

Számítógép-architektúrák

Memóriák (vázlat)

Memóriaajták csoportosítása és jellemzői (A3 69-70. o.)

Felhasználás és elérési idő szerint

- Operatív memória – ma tipikusan félvezetős, régebben ferritgyűrűs
- Háttértár – tipikusan mágneses (mágneslemez, szalag)

Címzés módja szerint:

- hely szerint címezhető (dekóderrel kiválasztjuk, melyik memória rekesz)
- tartalom szerint címezhető Content Addressable Memory (a tárolt információ egy része alapján azonosítjuk/találjuk meg) – speciális alkalmazások (lásd majd: cache, virtuális memória kezelés)

Tárolás jellege (maradandósága) szerint

- **Read Only Memory** - állandó tartalmú (a felhasználás közben)
 - **maszk programozott ROM**: A gyártó maszkkal írja.
 - **PROM (Programable ROM)**: A felhasználó egyszer, speciális eszközzel írhatja. Technológiától függően fuse (dióda elégetés) vagy anti fuse (szigetelőréteg vezetővé tétele) típusú megoldás.
 - **UV EPROM (Ultra Violet Erasable and Electronically Programable ROM)** Programozó eszközben írható, UV fényel törölhető. Lebegő gate-es FET tranzisztor lebegő elektródájára felvitt töltéssel lehet annak állapotát programozni. A töltések eltávolítása UV fényel lehetséges.
 - *Kilóg*: **EEPROM, E²PROM (Electronically Erasable and Electronically Programable ROM)** a felhasználás helyén elektromosan extra időzítéssel többször (pl. 10000) újraírható. Működése: mint az EPROM, de a töltés elektromos úton távolítható el.
- **Read Write Memory** - változtatható tartalmú, a hozzáférés módja szerint lehet
 - **Serial Acces Memory** (shift regiszterként sorosan hozzáférhető)
 - **Random Acces Memory** (bármelyik rekesz tartalma ugyanannyi idő alatt érhető el) Technológia és az információ megtartása szerint lehet:
 - **Statikus RAM** (az információt bistabil multivibrátor tárolja) – tápfesz. elég.
 - **Dinamikus RAM** (az információt elektródák közötti kapacitásban tárolt töltés vagy annak hiánya hordozza) – néhány ms.-onként frissítés szükséges
 - **Non Volatile RAM, NVRAM** Statikus RAM és EEPROM „bitenkénti egyesítése”. STORE és RECALL műveletek, lásd később.

Memóriaszervezési megoldások

Egy általános RAM-ra gondolunk. Egy memóriacellát D tárolónak tekintve a memória szervezése lehet: **szószervezésű, bit szervezésű, módosított bit szervezésű**. Ezekről kézi rajzok!

Memóriabővítés

Szóhossz és szószám bővítés kézi rajzban megmutatva + gyakorlás.

Egyes memóriatípusok külső illesztési felülete és idődiagramjai

A **Memoriak.pdf** 2 oldalas anyag alapján.

Műveleteik a bemenetek függvényében:

ROM

MŰVELET (állapot)	$\overline{\text{CE}}$	$\overline{\text{OE}}$
standby	1	x
read	0	0

SRAM

MŰVELET (állapot)	$\overline{\text{CE}}$	$\overline{\text{OE}}$	$\overline{\text{WE}}$
standby	1	x	x
write	0	1	0
read	0	0	1

NVRAM

MŰVELET (állapot)	$\overline{\text{CE}}$	$\overline{\text{OE}}$	$\overline{\text{WE}}$	$\overline{\text{NE}}$
standby	1	x	x	x
write	0	1	0	1
read	0	0	1	1
store	0	1	0	0
recall	0	0	1	0

Memóriaillesztés

1. feladat: 8085' processzorhoz illesszünk a 0000h címtől 8kB ROM-ot, a 2000h címtől pedig 2x8kB RAM-ot! Rajzoljunk memóriatérképet és készítsük el a blokkvázlatot! (közös)

2. feladat: 8085' processzorhoz illesszünk a 0000h címtől 16kB ROM-ot, a 8000h címtől pedig 3x8kB RAM-ot. Rajzoljunk memóriatérképet és készítsük el a blokkvázlatot! (önállóan)

Forrás:

A3: Dr. Horváth László: Számítástechnika IV. Processzorok, számítógépek, Puskás Tivadar Távközlési Technikum, 1996. (Ajánlott olvasmány: 4. fejezet: Félvezetős memóriák, 69-92. o.)