

# Memóriaajták összefoglalása

## Csoportosítások és jellemzők

Felhasználás és elérési idő valamint kapacitás 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

Tárolás jellege (maradandósága) szerint

- Read Only Memory (ROM) - állandó tartalmú (a felhasználás közben)
  - Maszk programozott ROM: A gyártó maszkkal írja.
  - PROM (Programmable 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 Electrically Programmable 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.
  - EEPROM, E<sup>2</sup>PROM (Electrically Erasable and Electrically Programmable 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 memória

A változtatható tartalmú memória lehet

- A hozzáférés módja szerint
  - Serial Access Memory (shift regiszterként sorosan hozzáférhető)
  - Random Access Memory (bármelyik rekesz tartalma ugyanannyi idő alatt érhető el)
- Technológia és az információ megtartása szerint
  - Statikus (Static) RAM (SRAM) (az információt bistabil multivibrátor tárolja) – a tápfeszültség szükséges és elégséges a beírt információ megtartásához.
  - Dinamikus (Dynamic) RAM (DRAM) (az információt elektródák közötti kapacitásban tárol töltés vagy annak hiánya hordozza) – néhány ms-onként frissítés szükséges.
  - Non Volatile RAM (NVRAM) Statikus RAM és EEPROM, „bitenkénti egyesítése”.

Memóriaszervezési megoldások szerint

Egy általános RAM-ra gondolunk. Egy memóriacellát D tárolónak tekintve a memória szervezése lehet:

- Szószervezésű
- Bit szervezésű
- Módosított bit szervezésű

## ROM, SRAM és NVRAM műveletek a bemenetek függvényében

ROM

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

SRAM

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

NVRAM

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

## Memóriabővítés

Szóhossz (szóhosszbővítés) és szószám (kapacitásbővítés) bővítésével  
(Processzor címtartományán kívül/belül)