

## Hafıza Birimleri

up  
wiii

### -ROM

Masked ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash memory

### -RAM

SRAM, DRAM

## ROM (Read-only memory)

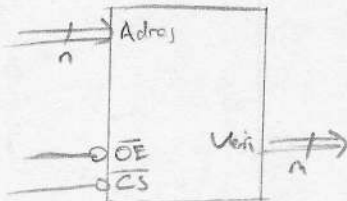
- Çalışma sırasında sadece okunabilir.
- Non-Volatile: enerji kesildiğinde veri kaybolmaz
- 8086 reset vektöründe ROM yerleşik

### =Görütler

- Masked ROM: imalatla programlanır
- PROM (programmable ROM): kullanıcı 1 kere programlanabilir
- EPROM (erasable PROM): operasyon sırasında kapalı olan bir pencereden UV ışıkla silinebilir.
- EEPROM (Electrically EPROM): programlama verilerinden silinmesi sağlanır
- Flash Memory: bloklar halinde silme

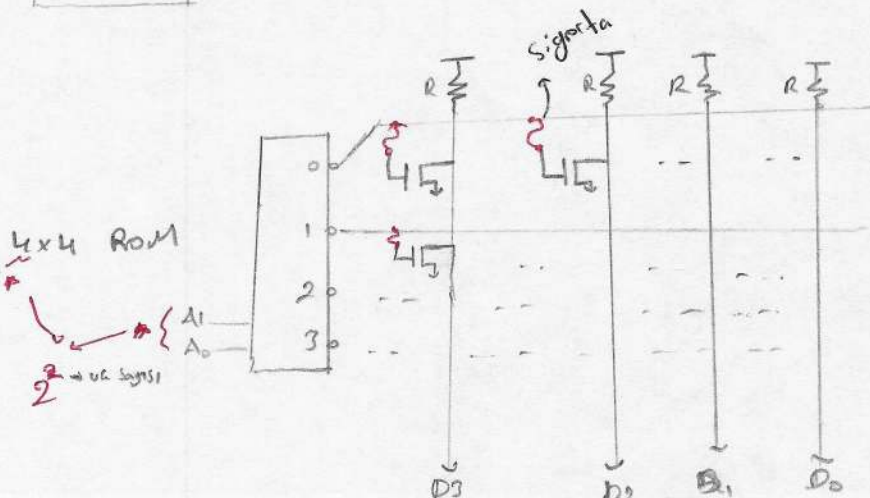
• PROM: Fuse (sigorta) link tek kullanır.

## ROM Blok Diyagramı



- $2^m$  kapasiteli ROM
- $\overline{OE} \leftrightarrow RD$
- $\overline{CS} \leftrightarrow$  Adres Çözümleme

Ex



- Sigortaların yakılıp, korunması, programlama yapmamızı sağlar.
- Sigorta yakılı  $\Rightarrow 0$
- ~ korunuyor  $\Rightarrow 1$

## RAM (Random access memory)

- Volatile
- Hızlı okuma, yazma
- main memory

## Sequential access

The opposite of random access.

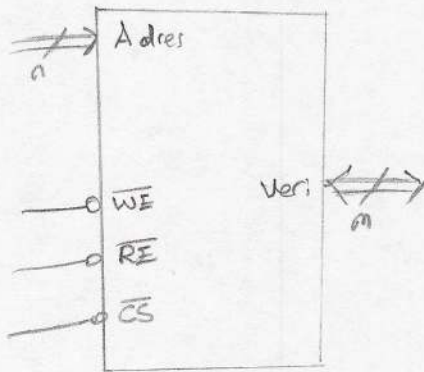
Traversing memory is required.

MP  
w14/2

## = Gezi Her

- SRAM (static) FF'lerle tasarlanmıştır.
- DRAM (dynamic) transistör ve kapasitör. (Belirli aralıklarda değerler güncellenir)

## SRAM



$2^n \times m$  kapasiteli SRAM

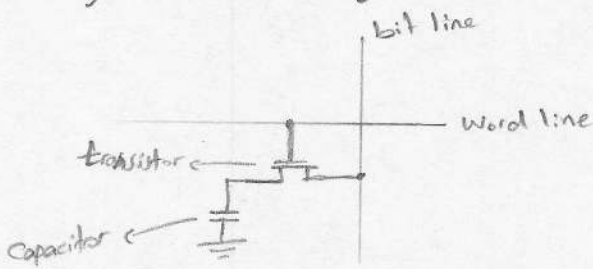
$\overline{RE} \leftrightarrow \overline{RD}$

$\overline{WE} \leftrightarrow \overline{WR}$

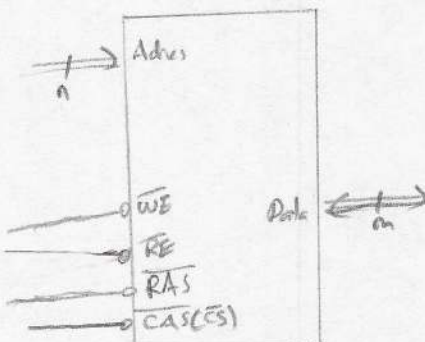
$\overline{CS} \leftrightarrow$  Adres Gözömlene

## DRAM

- kapasite + transistör çiftlerinden oluşur
- tuttuğu bitin değeri belirli aralıklarla güncellenmek zorundadır
- Her bir hücresi SRAM'a göre entegrede 4 kat daha az yer kaplar
- 0 kaybedilmiz, 1 güncellenmezse kaybedilir.



(1-bit DRAM cell)



$2^n$

$2 \times m$  kapasiteli DRAM

$\overline{RE} \leftrightarrow \overline{RD}$

$\overline{WE} \leftrightarrow \overline{WR}$

$\overline{RAS}$  : row select

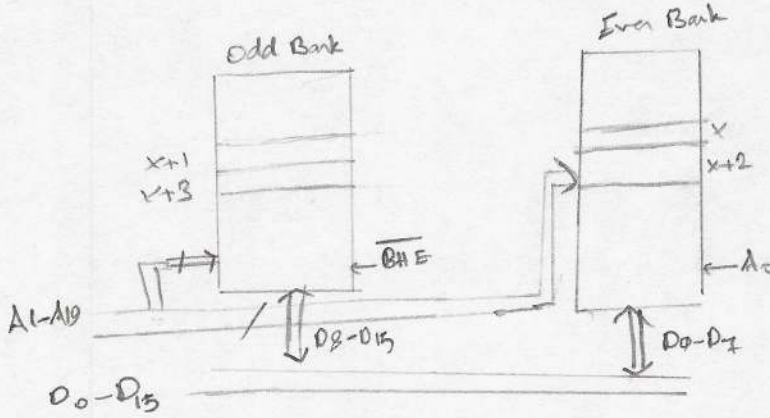
$\overline{CAS} (\overline{CS})$  : column select



## 2066 Adres Uzunlu

MP  
W14/13

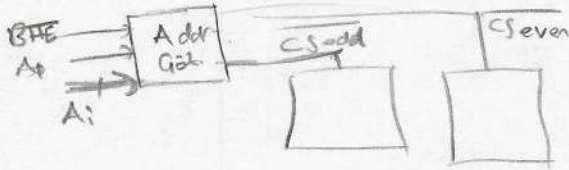
- $2^0$  ve  $2^1$  ile  $2^0 = 1M$  hafıza  $2^0$  adreslenebilir.
- Bir birim 8 bit.



## Tek adres 16-bit

Tek cycle'da olamaz. Tek adresler 8-bit A11'e, çift adresler 8-bit A12'ye ayrı ayrı cycle'larda aktarılır.

- Separate bank decoder Tek adresler ve çift adresler için ayrı ayrı  $\overline{CS}$  uçları kullanılır.



- Separate Bank Strobe Tek  $\overline{CS}$ . Aynı bir devre ile BHE ve A10  $\overline{WE}$  ve  $\overline{RE}$  için kullanılır.

