

Technologie pamięci

Pamięć półprzewodnikowa (ulotna)

Pamięci magnetyczne (kinetyczne, statyczne)

Pamięci optoelektroniczne (CD, hologram)

Sposoby dostępu do pamięci

Pamięć z dostępem swobodnym (RAM)

Pamięć z dostępem cyklicznym

Pamięć z dostępem sekwencyjnym

Pamięć z dostępem asocjacyjnym (CAM)

Hierarchia pamięci

Pamięć rejestrowa

Pamięć kieszonowa (podręczna) lub Cache

Pamięć operacyjna (pamięć RAM)

Pamięć masowa (dyski)

Pamięć zewnętrzna (dyskietka, taśmy, CD)

Parametry pamięci

- 1) pojemność,
- 2) szybkość,
- 3) koszt,
- 4) pobór mocy.

Pojemność

Pamięci RAM - liczba słów x liczba bitów

np. 1MB - 2^{20} słów 8 bitowych

128M słów 64 bitowych

64k x 8

Pojemność

Pojemność pamięci dyskowych w bitach lub w bajtach.

Np. 10GB
 120Gb

Szybkość pamięci

Szybkość pracy pamięci jest parametrem wskazującym na to, jak często procesor lub inne urządzenie może korzystać z niej. Jest ona określana kilkoma parametrami. Są to:

- — czas dostępu (ang. *access time*),
- — czas cyklu (ang. *cycle time*),
- — szybkość transmisji (ang. *transfer speed*).

Czas dostępu

Czas dostępu jest to czas jaki upływa od momentu zażądania informacji z pamięci do momentu, w którym ta informacja ukaże się na wyjściu pamięci (parametr dla odczytu).

Dla pamięci operacyjnych czas ten wynosi od
20 ns do 200 ns.

Czas cyklu

Czas cyklu jest to najkrótszy czas jaki musi upłynąć pomiędzy dwoma kolejnymi żądaniami dostępu do pamięci. Zwykle czas ten jest nieco dłuższy od czasu dostępu, a wynika to z fizycznej realizacji pamięci, tj. opóźnień wnoszonych przez układy.

Szybkość transmisji

Szybkość transmisji mierzy się liczbą bitów (bajtów) jaką można przesłać w jednostce czasu pomiędzy pamięcią a innym urządzeniem, np. 120kB/s.

Pamięci półprzewodnikowe

Pamięci bipolarne (szybkie - ale o małej pojemności)

Pamięci unipolarne (wolniejsze - ale o dużej pojemności)

Pamięci półprzewodnikowe

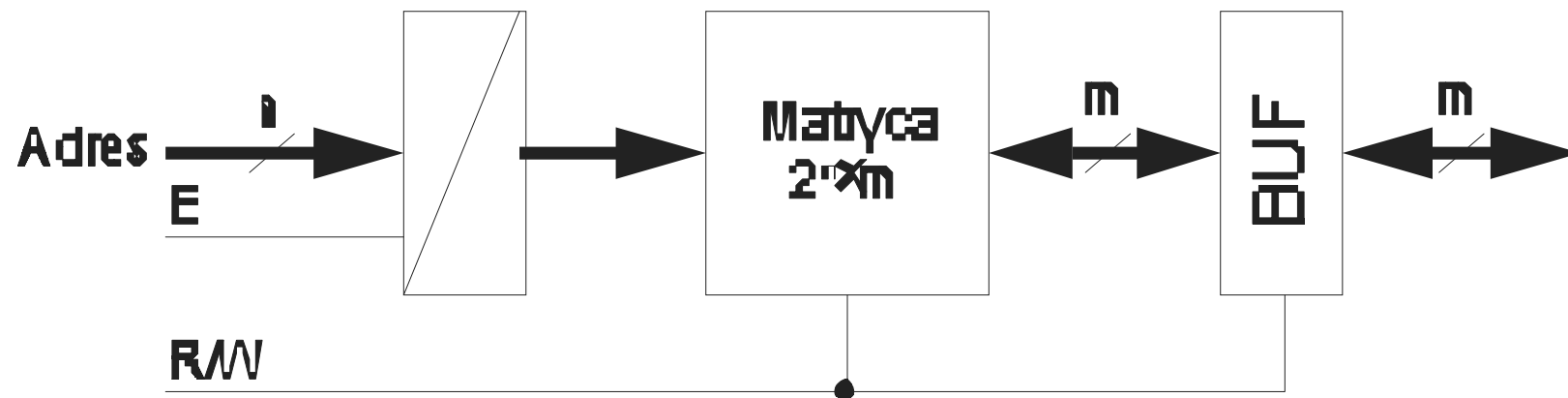
ROM

ROM, PROM, EPROM,
EEPROM (E²PROM),
FLASH, NVRAM

RAM

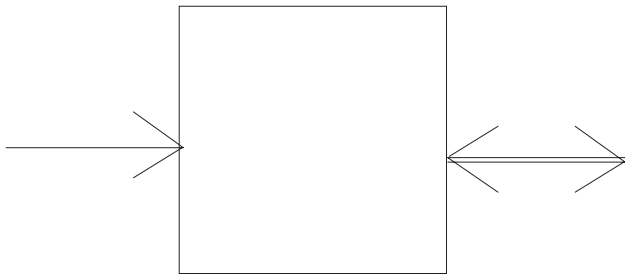
statyczne SRAM
dynamiczne DRAM
synchroniczne
dynamiczne SDRAM

Ogólny schemat pamięci

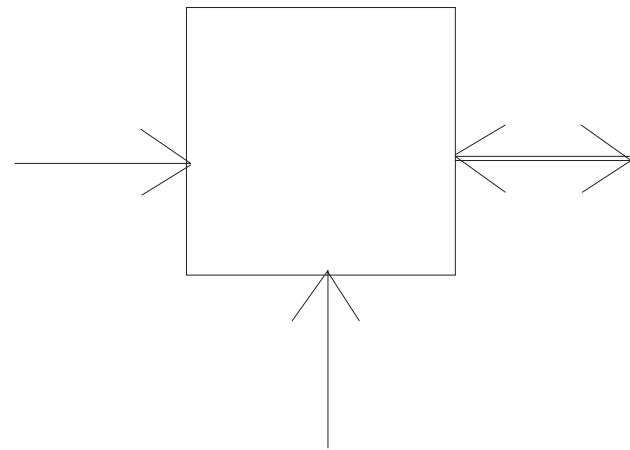


Elementy pamięci

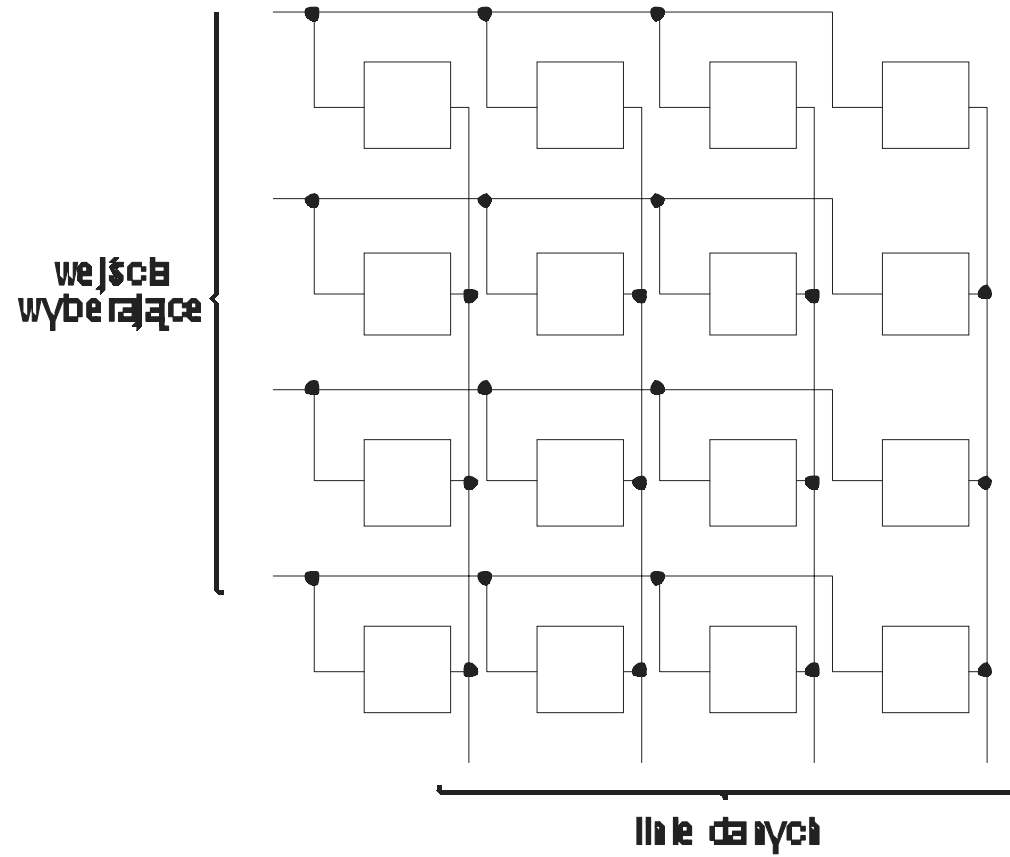
2D



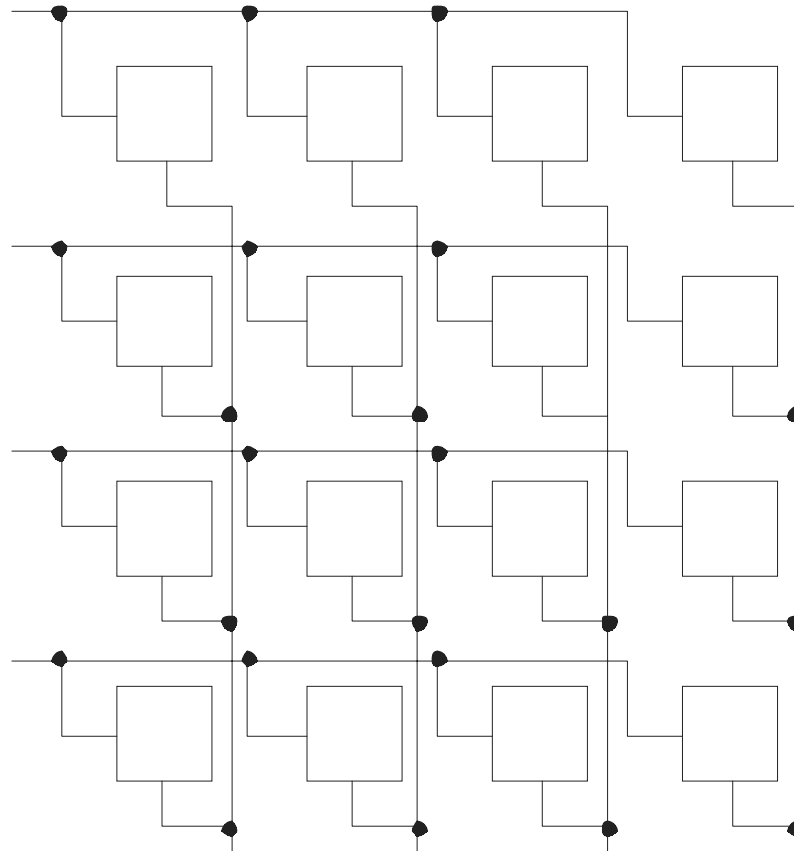
3D



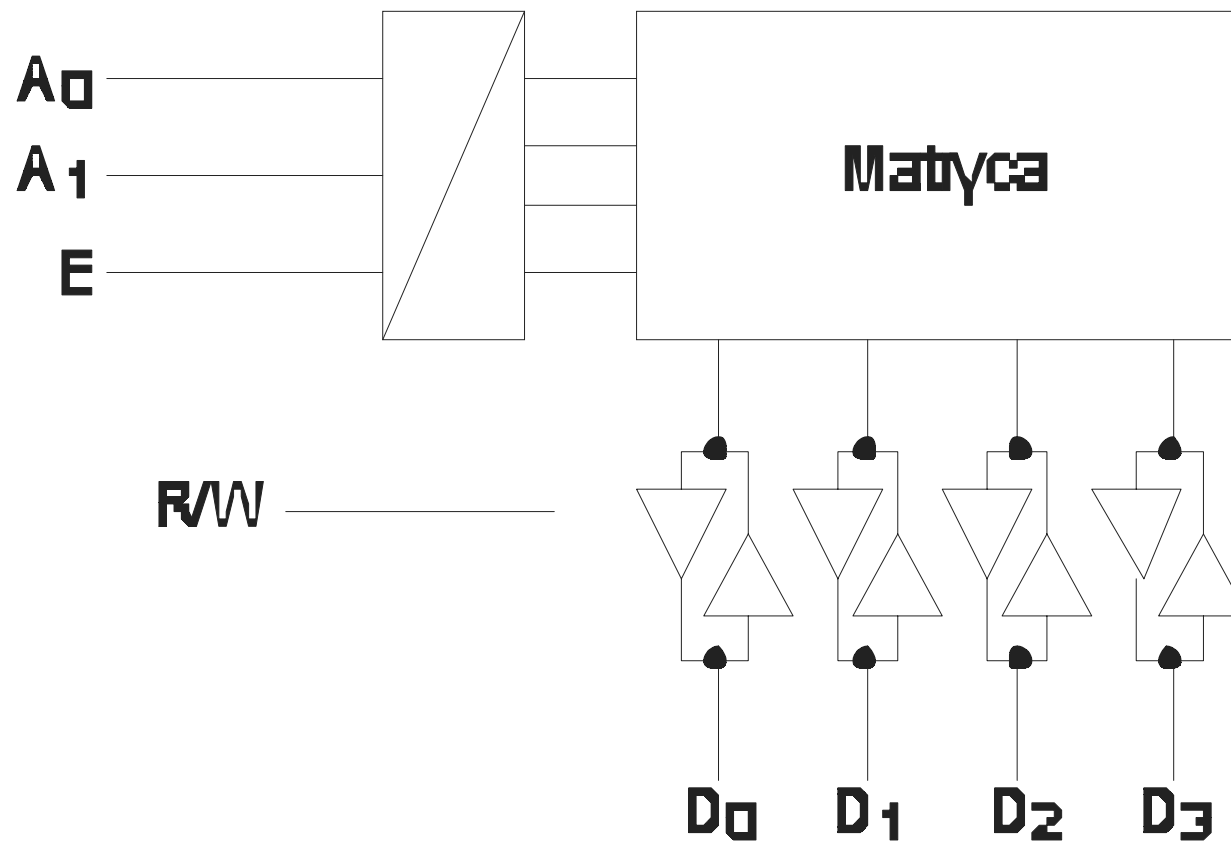
Matryca pamięci RAM



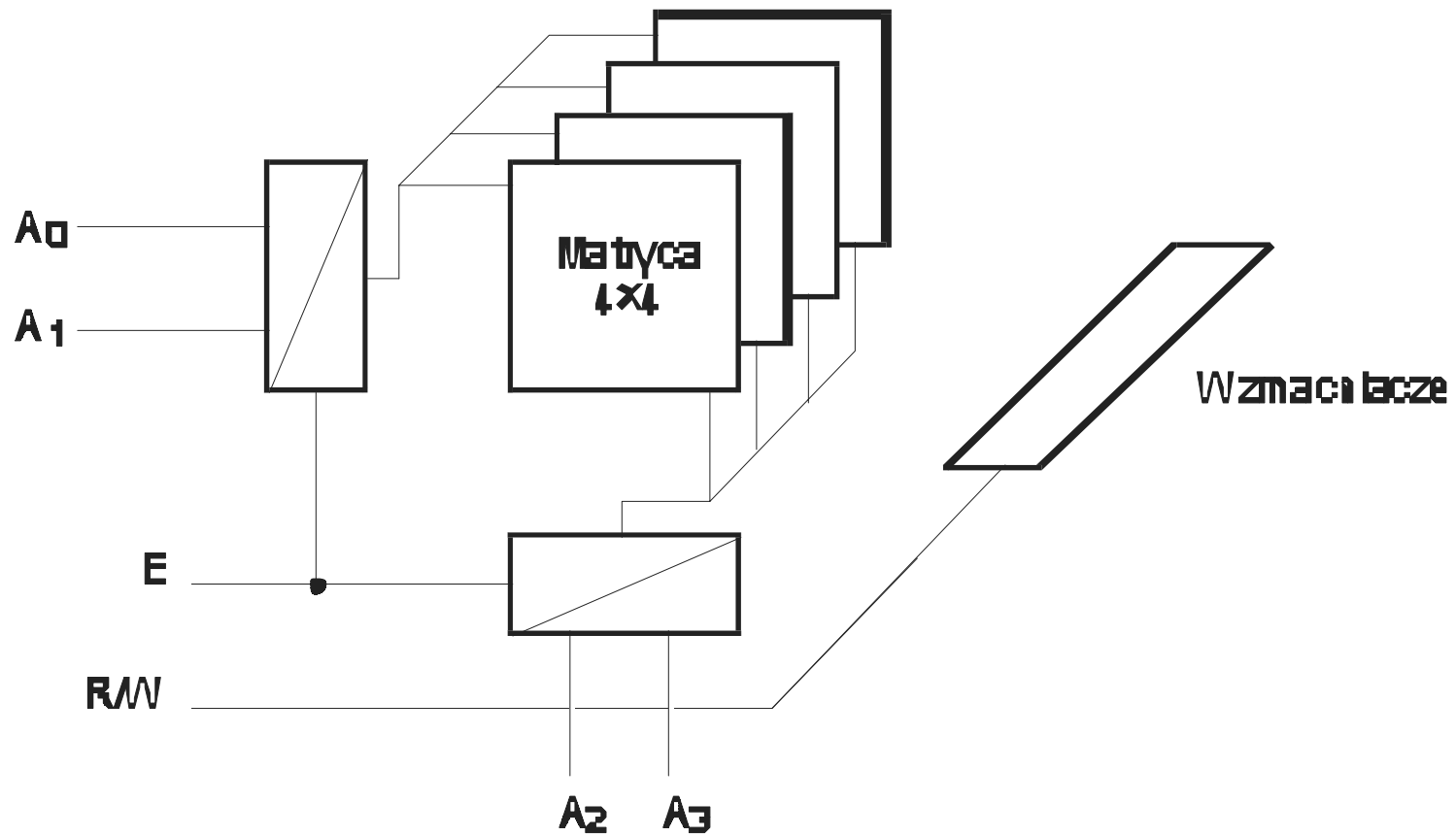
Wejścia wybierające matrycy



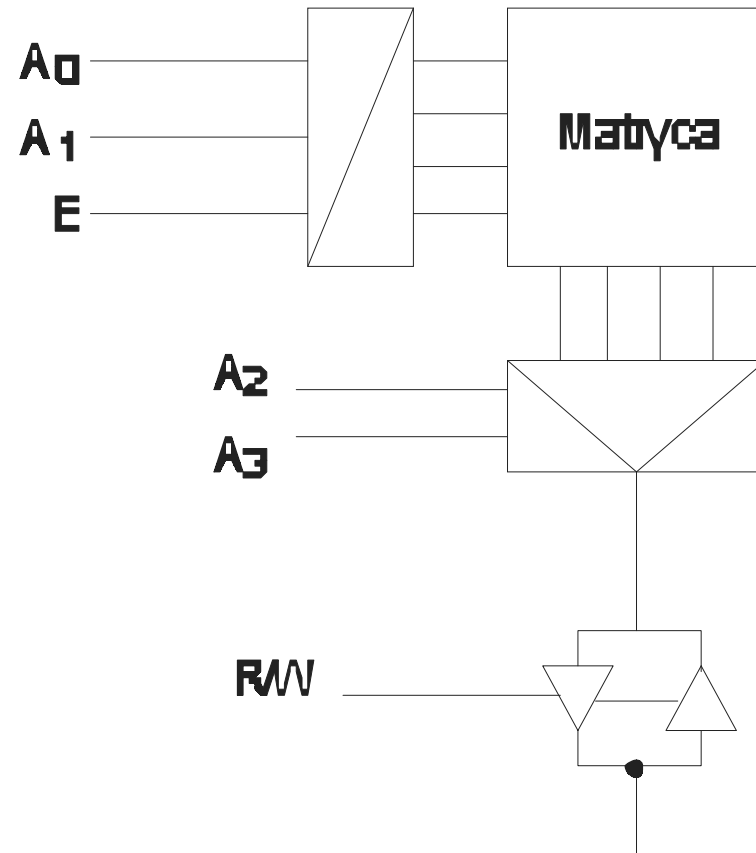
Współpraca matrycy z otoczeniem



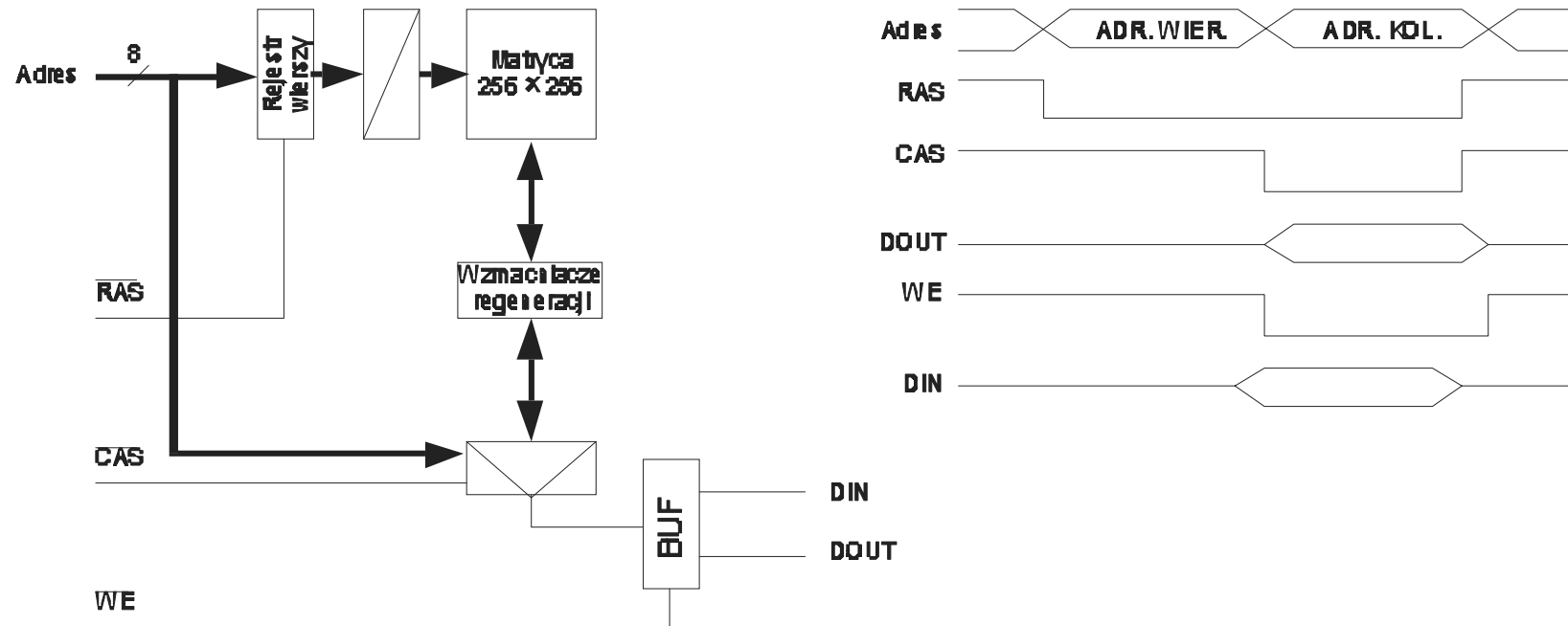
Pamięć z wybieraniem typu 3D



Schemat pamięci dynamicznej

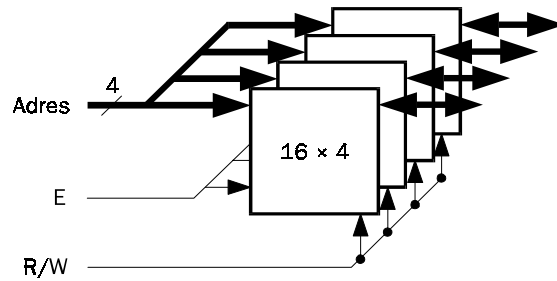


Pamięć dynamiczna

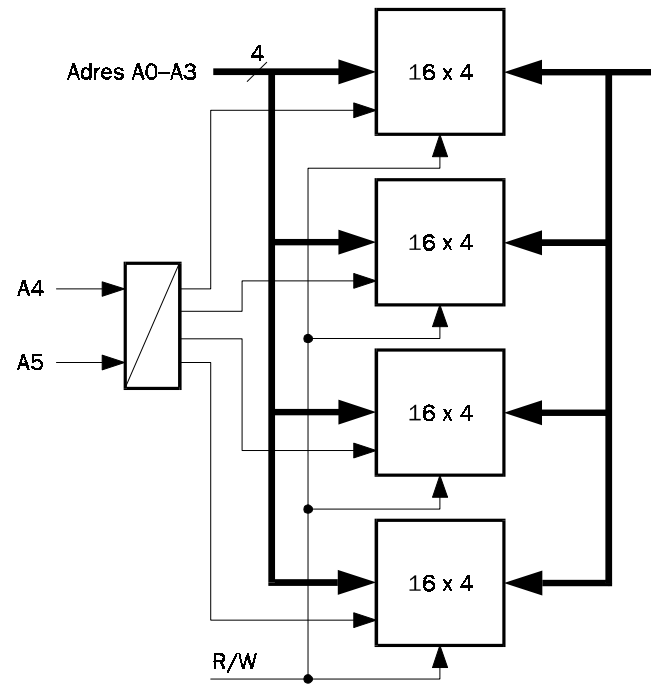


Rozbudowa układów pamięci

a



b



Współpraca pamięci z otoczeniem

