

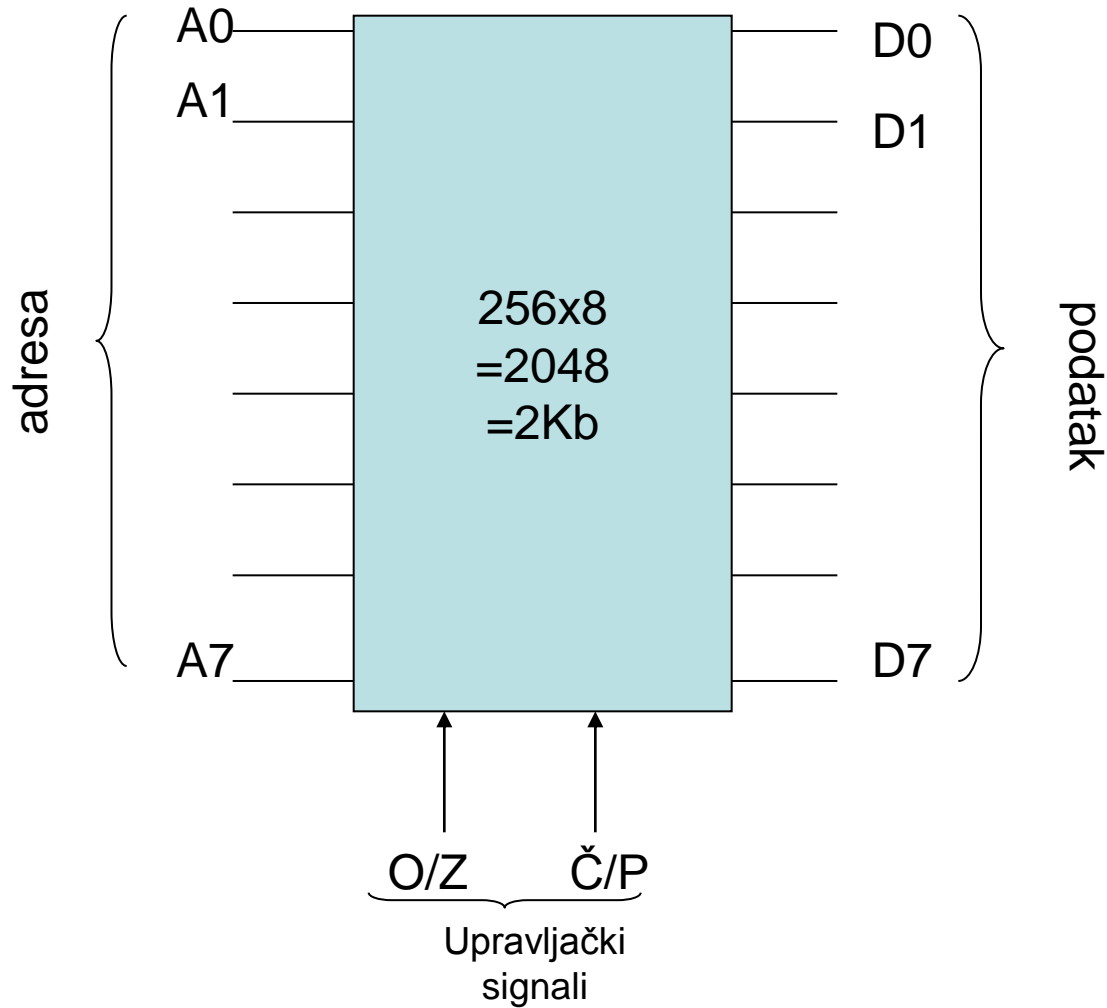
Ram i Rom

- Memorija ugrađena u  $\mu$ upravljivač (chip) obično nije dovoljno velikog kapaciteta za obavljanje malo složenijih zadataka pa se sustavu dodaju vanjske memorijske jedinice koje mogu biti različitih vrsta.

- RAM(random acces memory) je memorija sa izravnim pristupom u koju je moguće upisivati ili čitati podatke koje privremeno spremamo u nju.
- Ove vrste memorije imaju osim pristupa adresnog i podatkovnog tipa poseban pristup za otvaranje/zatvaranje memorije te pristup kojim će se određivati jeli se upisuje ili čita iz memorije

- Neka mem. čip ima 8 adresnih pristupa (256 mogućih adresa) i 8 podatkovnih pristupa.
- Kapacitet memorije dan je izrazom:  
$$\text{KAPACITET} = 2^n \times (\text{broj bitova podatka})$$
gdje je n broj adresnih linija

- Primjer:



## Postupak čitanja/pisanja u RAM

- Dovedi signal koji omogućuje pristup RAM-u preko O/Z(omogućí/zabrani)
- Na adresne linije A0-A7 dovesti adresu željenog podataka
- Preko pristupa D0-D7 očitati/upisati podatak
- Dovedi signal koji zabranjuje pristup RAM-u

Izvedbe RAM-a

**Statička memorija RAM (SRAM)**

**Dinamička memorija RAM (DRAM)**

**Statička memorija RAM (SRAM)** vrsta je radne memorije kod koje je svaki bit pohranjen u jednom od bistabila koji čuvaju podatke dok je prisutno napajanje ili dok se programski ne promijeni njen sadržaj.

**Prednosti** su jednostavnost građe i brz pristup.



**Nedostatak** su relativno velike dimenzije, mali kapacitet i velika cijena.

**Primjena:** u SRAM-u se pohranjuju male količine podataka (npr. Pohrana karakterističnih parametara računala(CMOS), brza priručna memorija CASH i sl.

# Dinamička memorija RAM (DRAM)

DRAM je vrsta radne memorije kod koje je svaki bit pohranjen kao naboj u minijaturnom kondezatoru smještenom u memorijskom integriranom krugu. Naboj se u kondezatoru povremeno gubi a time i podatak u njemu. Da ne bi došlo do gubitka podatka pohranjeni podaci se obnavljaju pomoću posebnih sklopova koji najprije čitaju podatke, a zatim obnavljaju naboj svakog kondezatora.

Obnavljanje ili osvježavanje (engl. Memory refresh) provodi se svakih nekoliko milisekundi, što znatno komplicira i usporava komunikaciju DRAM-a sa okolinom.

**Prednosti** DRAM-a su male dimenzije kondenzatora.

**Nedostatak** je sporost uzrokovana osvježavanjem memorije.

**Primjena** je kao radna memorija u današnjim mikroračunalima.

# ROM memorija

- ROM( engl. read only memory) ispisna je memorija tj. memorija u koju se podatak može upisati samo jednom. To su podaci u svezi prikaza slova na zaslonu, dijelovi OS. Takvih podataka ima malo pa su kapaciteti često 128KB.

- S obzirom na mogućnost brisanja podataka imamo više vrsta ROM-a

- Memorija Prom

Prom(engl. Programmable ROM) je vrsta ROM-a u koju korisnik može upisati podatke uz pomoć posebnog uređaja PROM programatora. Postupak programiranje provodi se pregaranjem izabranih električnih veza čime se ostvaruje željena el. konfiguracija. Pregorjele veze nije moguće popraviti.

- Memorija EPROM (engl. erasable ROM) ponaša se kao PROM ali se može ponovo dovesti u početno stanje tj. izbrisati izlaganjem ultraljubičastim zrakama desetak minuta. Podaci kod EPROM-a zapisani su količinom naboja u pojedinim dijelovima poluvodiča. Postupak brisanja i ponovnog pisanja moguće je ponoviti nekoliko tisuća puta.



- Memorija EEPROM(engl. Electrically erasable ROM) je vrsta memorije koja se ponaša kao EPROM ali se sadržaj briše dovođenjem povećanog napona na njegove priključke u određenom vremenu i to programski. Koristi se u zabavnoj elektronici, TV ,video, univerzalni daljinski upravljač, igračke...