

# Digitalna kola

Elektronska kola koja obrađuju binarne digitalne signale nazivaju se digitalna kola, koja su, kao i analogna, sastavljena od aktivnih elemenata (tranzistora) i pasivnih elemenata (otpornika i kondenzatora). Za razliku od analognih kola, koja se vrlo često izrađuju i u diskretnoj tehnologiji, digitalna kola se danas isključivo prave u tehnologiji integrisanih kola. Digitalna kola su korišćena dosta pre integrisane, pa i tranzistorske tehnologije, ali glavni napredak u razvoju digitalnih kola nastao je posle pronalaska integrisanih kola, čime su smanjene dimenzije i cena, uz istovremeno povećanje brzine i kompleksnosti digitalnih kola.

## 2.1 Logički signali i funkcije

Digitalna logika skriva zamke analognog sveta tako što realne vrednosti za neku fizičku veličinu izjednačava sa samo dva broja – 0 i 1. Ovi brojevi, 0 i 1, se nazivaju binarni brojevi ili bitovi. Ako neka aplikacija zahteva više od dve nezavisne vrednosti, dodatni bitovi se mogu upotrbiti, gde se  $n$  bita predstavlja sa  $2^n$  različitih vrednosti.

Primeri neke stvarne pojave koja se upotrebljava da predstavi bitove u nekim modernim (i ne tako modernim) digitalnim tehnologijama dati su u tabeli 2-1. Kod većine pojava postoji neodređena oblast između 0 i 1 stanja. Ova oblast se naziva margina šuma i ona je neophodna da bi stanje za 0 i 1 bilo nedvosmisleno određeno i pouzdano otkriveno. Šum može lakše uticati na rezultate ako se granice koje razdvajaju stanje 0 i 1 suviše blizu.

Tehnologija	Stanje koje predstavlja bit	
	0	1
Relejna logika	Otvoreno kolo	Zatvoreno kolo
Tranzistorsko-tranzistorska logika	0 – 0.8 V	2.0 – 5.0 V

CMOS logika	0 – 1
Optička vlakna	Numerički
Dinamička memorija	Konstantna
Mehurasta memorija	Numerički
Magnetska traka ili disk	Numerički
Molekularna memorija	Molekularna

Tabela 2-1

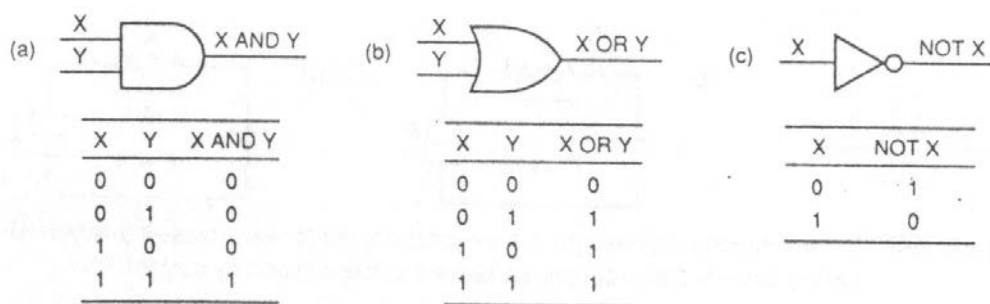
Pošto ulazi logičkog kola uzimaju samo diskretne vrednosti 0 i 1, operacija logičkog kola se mogu opisati tabelom koja sadrži samo diskretne logičke vrednosti. Logičko kolo čiji izlazi zavise samo od njegovih trenutnih ulaza naziva se kombinaciono kolo. Tabela 2-2 predstavlja logičko kolo sa 3 ulaza X, Y i Z i jednim izlazom F.

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0

0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

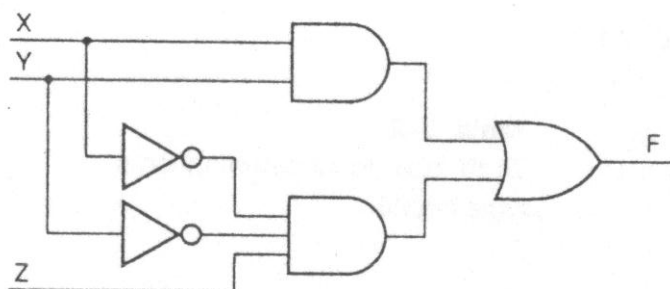
Tabela 2-2

Kao što ćemo kasnije videti samo tri osnovna logička kola, I, ILI i NE, su dovoljna da se naptavi bilo koje logičko kolo. Simboli i tabele za ova tri kola su prikazani na slici 2-1. I i ILI kola mogu više ulaza, gde I kolo daje 1 ako su svi ulazi 1 a ILI kolo daje 1 ako je bilo koj ulaz 1. NE kolo se naziva i invertor jer na izlazu daje supretnu vrednost od one na ulazu.



Slika 2-1

Na slici 2-2 je prikazano logičko kolo napravljeno od I, ILI i NE kola koja rade prema tabeli 2-2.

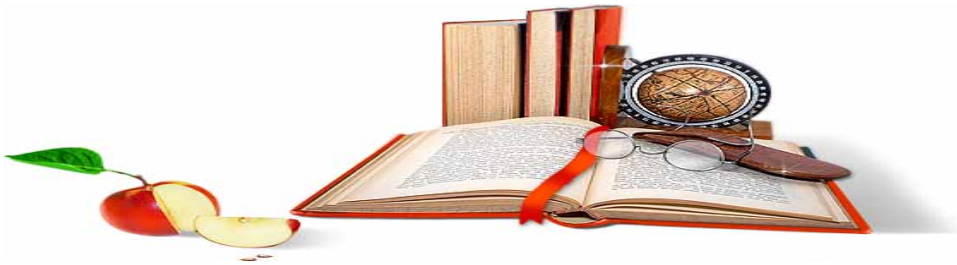


Slika 2-2

---- OSTATAK  
TEKSTA NIJE  
PRIKAZAN.  
CEO RAD  
MOŽETE  
PREUZETI NA  
SAJTU  
[WWW.MATURSKI.NET](http://WWW.MATURSKI.NET)

BESPLATNI GOTОВI  
SEMINARSKI,  
DIPLOMSKI  
MATURSKI TEKST  
RAZMENA LINKOVA -  
RAZMENA RADOVA  
RADOVI IZ SVIH OBLASTI,  
POWERPOINT  
PREZENTACIJE I DRUGI  
EDUKATIVNI MATERIJALI.

[WWW.SEMINARSKIRAD.D.ORG](http://WWW.SEMINARSKIRAD.D.ORG)  
[WWW.MAGISTARSKI.COM](http://WWW.MAGISTARSKI.COM)  
[WWW.MATURSKIRADOVI.NET](http://WWW.MATURSKIRADOVI.NET)



NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO [SEMINARSKI](#), [DIPLOMSKI](#) ILI [MATURSKI](#) RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE [GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI](#) KOJE MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHOVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U [BAZI](#) NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD RAD NA LINKU [IZRADA RADOVA](#). PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM [FORUMU](#) ILI NA

[maturskiradovi.net@gmail.com](mailto:maturskiradovi.net@gmail.com)