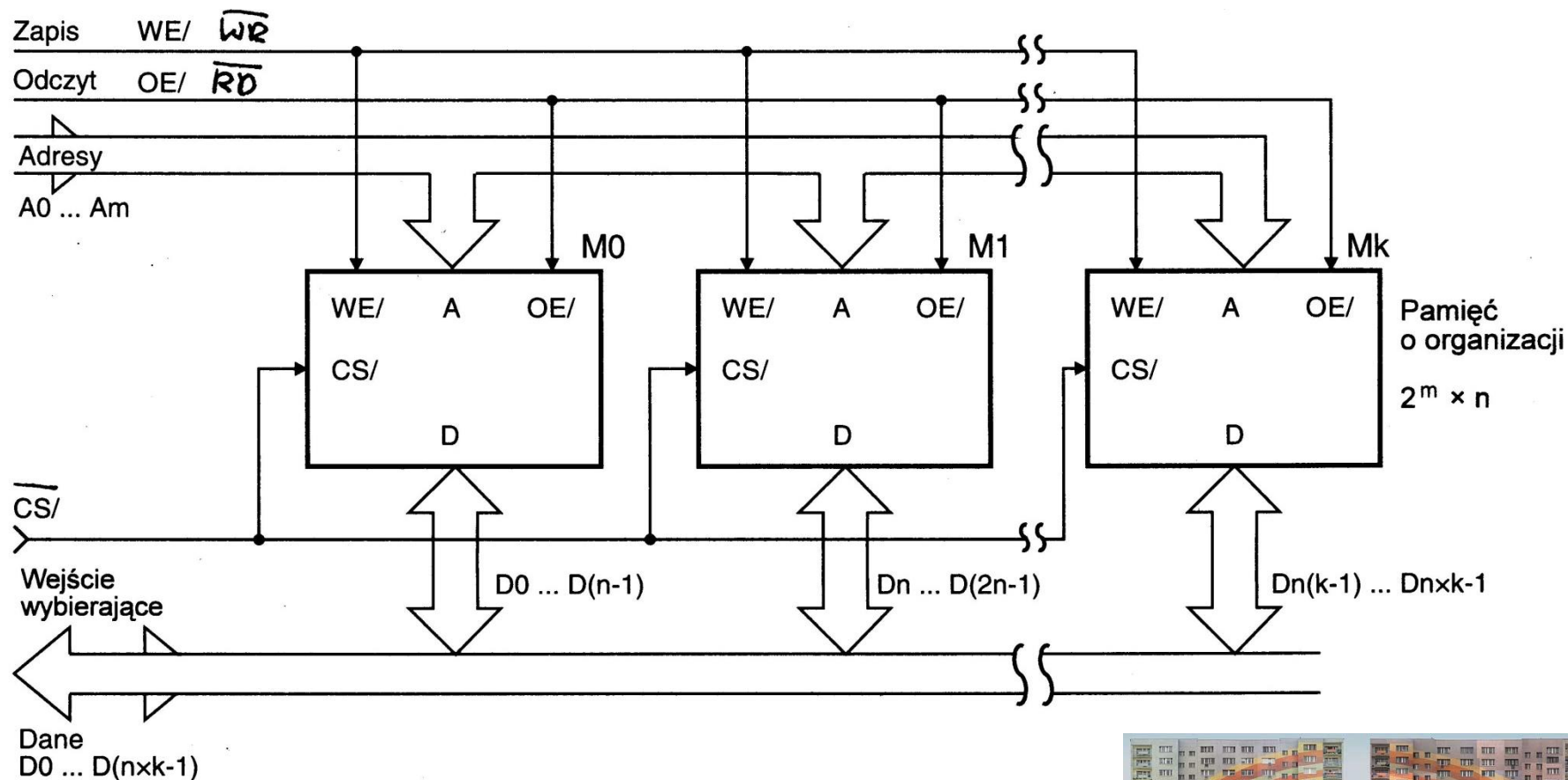
- odczyt
- modyfikacja-zapis
- tryb stronicowy



- tryb nibble

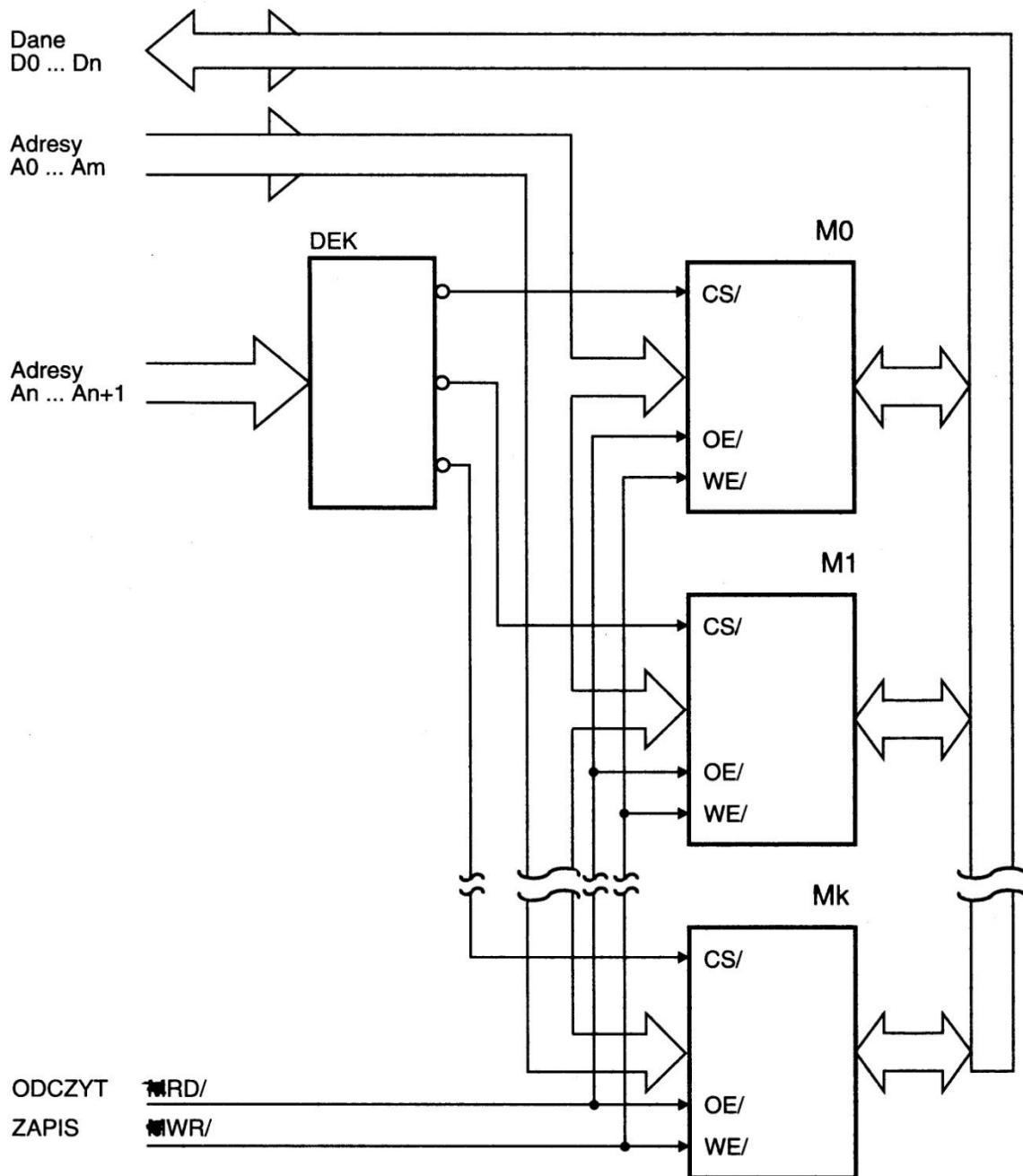


Bloki - większa szerokość słowa

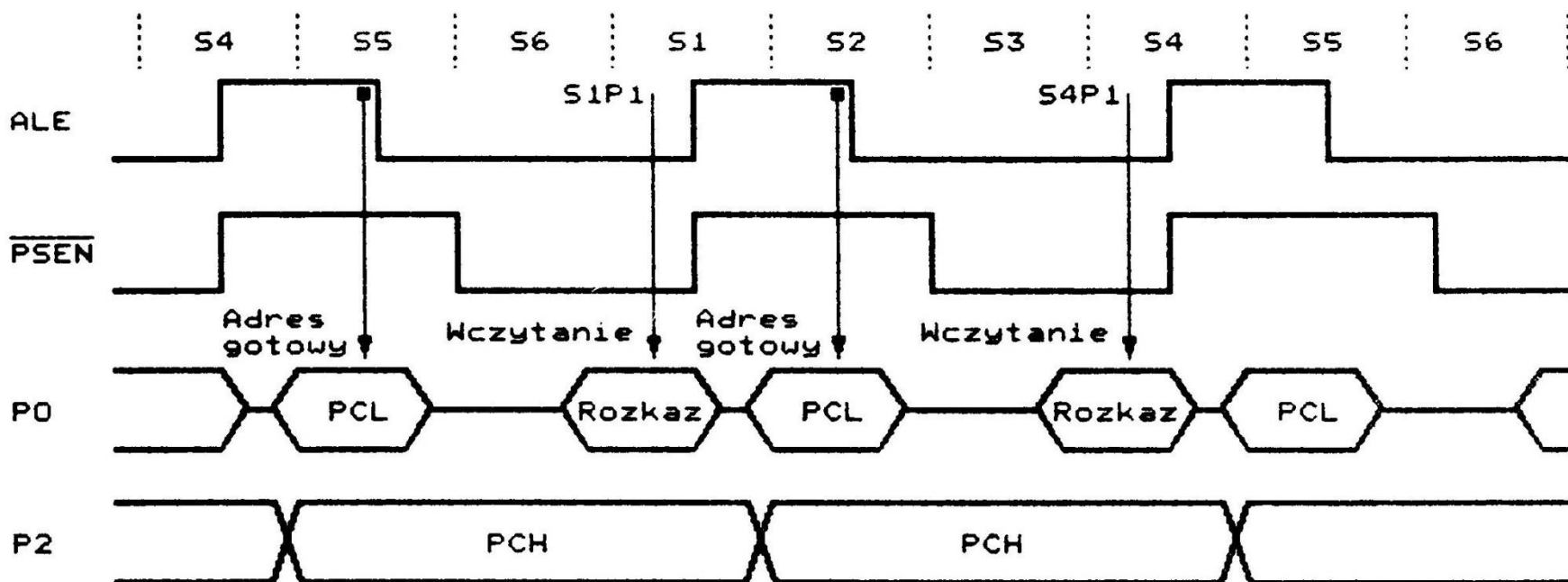




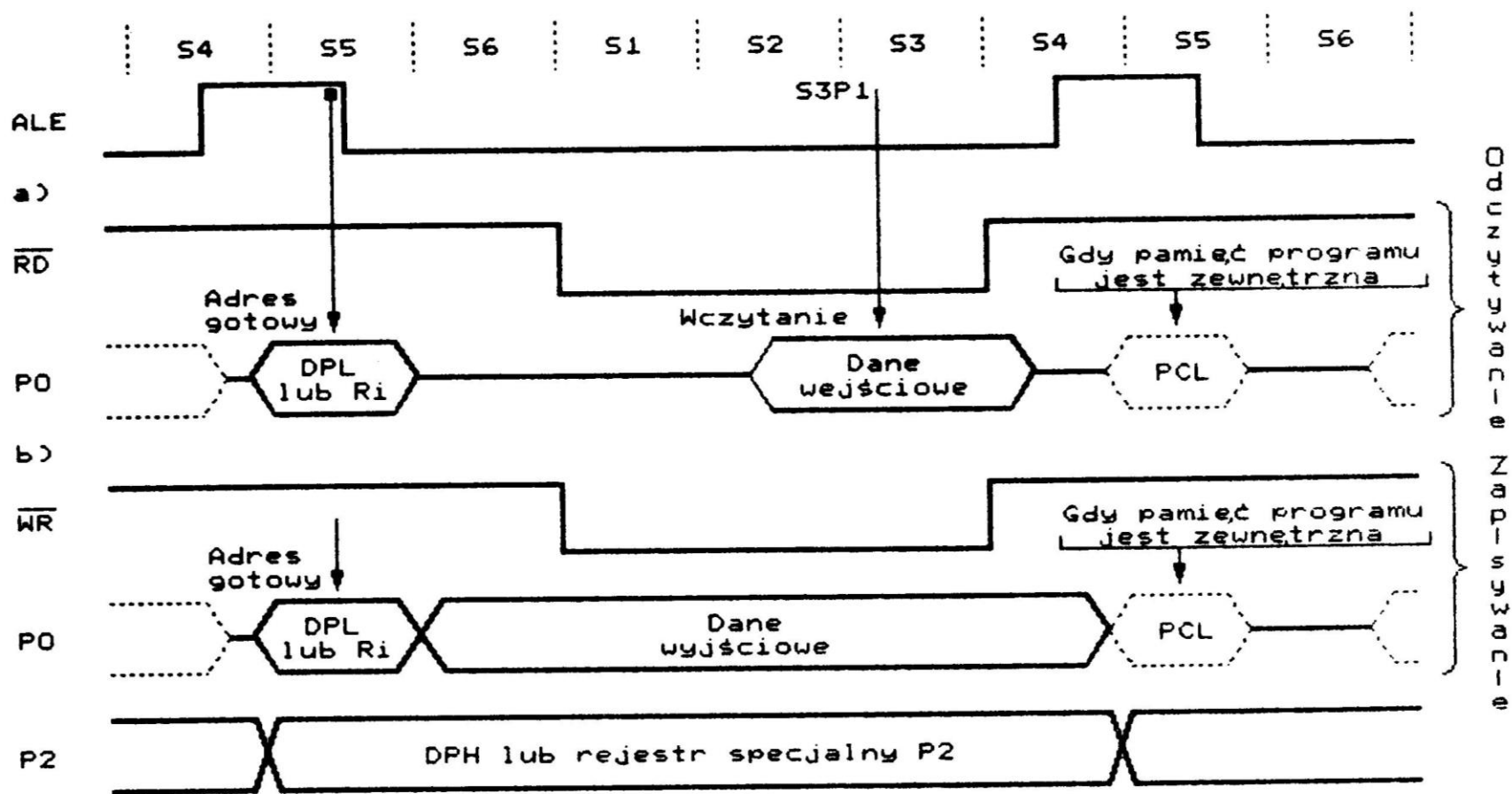
Bloki - adres



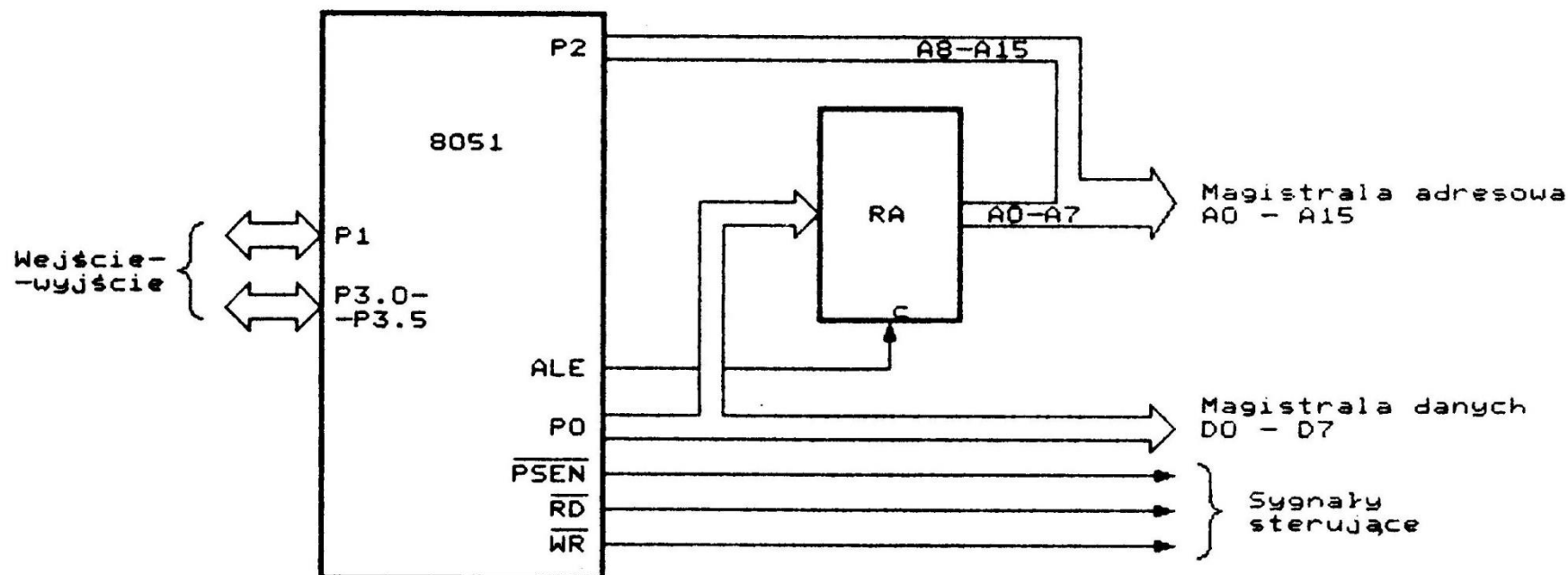
8051 - odczyt zewnętrznej pamięci programu



8051 - odczyt i zapis zewnętrznej pamięci danych

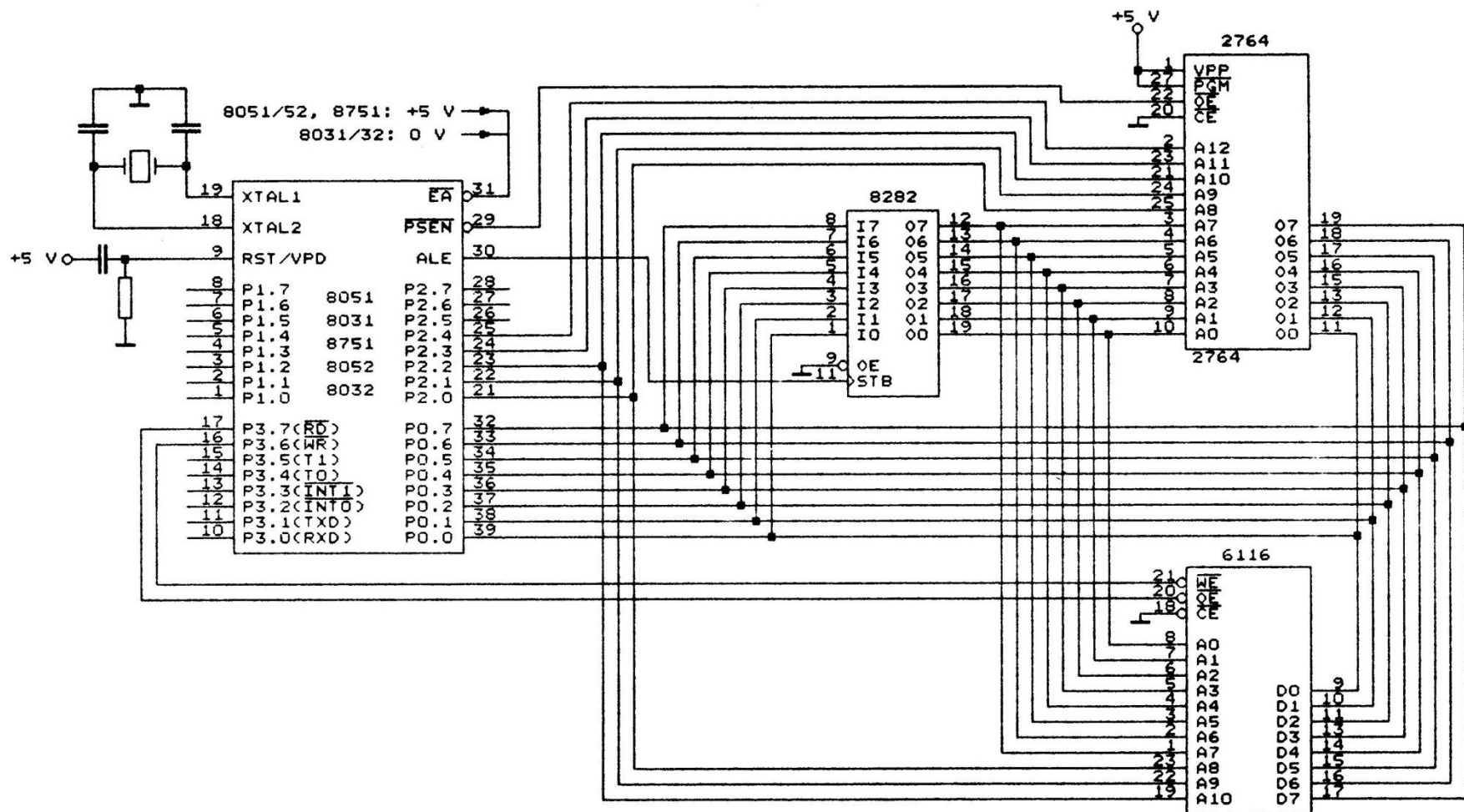


8051 - rozdział magistral



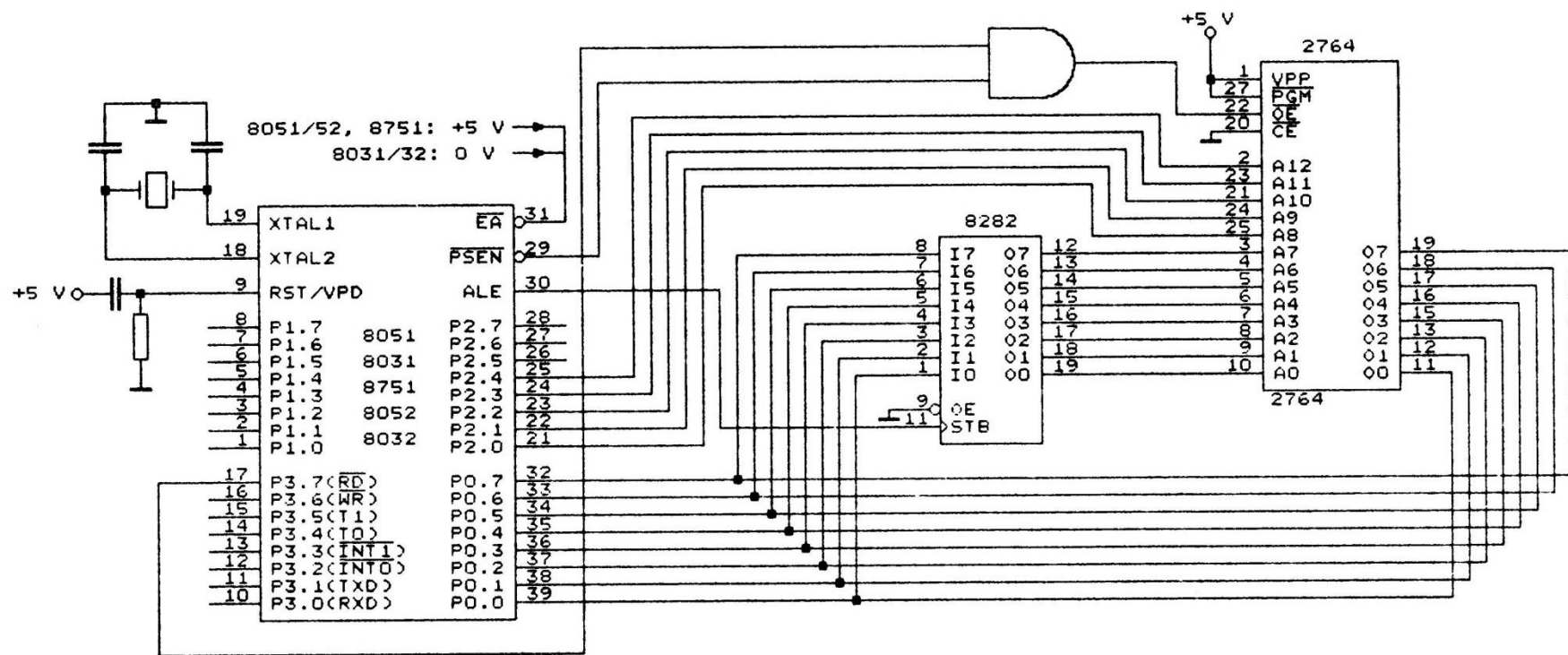


8051 - zewnętrzna pamięć programu i danych





8051 - wspólna zewnętrzna pamięć programu, danych

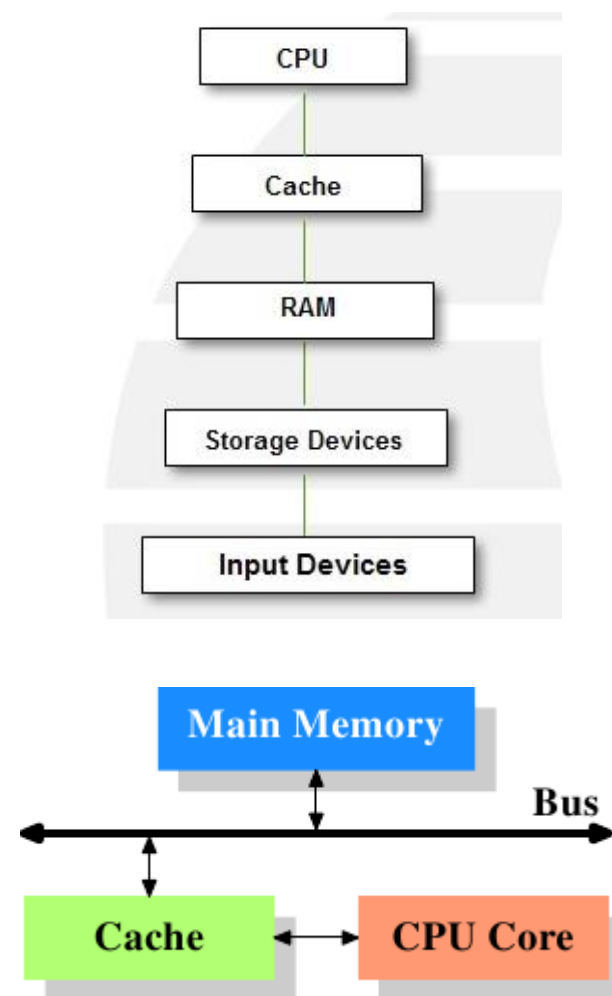




Cache - pamięć podręczna



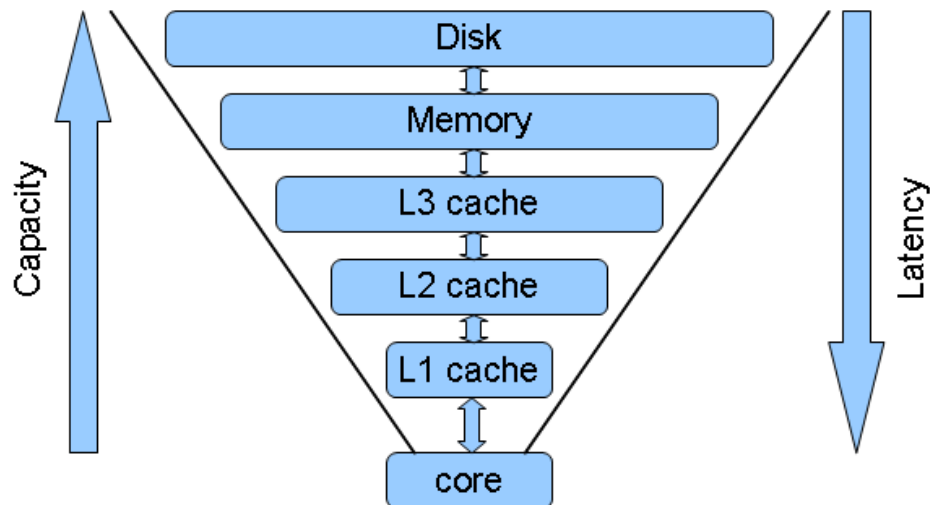
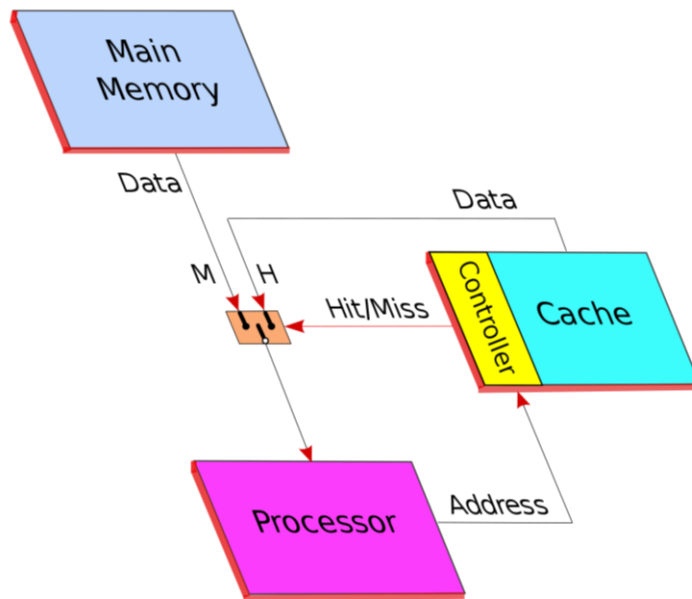
- pod ręką procesora
- „nie dzielę się jedzeniem”
- odrębna magistrala
- może być po harvardzku
- nie może być duża
 - zbyt długi czas przeglądu
 - sens wyparuje
 - ekonomia!





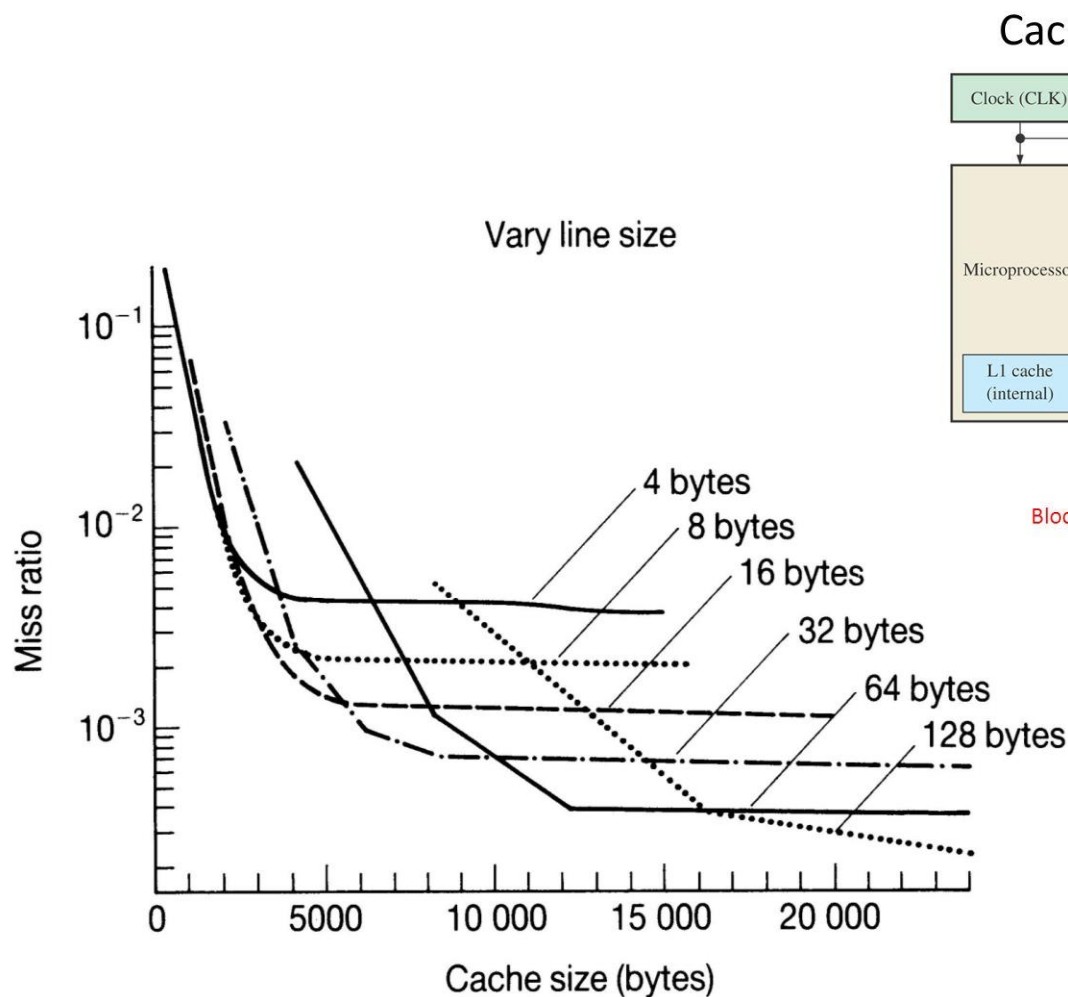
Cache - elementarne zasady (1)

- hit ratio - co trzeba jest w cache
- miss ratio - niestety ni ma!
- $\text{hit ratio} + \text{miss ratio} = 1$

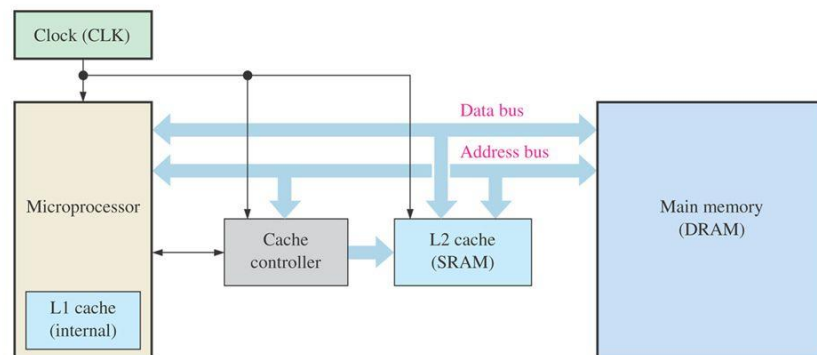




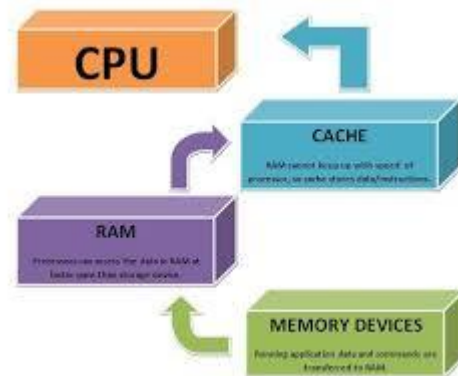
Cache - elementarne zasady (2)



Cache Memory



Block diagram showing L1 and L2 cache memories in a computer system.





Cache - jak?

