

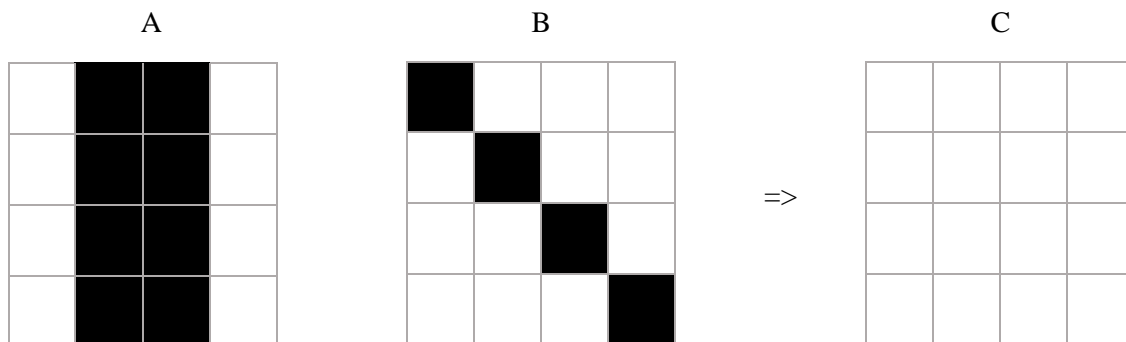
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB

OSNOVNI LOGIČKI OPERATORI NAD SLIKAMA

IVANA VRANIĆ

ZAGREB, 2020.

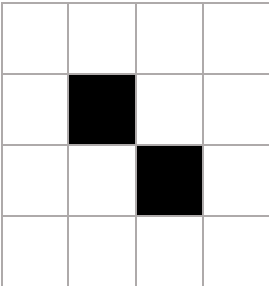
Svi filteri koji se rade na slikama se zasnivaju na Booleovoj algebri. Imamo slike A i B koje imaju iste dimenzije odnosno isti broj piksela. Stvaramo rezultatnu sliku C ovisno o upotrebi nekog osnovnog logičkog operatora. Radi lakšeg snalaženja odredili smo da kada pišemo 1 to označava crni piksel, a kada pišemo 0 to označava bijel piksel. Za svaki logički operator koji ćemo raditi, napravilo tablicu stanja tog logičkog operatora. Kada radimo logičku kombinatoriku onda se misli da jedan piksel na *ij* poziciji slike A se kombinira sa istom tom pozicijom na slici B.



Logički operatori:

„I“

C



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

Pitamo se kada je 1 vani odnosno kada je rezultat na jednom i na drugom ulazu 1. Ovaj logički operator radi presjek slika A i B.

$$C = A \cdot B$$

„ILI“

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

Ovaj operator je dobio ime po tome da je 1 vani kad je na jednom ili na drugom mjestu 1. Ovaj logički operator nam daju uniju slika A i B.

$$C = A + B$$

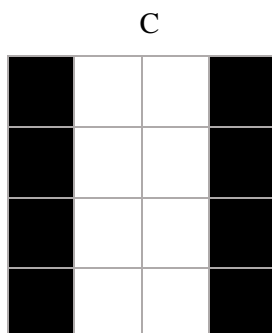
„EX-ILI“

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

Kada imamo iste piksele onda nam je rezultat 0 odnosno bijeli piksel, a kada imamo različite piksele onda nam je rezultat 1 odnosno imamo crni piksel.

$$C = A \oplus B$$

„NE“

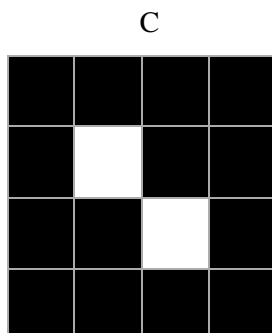


A	C
0	1
1	0

Ovaj logički operator je negacija slike A.

$$C = \bar{A}$$

„NI“



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

Kada je 0 vani. Nula je vani kada su oba 1, a ostalo je negirano. Ovdje je presjek slika A i B 0 odnosno bijelo.

$$C = \overline{A \cdot B}$$

„NILI“

C

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

Ovdje je 0 vani kada su ili jedan ili drugi 1.

$$C = \overline{A + B}$$

„EX-NILI“

C

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

U ovom logičkom operatoru 1 dobijemo kada su jednaki pikseli, a 0 kada su različiti.

$$C = \overline{A \oplus B}$$

Logičke operatore možemo dobiti i u Photoshopu:

„I“ = Lighten

„ILI“ = Multiply

„EX-NILI“ = Diference