

Booleova algebra

- ↳ matematika za 0 i 1
- ↳ odgovara logici ako „0“ = „laž“, a „1“ = „istina“
- ↳ funkcije se prikazuju tablicama istinitosti
- ↳ tri osnovne funkcije: $\wedge$ (AND), $\vee$ (OR), $\neg$ (NOT)
 - pomoću njih se mogu zapisati SVE OSTALE moguće funkcije

→ $\wedge$ (AND) → u logici je oznaka „ $\wedge$ “, npr. $(A \wedge B)$
→ u Booleovoj algebri oznaka je „ $\cdot$ “ ($A \cdot B$)

sve moguće
kombinacije
„ulaza“

→

A	B	$A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

→ $\vee$ (OR) → u logici je oznaka „ $\vee$ “, npr. $(A \vee B)$
→ u Booleovoj algebri oznaka je „ $+$ “ ($A + B$)

→

A	B	$A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

→ NE (NOT) → u logici je označen „ $\neg$ “, npr. $\neg A$
 → u Booleovoj algebri označen je „ $\bar{}$ “, npr. $\bar{A}$

$$\rightarrow \begin{array}{c|c} A & \bar{A} \\ \hline 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{array}$$

→ primjer složene funkcije: $f(A, B, C) = A \cdot B + \bar{C}$

A	B	C	$A \cdot B$	$\bar{C}$	$f = A \cdot B + \bar{C}$
0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	1
1	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1

→ postoje neke posebne dodatne funkcije,
 najvažnija od kojih je isključivo - ILI (XOR)

A	B	$A \oplus B$	$\bar{A} \cdot B$	$A \cdot \bar{B}$
0	0	0	0	0
0	1	1	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	0

$$(A \oplus B = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B})$$

← pomoću osnovnih funkcija

→ primjeri:

Ako negdje u memoriji ima jedan B

npr.

0	1	1	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 i negdje drugdje

drugi B npr.

1	1	1	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

 onda

procesor nad njima može napraviti

logičke operacije:

→ "AND":

"·" (bit po bit)

$$\begin{array}{r} 01100011 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 11100010 \\ \hline 01100010 \end{array}$$

→ "OR":

"+" (bit po bit)

$$\begin{array}{r} 01100011 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 11100010 \\ \hline 11100011 \end{array}$$

→ "NOT":

"¬" (bit po bit)

$$\begin{array}{r} 01100011 \\ \hline 10011100 \end{array}$$

→ "XOR":

"⊕" (bit po bit)

$$\begin{array}{r} 01100011 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 11100010 \\ \hline 10000001 \end{array}$$