

U - Prekidačke mreže -

Prekidačke mreže

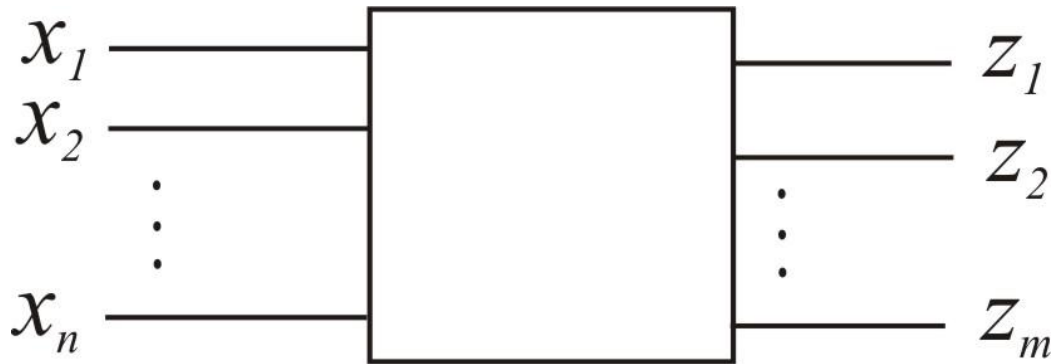
- ✚ Prekidacke mreže su osnovne komponente računara i drugih digitalnih sistema i uređaja.

Prekidačke mreže

- ✚ *Def.1:* Skup električnih komponentata sa n ulaza i m izlaza pri čemu se na ulazne priključke dovode binarni signali i koji na izlazu takodje generišu binarne signale.
- ✚ *Def.2:* Skup električnih komponentata kojima se realizuje sistem m prekidačkih funkcija n promenljivih.

Blok šema prekidačke mreže

- Prekidacke mreže su osnovne komponente računara i drugih digitalnih sistema i uređaja.
- Blok šema prekidačke mreže:



Podela prekidačkih mreža

- ☉ Prema funkcijama koje realizuju prekidačke mreže se dele na:
 - ❖ **Kombinacione** – vrednosti izlaznih signala su jednoznačno određene kombinacijom vrednosti ulaznih signala.
 - ❖ **Sekvencijalne** – vrednosti izlaznih signala zavise od vrednosti ulaznih signala i od vrednosti signala na pojedinim unutrašnjim linijama mreže koje definišu stanje mreže.

Kombinacione mreže

Kombinacione mreže

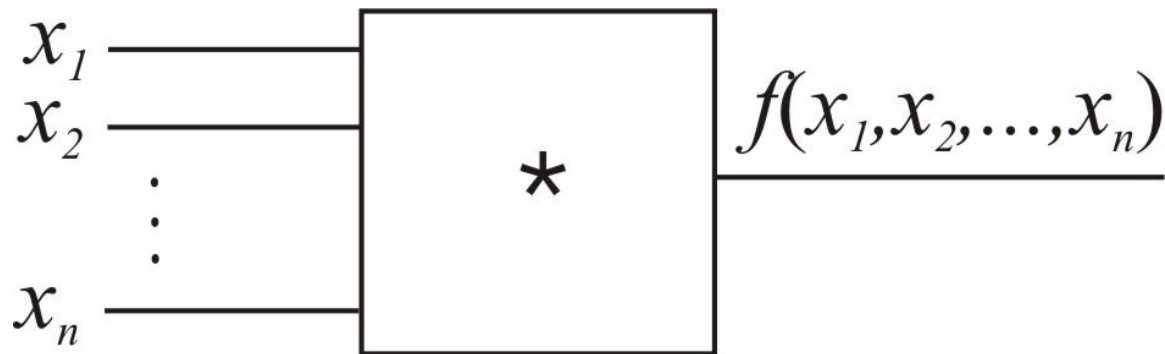
- ⊕ Kombinacione mreže se realizuju kao kompozicija logičkih elemenata.

Logički elementi

- ✿ *Def.1:* Skup električnih komponenata kojima se realizuje neka elementarna prekidačka funkcija.
- ✿ *Def.2:* Skup električnih komponenata koji ima:
 - ✿ jedan ili više ulaznih priključaka na koji se dovode binarni signali koji se opisuju prekidačkim promenljivama i
 - ✿ obično jedan izlazni priključak pri čemu je izlazni signal takodje binarni signal i jednoznačno je određen kombinacijom ulaznih signala.

Grafički simboli za predstavljanje logičkih elemenata

- ❖ I način: Univerzalni simbol za predstavljanje proizvoljnog logičkog elementa:






Gde je '*' oznaka Bulove operacije (elementarne prekidačke funkcije).

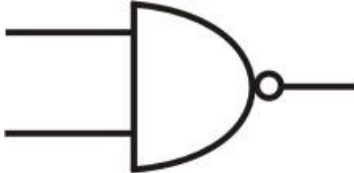
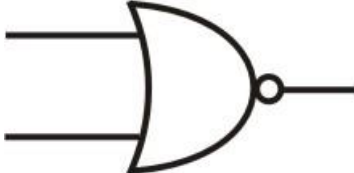

Grafički simboli za predstavljanje logičkih elemenata

- ✚ II način: Poseban grafički simbol za svaku Bulovu operaciju

Grafički simboli za najčešće korišćenih logičkih elemenata

Operacija	Simbol
NE	
I	
ILI	

Grafički simboli za najčešće korišćenih logičkih elemenata

Operacija	Simbol
NI	
NILI	
Isključivo ILI	

Parametri logičkih elemenata

✚ Način kodiranja logičkih vrednosti

▣ Pozitivna logika:

- 0 – naponske vrednosti iz intervala $[0V, 0.4V]$
- 1 – naponske vrednosti iz intervala $[2.4V, 5V]$

▣ Negativna logika - obrnuto

✚ Zakon funkcionisanja

- ### ▣ Prekidačka funkcija koju element realizuje

Parametri logičkih elemenata

- ✚ Broj ulaza

- ✚ Koeficijent izlaza (maksimalno opterećenje izlaza)

 - ✚ Broj ulaza na koje se može vezati izlaz logičkog elementa

- ✚ Kašnjenje signala

 - ✚ Vremenski interval koji protekne od trenutka promene ulaznog signala do trenutka odgovarajuće promene izlaznog signala

Parametri logičkih elemenata

✚ Disperzija snage

- ✚ Potrošnja energije

✚ Margina šuma

- ✚ Neosetljivost logičkog elementa na spoljne smetnje

✚ Temperaturni opseg

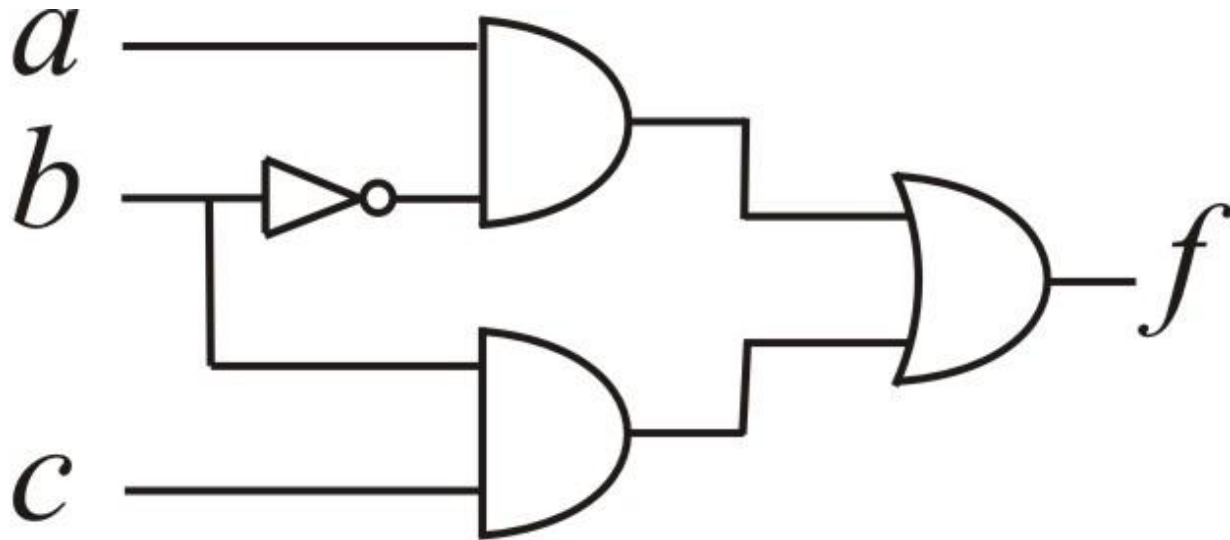
- ✚ Temperaturni interval u kojem se garantuje pouzdani rad logičkog elementa

Kombinacione mreže

- ✿ Kompozicija logičkih elemenata povezanih na sledeći način:
 - ❑ Na ulaz svakog logičkog elementa je priključen primarni ulaz ili izlaz nekog drugog elementa
 - ❑ Ulazi u logičke elemente mogu biti i konstante 0 ili 1
 - ❑ Izlazi bilo koja dva elementa ne mogu biti medjusobno povezana
 - ❑ Ne postoje petlje u mreži (izlaz bilo kog logičkog elementa u mreži ne može biti direktno ili indirektno povezan sa njegovim ulazom).

Strukturna šema prekidačke mreže

- ✚ Strikturna šema prekidačke mreže pokazuje kako su logički elementi povezani u njoj.
- ✚ Npr.



Stepen kombinacione mreže

- ❖ Logički element pripada stepenu i ukoliko ulazni signal prolazi maksimalno kroz i logičkih elemenata od ulaza mreže do izlaza iz posmatranog kola.
- ❖ Stepen kombinacione mreže je najveći stepen nekog logičkog elementa u njoj.

Analiza kombinacione mreže

- ✚ Analiza kombinacione mreže je određivanje funkcije (ili sistema funkcija) na osnovu njene strukturne šeme.

Koraci u analizi kombinacione mreže

- ✚ Označiti pomoćnim promenljivama izlaze svih logičkih elemenata i napisati njihovu funkcionalnu zavisnost od ulaza
- ✚ Postepeno vršiti zamenu pomoćnih promenljivih u izrazima za izlazne promenljive sve dok se ne dobije zavisnost izlaznih od ulaznih promenljivih
- ✚ Dobijeni izraz transformisati u neku standardnu analitičku formu ili kreirati tablicu istinitosti

Primer

- ✦ Izvršiti analizu date kombinacione mreže.

