

ELEKTRONIKA ZA VSAK DANJO RABO (5)

POMNILNIKI

Mikroprocesor ni nič drugega, kot zbirka logičnih vrat na eni sami silicijevi ploščici. Dela po navodilih programa, ki je skupaj z vhodno-izhodnimi podatki shranjen v pomnilniku. Pomnilniške lokacije so posamezni biti (0 ali 1), toda naslavljamo (adresiramo) lahko le skupine osmih bitov, ki smo jih že prej imenovali »byte«.

Najbolj pomembna mikroročunalniška pomnilnika sta polprevodniška ROM in RAM. ROM je read-only memory, mikroprocesor lahko le prebere vsebino ROM pomnilniškega chipa, ne more je spreminjati ali izbrisati. ROM pomnilniški chip je dokončno oblikovan že v tovarni in ga potemtakem lahko uporabljamo le za določene namene. V ROMU je npr. pogosto zapisan program za obdelavo besedila pri »word procesorju« ali kakšna podobna aplikacija.

RAM je read (write memory)¹⁵. RAM pomnilniških lokacijah hranimo v splošnem le začasne podatke in spremenljivke. Le-te lahko spreminjamo ali celo izbrisemo.

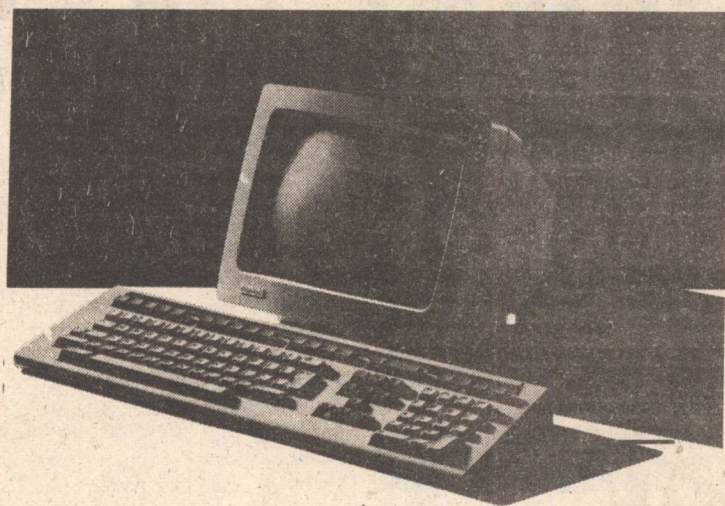
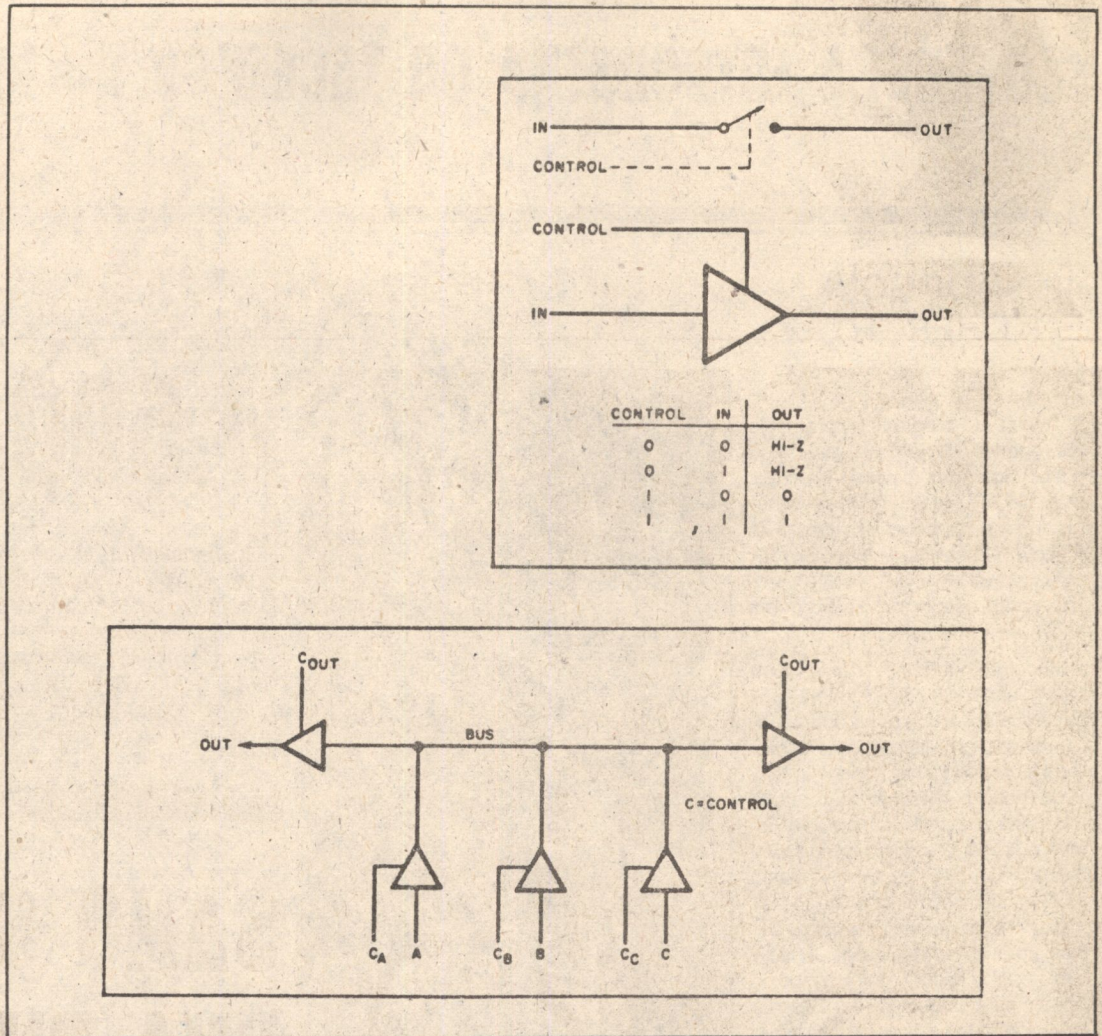
Omenimo še dve vrsti mikroročunalniških pomnilnikov; novo polprevodniško CCD (angl. charge-coupled device) in pomnilnik na osnovi magnetnih mehurčkov (angl. magnetic bubble memory). CCD pomnilnik omogoča večjo gostoto pomnilniških lokacij kot RAM ali ROM, toda le-teh mikroprocesor ne doseže tako hitro kot pri prejšnjih dveh. CCD pomnilniki so enako kot RAM read/write.

Pomnilnik na osnovi magnetnih mehurčkov ima veliko gostoto (število pomnilniških lokacij). Pri tem read/write chipu so računalniške informacije shranjene kot navzočnost (»1«) ali odsotnost (»0«) mikroskopskih magnetnih cilindrov, ki jih imenujemo domene¹⁶.

THREE-STATE LOGIC

V prejšnjih poglavjih smo pisali o osnovah binarnih števil, elektronskih binarnih vezjih in pomnilnikih. To znanje bomo poskušali zdaj uporabiti tako, da bomo razložili, kako deluje »srce« mikroročunalnika — mikroprocesor.

Prej bomo pojasnili še pojem trinojske logike (angl. three-state logic). Če se spomnite, je bil izhod iz VSEH elektronskih logičnih vrat in binarnih vezij ali »1« ali »0«. Lahko rečemo, da smo pri tem uporabili logiko, ki jo imenujemo dvonivojska (angl. two-state logic). Pri trinivojski logiki imamo lahko na izhodu še tretji nivo, ki ga imenujemo nivo visoke impedance (angl. high-impedance ali high-Z). To dosežemo tako, da



na logična vrata, ki jih imenujemo three-state buffer, pripeljemo poleg vhodnega signala še kontrolni signal. (sl. 6). S pomočjo tega signala (lahko je ali »1« ali »0«) določimo, ali bodo ta vrata delovala kot navaden prevodnik (preprosto kot če jih ne bi bilo) ali bo na izhodu nivo visoke impedance¹⁷. Pri high-Z nivoju se three-state buffer obnaša tako, da ima neaktiven (izklopljen) izhod. Zdaj imamo možnost, da na eno skupno vodilo povežemo več različnih binarnih izhodov¹⁸. To napra-

vimo tako, da vsak izhod peljemo preprosto prek three-state bufferja do skupnega vodila. Če so v nekem trenutku izhodi vseh three-state bufferjev v high-Z nivoju RAZEN ENEGA, je potemtakem izhod celotnega vezja enak izhodu tistega enega. Le-ta je seveda spet ali »1« ali »0«. Pomembno je le, da od vseh

izhodov, vezanih na vodilo, vedno le en sam ni v high-Z nivoju. (Seveda obstaja tudi možnost, da so sočasno VSI izhodi v high-Z nivoju. V tem primeru je vodilo samo v high-Z nivoju.)



SLOVAR

- ¹⁵ RAM pomnilnik omogoča doseg do katerekoli lokacije, zato ga imenujemo random-access memory.
- ¹⁶ V mikroročunalništvu uporabljamo še »zunanje« pomnilnike, magnetni trak in flopp disk (diskette). Magnetni trak je lahko navadna kasetna, kar je idealno za hišno uporabo.
- ¹⁷ Če je kontrolni signal »1«, je izhod bufferja »aktiven«, pri neaktivnem izhodu je kontrolni signal »0«.
- ¹⁸ Izhodov iz osnovnih elektronskih logičnih vrat v »two-state logici« ni mogoče povezati z izhodi dveh ali več logičnih vrat. Potem bi izhod enih vrat motil izhode drugih in obratno.