

## Osnovni logički operatori nad slikama

Poznato je još pod nazivom Boolovi operatori nad slikama. Osnovni logički operatori su I ILI NE a imamo još i NILI, Ex-ILI, NI, EX-NILI. Na primjeru, slika A i slika B su dimenzija 4x4. Na slici A su crno bojeni pikseli unutar slike, a slika B je maska prve slike te njezini crni pikseli su duž dijagonale. Pomoću te dvije slike stvorit ćemo rezultantnu sliku C koristeći logičke operatore. Slika C imati će jednak broj piksela kao i slike A i B. Logički operatori su dobili ime po pozitivnoj logici. Bitan je rezultat 1, kada je 1 vani te kad je i na prvom i na drugom ulazu broj 1. Odnosno oba uvijeta moraju biti ispunjena.

Broj 1 će označavati crni piksel, a 0 bijeli piksel. Kroz tablicu stanja prikazat ćemo kombinacije prvog logičkog operatora "I". Kod logičkog operatora I, crni piksel, tj. broj jedan je vani samo je na obje slike bio broj jedan. Predstavljen je operacijom množenje. Znači, ovaj operator radi presjek između dvije slike, a rezultantna slika C će izgledati ovako:

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


$$C = A \times B$$

### ILI

Sljedeći logički operator "ILI" obilježava broj 1 koji je vani, ako kombinacija sadrži bar jedan broj 1. Predstavlja se znakom plus. Tablica stanja i rezultantna slika C koju smo dobili od slike A i B izgleda ovako:

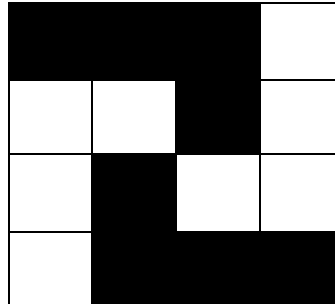
A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1


$$C = A + B$$

## EX-ILI

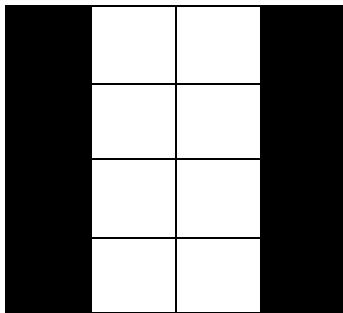
Operator “EX-ILI”, gdje EX označava ekskluzivni dio, to jest razlika na osnovni operator “ILI”. U tablici stanja “EX-ILI” je prikazan u posljednjem retku. Jasno je da smo dobili u rezultatnoj slici dobili crni piksel samo kad su pikseli različiti, a kada imamo jednako piksele dobijemo 0. tj. bijeli piksel.

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



## NE

Sljedeći operator je “NE” koji je zapravo negacija slike A. Rezultatna slika C nam je zapravo negacija.

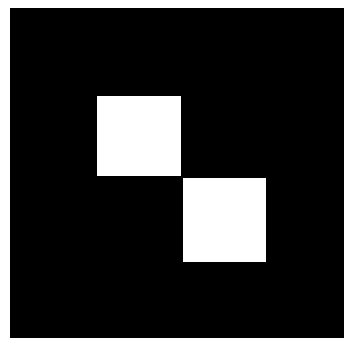


A	C
0	1
1	0

## NI

Operator “NI” je operator gdje nas zanimaju 0, a ne jedinice. Broj 0 je vani kada su oba broj 1, te je rezultatna slika C suprotna od operatora “I”:

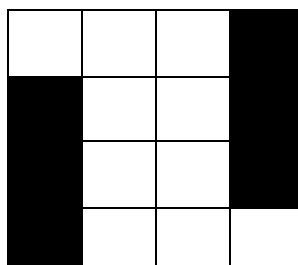
A	B	C
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



## NILI

Operator “NILI” je negacija operatoru “ILI”, a 0 je vani kada je ili jedan ili drugi 1. Rezultantna slika C suprotna je od rezutantne slike C kod “ILI” operatora.

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



## EX-NILI

Kod operator “EX-NILI” nula je vani kad su različiti, a jedinicu kad su pikseli jednaki. Tablica stanja i rezultatna slika su prikazane ovako:

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

