

Osnovne logičke funkcije

Funkcija IDENTITETA

"Ako je vrijeme lijepo, idem s prijateljima u prirodu"

A (je logički povezano sa) B

- Ako je **A** istinit (ima vrijednost 1) onda je i **B** istinit (ima vrijednost 1).
- Ako **A** nije istinit (ima vrijednost 0) onda i **B** nije istinit (ima vrijednost nula).
- Vrijednost **B** ovisi o vrijednosti **A**. Možemo ih promatrati kao funkciju i zaključiti da je
- **B=A** ili $f(A)=A$

Ovakvu funkciju u kojoj je **vrijednost funkcije** jednaka **vrijednosti varijable** nazivamo funkcijom **IDENTITETA**.

Funkcija NE (NEGACIJE)

Ako je prva izjava istinita (1) druga će izjava biti lažna(0) i obrnuto.

"Ako na vrijeme ustaneš, zakasnit ćeš u školu"

- ▶ **B = NE A** (B je negacija od A - suprotno od A) ili
- ▶ **f(B) = NE A**
- ▶ Ovakvu funkciju čija je vrijednost suprotna vrijednosti varijable nazivamo **NEGACIJA** i označavamo je sa **NE**, odnosno **NOT**.

Tablica istinitosti

A	B
1	0
0	1

Funkcija I (AND, ^, , KONJUKCIJA)

Ako napišeš domaći rad i složiš sve knjige moći ćeš s prijateljima na klizanje.

Pogledajmo sve moguće situacije. Prikazat ćemo ih u obliku tablice. Ovakve tablice u kojima prikazujemo sva moguća stanja logičkih izjava nazivaju se **tablice istinitosti**.

- ▶ Funkciju možemo napisati u ovom obliku $f(A, B) = A \text{ I } B$.
- ▶ **Logička varijabla C će biti istinita samo ako su obje varijable A i B istinite.** Ovakva funkcija ima naziv **KONJUKCIJA** ili **I (AND)** funkcija.

Tablica istinitosti

A	B	C
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Funkcija ILI (OR, + , DISJUNKCIJA)

Ako napišeš domaći rad ili složiš sve knjige moći ćeš s prijateljima na klizanje

Umjesto veznika I upisali smo veznik **ILI**. Sada je dovoljno izvršiti **bilo koju radnju** da bismo mogli otići s prijateljima na klizanje.

- ▶ Funkciju možemo napisati u ovom obliku $f(A, B) = A \text{ ILI } B$.
- ▶ **Logička varijabla C će biti istinita ako je bilo koja od varijabli A i B istinita.** Ovakva funkcija

A	B	C
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Elektronički logički sklopovi

Rad računala se može svesti na to da procesor, uz pomoć ostalih dijelova računala, prepoznaje kada kroz pojedine sklopove računala teče struja, a kada ne.

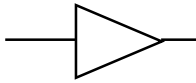
Ako struja teče kroz neki sklop (ima napona), to stanje možemo označiti kao **istinito - TRUE (1)**

- Ako nema napona, to stanje označujemo kao **lažno - FALSE (0)**.
- Kombiniranjem, uspoređivanjem i obradom tih stanja računalo može izvršavati i najsloženije zadatke.

Za svaku logičku operaciju, koju smo do sada upoznali, u procesoru računala, namijenjen je **elektronički logički sklop**.

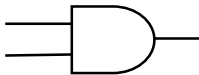
- Svaki elektronički sklop ima **ulazni i izlazni dio**.
- Ulazni dio namijenjen je primanju električnih signala koji se tumače kao binarna vrijednost **1** ili binarna vrijednost **0**.
- Izlazni dio elektroničkog sklopa daje signal (**1** ili **0**) koji je rezultat djelovanja logičke operacije na ulazne signale.

Logički sklop NE (NOT)



- ▶ Ovaj sklop ima samo jedan ulaz i jedan izlaz. Ako je na ulazu stanje **1** onda će na izlazu biti stanje **0** i obrnuto.

Logički sklop I (AND)



- ▶ Ovaj sklop ima **dva ulaza i jedan izlaz**.
 - Na izlazu daje stanje **1** samo ako su oba ulaza **1**.
 - Odražava funkciju **KONJUNKCIJE I (AND)**.

Logički sklop ILI (OR)



- ▶ Na izlazu daje stanje **1** samo ako bilo koji ulaz ima stanje **1**.
- ▶ Odražava funkciju **DISJUNKCIJE ILI (OR)**.