

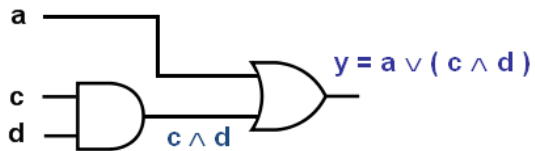


ABECEDA RAČUNALA

LOGIČKI SKLOPOVI

a	b	$a \wedge b$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

	$a \vee b$	
	1	
1	0	1
0	1	1
0	0	0



22.1.2013.

predavač:

O čemu će biti riječi?

- Iako je sklopovlje elektroničkog računala vrlo složeno, osnovni elementi od kojih je građeno računalo relativno su jednostavni i ograničeni na nekoliko osnovnih tipova.

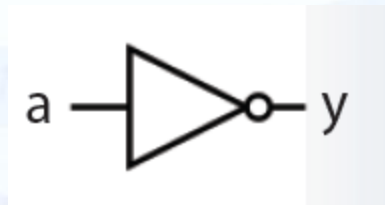
Složeni sustavi grade se spajanjem više osnovnih elemenata - **logičkih sklopovi (ili vrata)**.

Osnovni logički sklopovi vezani su uz osnovne logičke operacije, a njihovo se ponašanje opisuje tablicom istinitosti (ili tablicom stanja).

Osnovni logički sklopovi mogu imati jedan ili više ulaza i jedan izlaz.

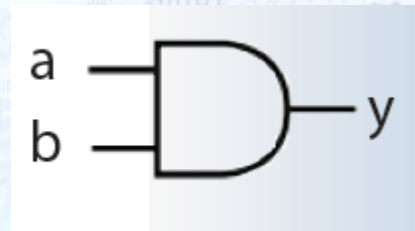
NE sklop (*engl.* inverter)

a	y
1	0
0	1



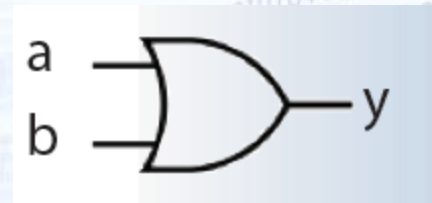
I sklop (*engl.* AND)

a	b	y
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0



ILI sklop (*engl.* OR)

a	b	$a \vee b$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0



Ponovimo

Tablica istine:

a	b				avb
1	0				1
0	1				1
1	1				1
0	0				0

Složeni logički sklopovi

Spajanjem osnovnih logičkih sklopova dobivamo složene logičke sklopove.

Upute za izradu složenih logičkih sklopova:

- Koristeći svojstva logičkih operacija pojednostavi logičku operaciju što je više moguće.
- Izdvoji dva dijela logičkog izraza i uoči osnovni logički operator koji ih povezuje. Izraz predoči logičkim sklopom s dva ulaza.
- Ponovi postupak za svaki od ulaza dobivenoga logičkog sklopa promatrajući ulazni logički izraz kao posebnu logičku operaciju.
- Postupak ponavljaj za svaki ulaz sve dok na ulazu logičkog sklopa ne budu osnovni operandi.

Što smo naučili?

1. Odredi tablicu istine za složeni logički izraz:
 $a \wedge b \wedge \neg c$

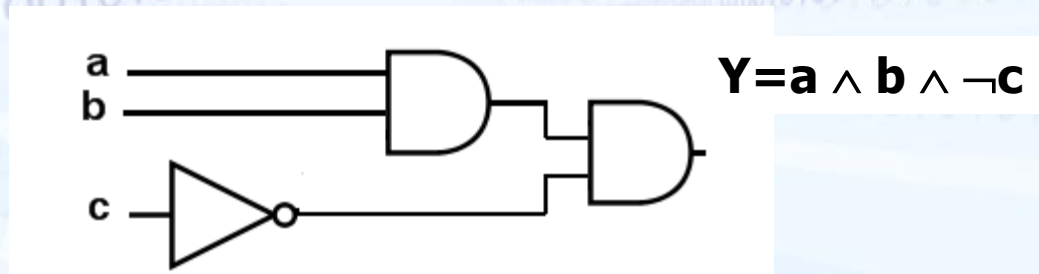
a	b	c	$a \wedge b$	$\neg c$	$a \wedge b \wedge \neg c$
1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0

Što smo naučili?

2. Nacrtaj logički sklop za složeni logički izraz:

$$\mathbf{a \wedge b \wedge \neg c}$$

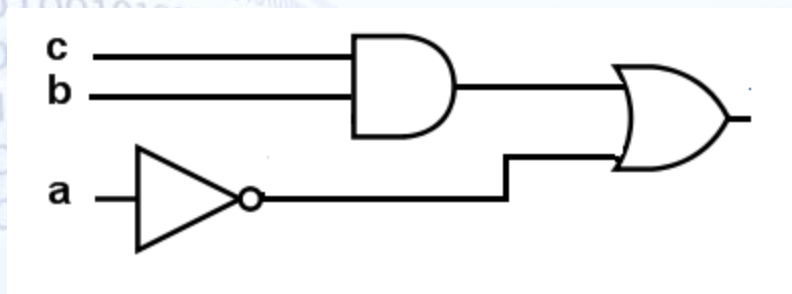
Sjeti se postupka!



Može li crtež biti jednostavniji?

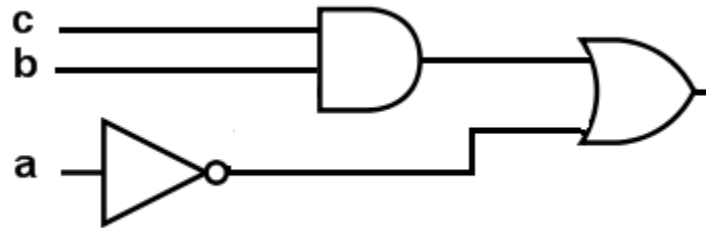
Što smo naučili?

3. Ispuni tablicu istine koja odgovara nacrtanom logičkom sklopu?



Rješenje:

Koji će biti
rezultat ako su
ulazni podaci
1,1,0?



$$y = \neg a \vee (b \wedge c)$$

a	b	c	$\neg a$	$b \wedge c$	y
1	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	1