



Politechnika Wrocławska

Podstawy Techniki Mikroprocesorowej wykład 6: pamięć

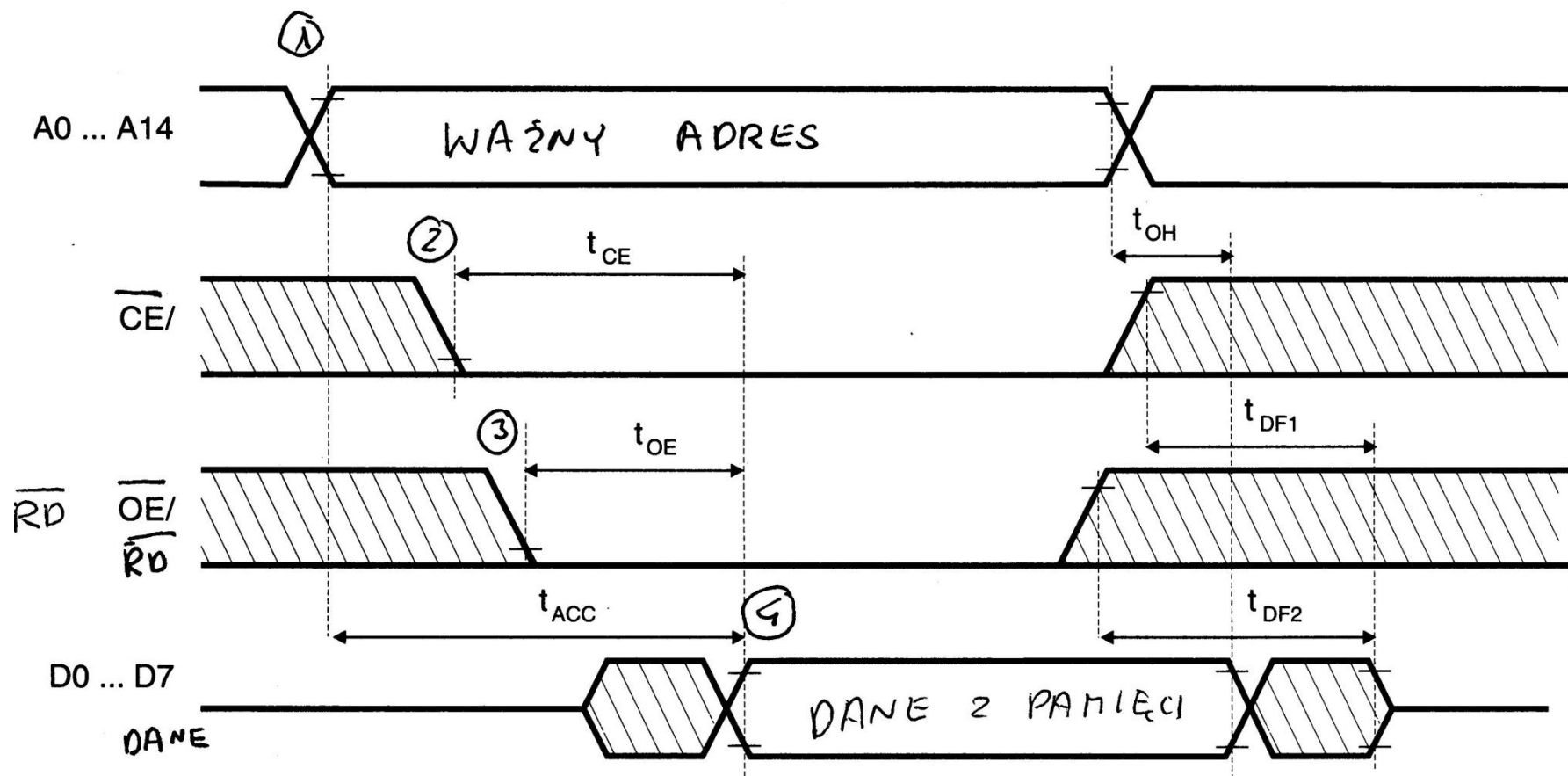
Dr inż. Jacek Mazurkiewicz
Katedra Informatyki Technicznej
e-mail: Jacek.Mazurkiewicz@pwr.edu.pl



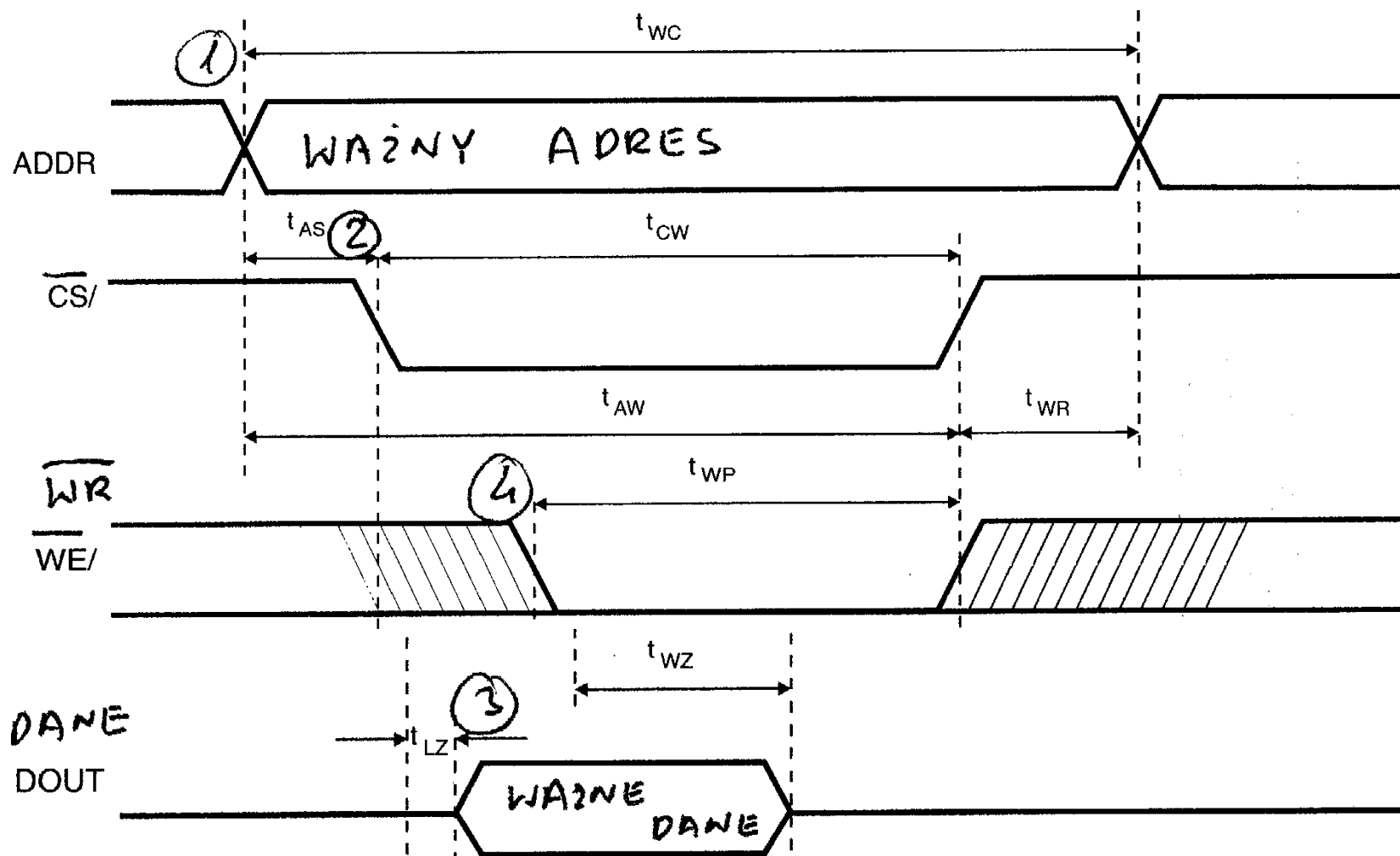
Cechy rodzin pamięci - podsumowanie

Rodzaj pamięci	Zalety	Wady
ROM	niska cena przy dużej liczbie egzemplarzy, duże pojemności, zachowuje informacje po odłączeniu zasilania, mały pobór mocy, proste układy aplikacyjne	brak możliwości modyfikacji zawartości, wysoki koszt opracowania pamięci o nowej zawartości informacji
PROM	łatwość wprowadzania informacji przez użytkownika, duża szybkość, zachowuje informacje po odłączeniu zasilania, proste układy aplikacyjne	bardzo ograniczone możliwości modyfikacji wprowadzonej informacji, duży pobór mocy, raczej małe pojemności, wysoka cena
EPROM	łatwość wielokrotnego wprowadzania informacji, możliwość kasowania informacji, mały pobór mocy, umiarkowana cena, zachowuje informacje po odłączeniu zasilania, duże pojemności, proste układy aplikacyjne	możliwość przypadkowego kasowania światłem rozproszonym, konieczność kasowania i wprowadzania informacji za pomocą specjalnych urządzeń, ograniczona liczba kasowań
EEPROM	możliwość wprowadzania i modyfikacji informacji w układzie aplikacyjnym, mały pobór mocy, zachowuje informacje po odłączeniu zasilania	wysoka cena, dość długi czas zapisu informacji, ograniczona liczba zmian informacji, średnie pojemności
SRAM	bardzo łatwe i szybkie zapisywanie informacji, duże szybkości, proste układy aplikacyjne, dość duże pojemności	dla zachowania informacji wymaga ciągłego zasilania, raczej wysoka cena
DRAM	bardzo łatwe i szybkie zapisywanie informacji, niskie ceny, duże pojemności	dla zachowania informacji wymaga ciągłego zasilania i okresowego odświeżania, skomplikowane układy aplikacyjne

Cykl odczytu ROM / SRAM

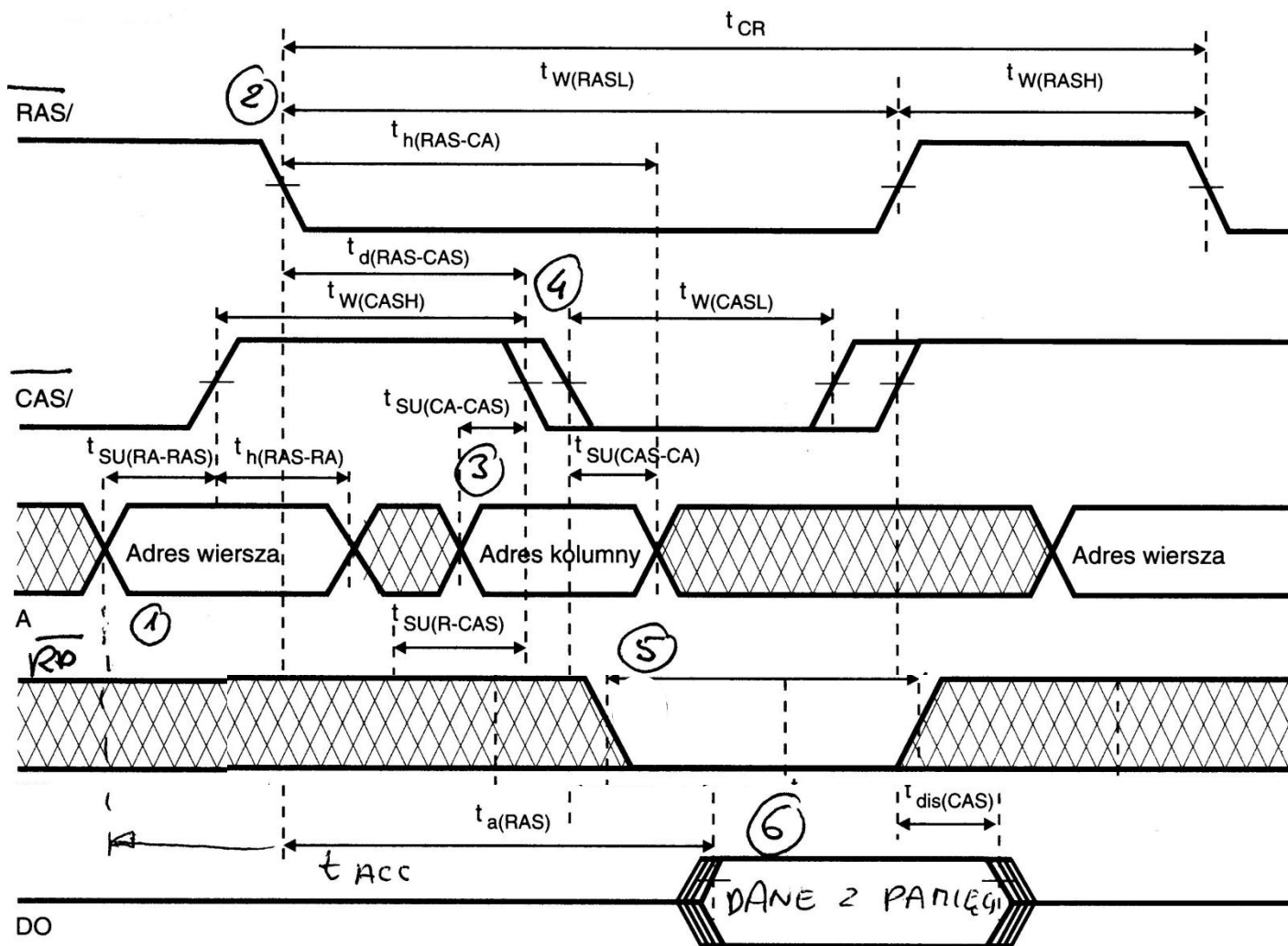


Cykl zapisu SRAM



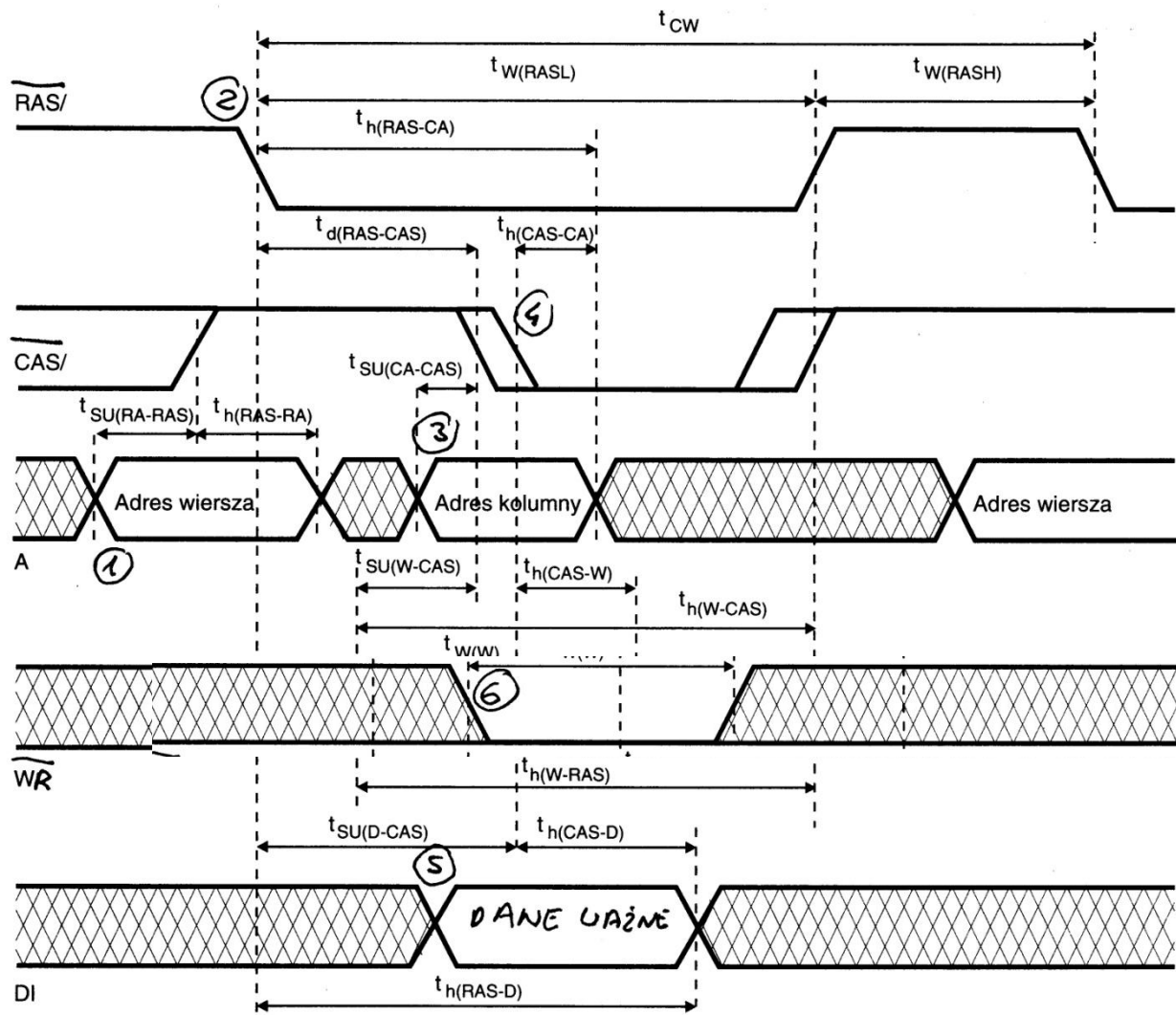


Cykl odczytu DRAM





Cykl zapisu DRAM

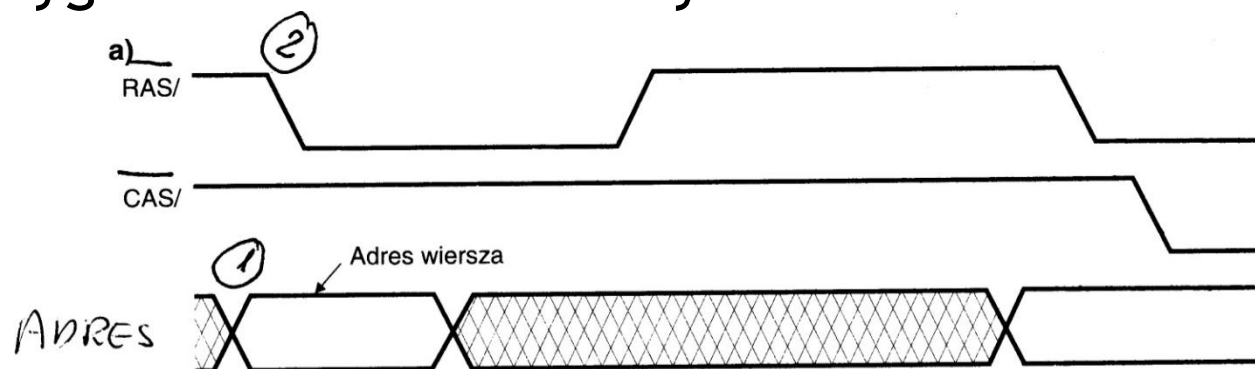


Odświeżanie DRAM (1)

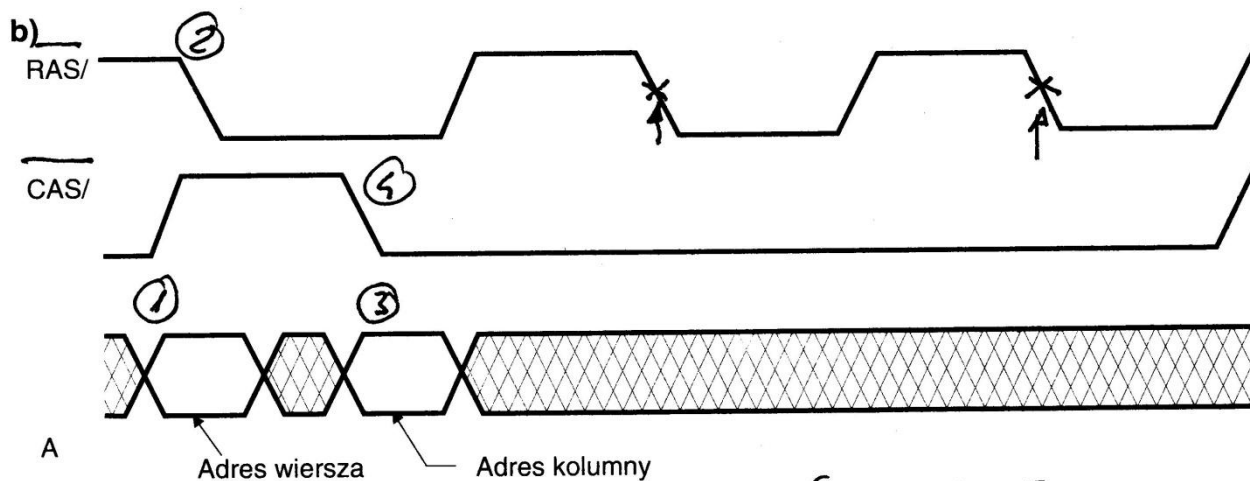
- potrzebne - bo ładunek się w kondensatorze traci z czasem
- jakby całą pamięć używać - nie byłoby sprawy!
- jeśli nie używamy to odczyt i zapis w to samo miejsce
- zdążyć przed czasem krytycznym
- może niebezpiecznie „dociążyć” procesor
- tryb skupiony - „trójpolówka”
- tryb automatyczny - samo się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

Odświeżanie DRAM (2)

- tylko sygnałem RAS - RAS only refresh

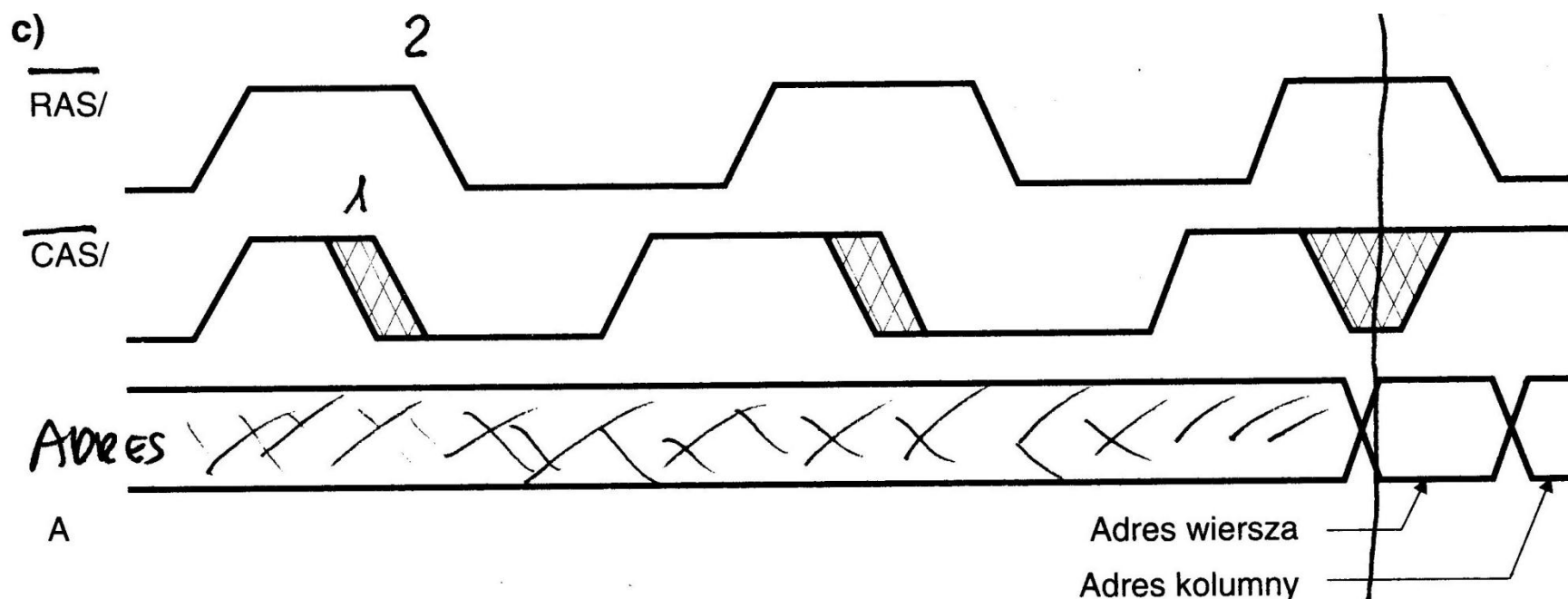


- ukryte - hidden refresh



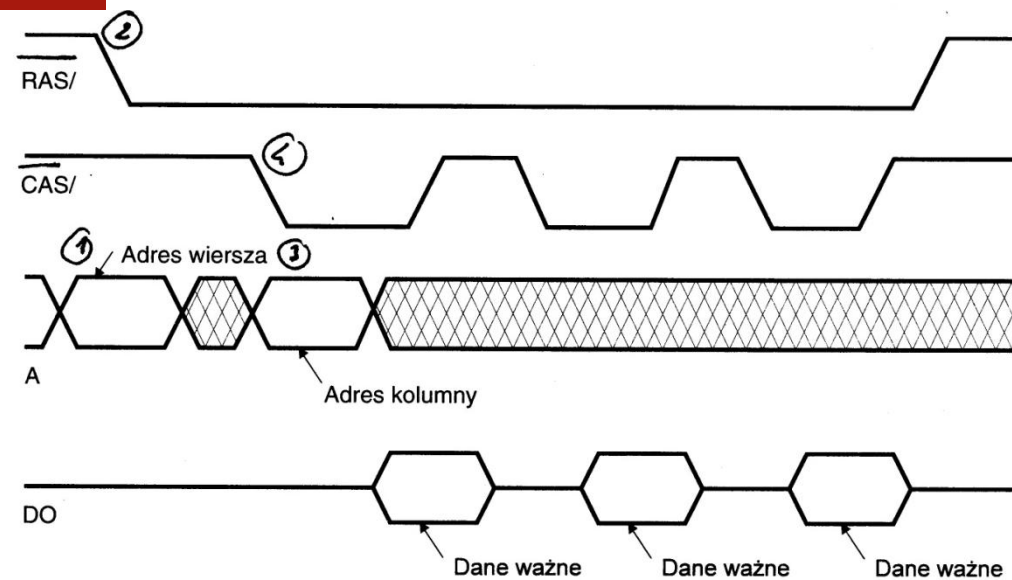
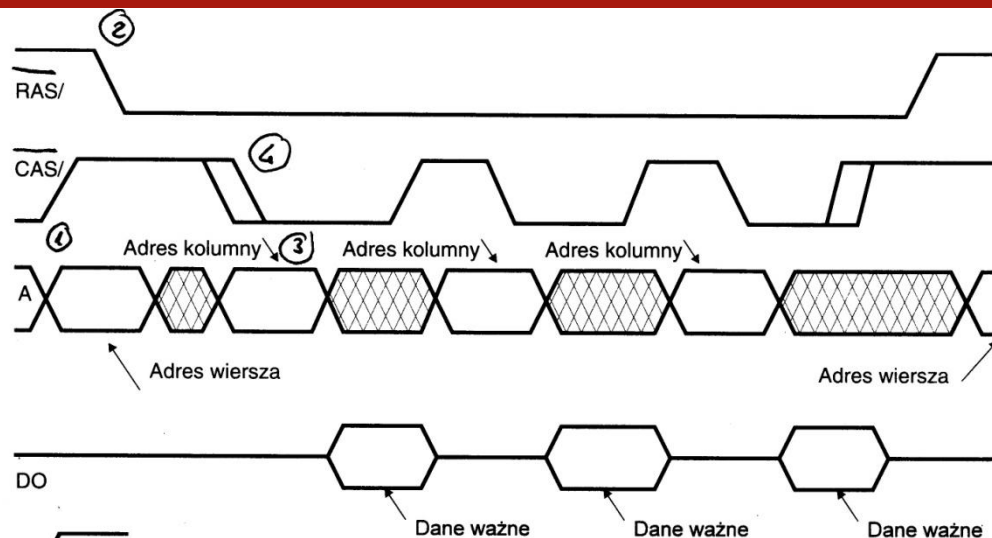
Odświeżanie DRAM (3)

- CAS przed RAS - CAS before RAS



DRAM - specjalne tryby pracy

- odczyt
- modyfikacja-zapis
- tryb stronicowy



- tryb nibble