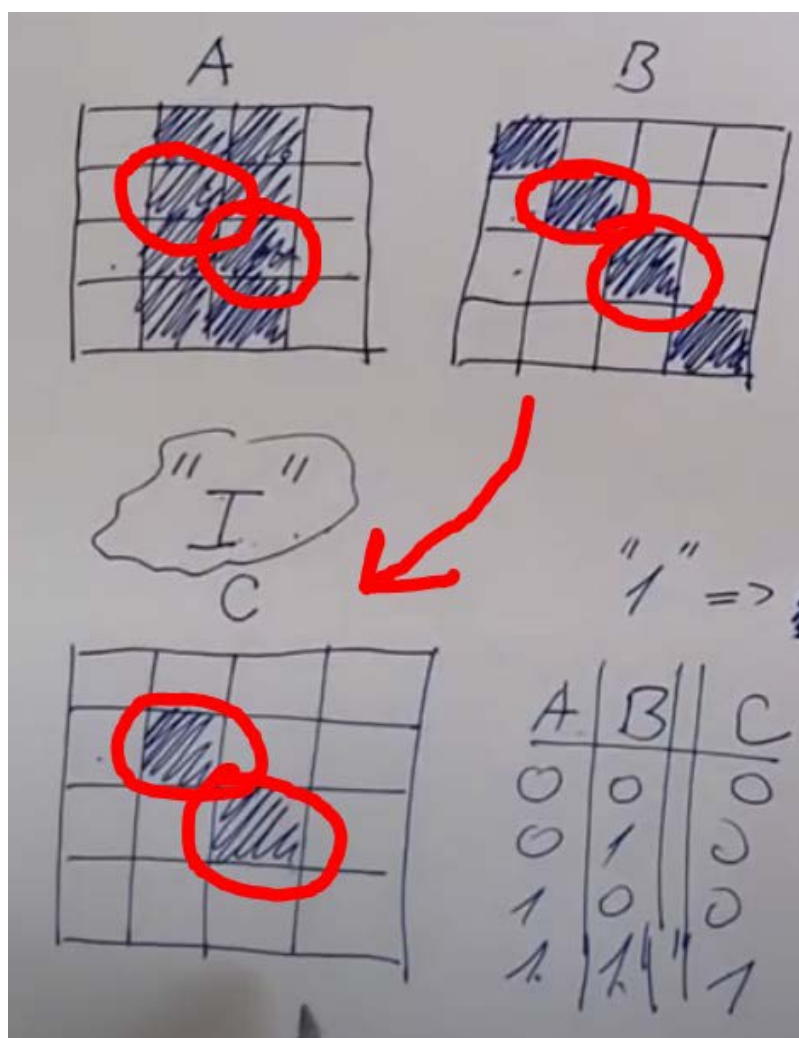


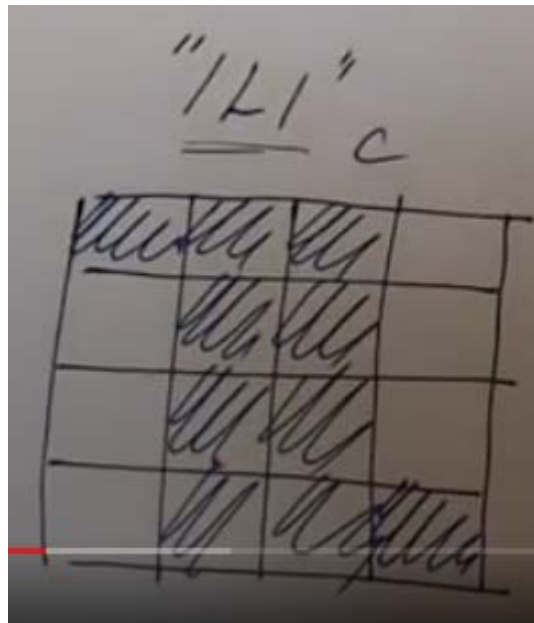
## Osvrt na predavanje

### Osnovni logički operatori nad slikama

Ili Booleovi operatori nad slikama, filteri slika. Logički operatori dobili su ime po svojoj takozvanoj pozitivnoj logici, pitamo se kada je rezultat 1, kada je 1 na jednom i drugom ulazu. Kao prvi primjer profesor želi pokazati kako se neka slika C može preko logičkog operatora dobiti sa slikom A i slikom B. Slika C imati će isti broj piksela kao rezultat slike A i B. **Počnemo sa prvim logičkim operatorom "I"**, kadgod bismo napisali 1 mislimo na crni piksel, a kada pišemo 0 tada mislimo na bijeli piksel. Sa tablicom stanja radimo logički izraz za operaciju "I", tj. koje kombinacije su mogu dobiti ako je crni ili bijeli piksel, imamo 4 moguće kombinacije (0 - 0, 1 - 0, 0 - 1, 1 - 1). Operator je dobio ime kada je crni piksel ( 1 ) i na A i na B, tj. kada je kombinacija 1 - 1. Drugim riječima gledamo gdje se crni ( 1 ) pikseli u slici A poklapaju sa crnim pikselima u slici B i te crne poklapajuće piksele iscrtavamo na slici C. Logičkim operatorom "I" dobivamo presjek između 2 slike.  $C = A \wedge B$ .



Logički operator "**ILI**"; također imamo 4 kombinacije kao i u prošloj logičkoj operaciji "**I**". Operator je dobio ime po tome kada je barem 1 vani, rezultat će biti 1, bio on na slici A ili slici B. Dakle, gdje god vidimo crni piksel na slici A i slici B, moramo ga crtati na sliku C i u kombinaciji; tj. imamo uniju tih slika.  $C = A + B$ ; oznaka "**ILI**".

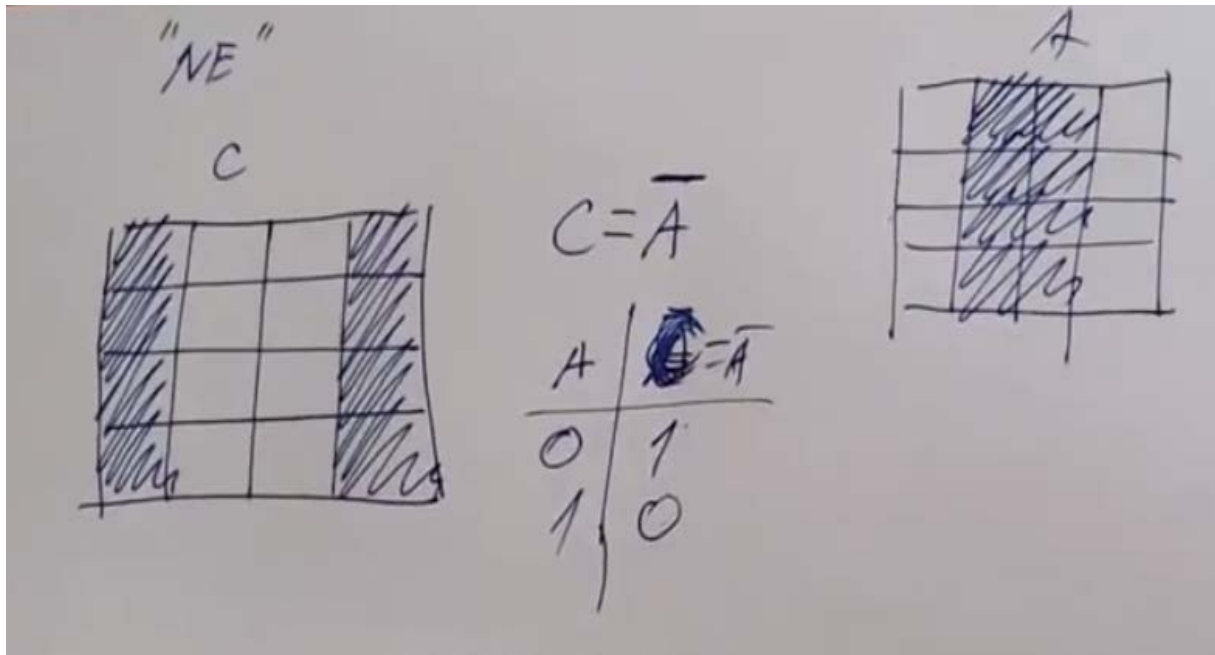


Logički operator "**EX-ILI**"; ekskluzija na standardni "**ILI**". Kombinacije su sve isto kao i u klasičnom "**ILI**" operatoru samo je kombinacija 1 - 1 ekskluzivna, tj. rezultat je ovaj puta nula. Dobivamo različitost između 2 slike, isti pikseli nam daju vrijednost nula, dok nam različiti pikseli daju vrijednost jedan.  $C = A + B$ , ali plusić je ovaj put u kružiću.

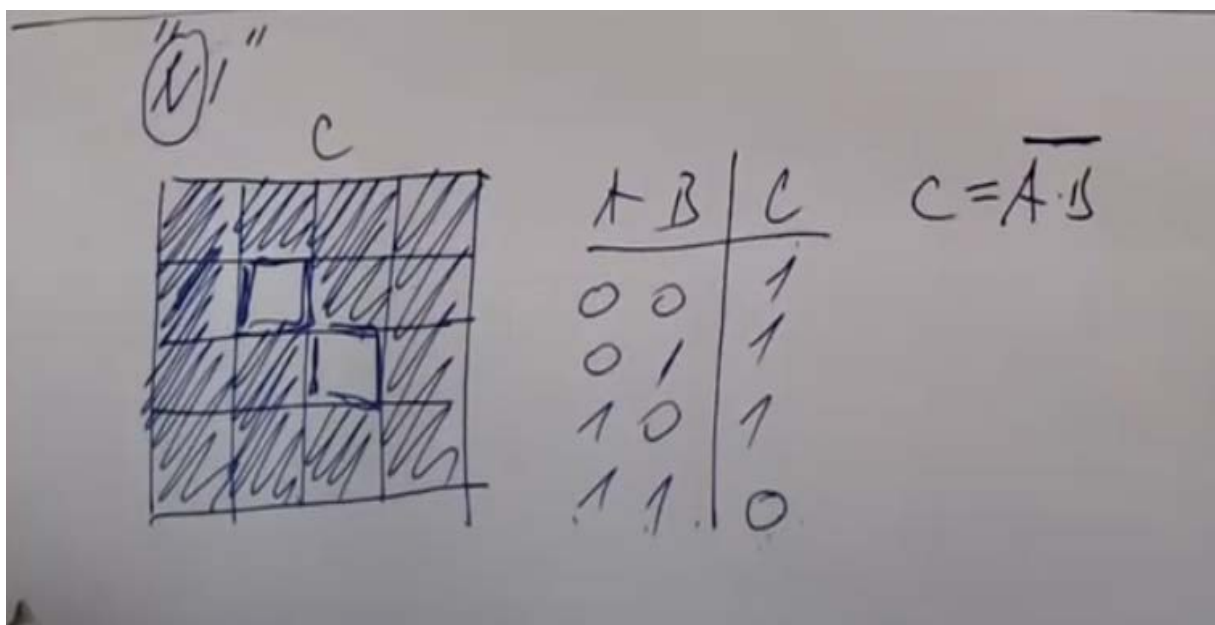
"EX-ILI"  
C

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

Logički operator "**NE**"; negacija slike A, crni pikseli na slici A su tamo gdje nisu na slici A.

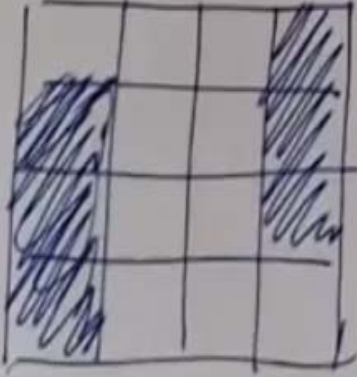


Logički operator "**NI**"; negirani "I", suprotna logika od operatora "I". Ovdje nas zanimaju nule, a ne jedinice. Što se tiče kombinacija, nula je vani kada su oba jedan, dok je jedinica vani kada su ostale kombinacije različite ili nule. U ovom operatoru nas zanima kada je nula vani, dok smo se kod operatora "I" pitali kada je jedinica vani. Konkretnije gledano na istom primjeru, sasvim obrnuto od operacije "I", oni pikseli koji su bili crni na "I" sada su bijeli na "NI" i obrnuto.



Logički operator "**NILI**"; negirani "ILI". Istom logikom kao i na prošlom operatoru. Pitamo se kada je nula vani; tj. kada je kombinacija 1 - 1. Negirana siguracija "ILI" operacije, tamo gdje su bili bijeli pikseli sada su crni i obrnuto.

"NILI"

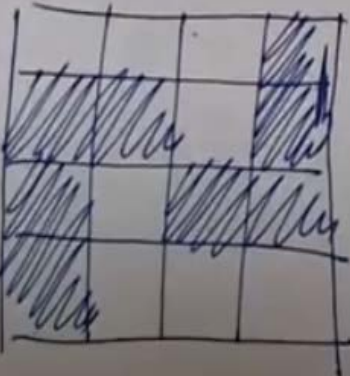


A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

$C = \overline{A+B}$

Logički operator "**EX-NILI**"; u ovoj kombinaciji jedinicu dobivamo kada je kombinacija jednaka, a nulu kada su kombinacije različite. Dakle, negacija logičke operacije "EX-ILI", tamo gdje su bili crni biti će bijeli pikseli i obrnuto.

"EX-NILI"



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

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