

# Osnovni logički operatori nad slikama

Slika **A**: 4x4, srednji pikseli su crni a vanjski bijeli

Slika **B**: maska slike **A** te su crni samo po dijagonali

Uporabom logičkog operatora dobit će se slika **C**

„1“ znači crni piksel, a „0“ znači bijeli piksel

Logički operatori su dobili svoje ime po pozitivnoj logici.

## 1. Logički operator je „I“

U **C** slici kada koristimo „I“ operator- crni pikseli su oni koji su vani (odnosno oni koji su crni u **A** i **B** slučaju na istom mjestu).

Dakle 1 i 1 daju 1 dok druge varijante 0 i 0, 0 i 1, 1 i 0 svi daju 0.

Matematički zapisano  $C=A \bullet B$  (pod  $\bullet$  se misli na „Bullov“ operator).

U photoshopu se koristi „Lighten“ kako bi dobili taj operator.

## 2. Logički operator je „ILI“

U **C** slici kada koristimo „ILI“ operator- crni pikseli su oni di se nalazi 1 (crni piksel) u **A** ili **B** slučaju.

Dakle 0 i 0 su jedini od 4 kombinacije gdje je operator bijel.

Matematički zapisano  $C=A+B$  (pod  $+$  se misli na operator „ILI“).

U photoshopu se koristi „Multiply“ kako bi dobili taj operator.

## 3. Logički operator je „EX-ILI“

U **C** slici kada koristimo „EX-ILI“ operator- crni pikseli su oni koji su i u operaciji „ILI“ osim ekskluzije.

Ekskluzija se nalazi u zadnjem retku tablice stanja. Dakla 0 i 0 te 1 i 1 su bijeli.

Matematički zapisano  $C=A \oplus B$  (pod  $\oplus$  se misli na operator „EX-ILI“).

## 4. Logički operator je „NE“

U **C** slici kada koristimo „NE“ operator- crni pikseli su oni di se nalazi 0 (bijeli piksel) u **A**

Dakle tamo di je 1 sada je 0, a di je bilo 0 sada je 1.

Matematički zapisano  $C=\bar{A}$  (pod  $\bar{A}$  se misli na operator „NE“).

## 5. Logički operator je „NI“ (negirani operator „I“)

U **C** slici kada koristimo „NI“ operator- crni pikseli su oni di se nalazi 0 (bijeli piksel) u **A** i **B** slučaju.

Dakle tamo di je 1 i 1 jedino je tamo bijelo.

Matematički zapisano  $C=\bar{A} \bullet \bar{B}$  (pod  $\bar{A} \bullet \bar{B}$  se misli na negaciju operatora „I“).

6. Logički operator je „NILI“ (negirani operator „ILI“)

U **C** slici kada koristimo „NILI“ operator- crni pikseli su oni di se ne nalazi 1 (crni piksel) u **A** i **B** slučaju.

Dakle 0 i 0 su jedini od 4 kombinacije gdje je operator crni.

Matematički zapisano  $C = \bar{A} + \bar{B}$  (pod  $\bar{A} + \bar{B}$  se misli na negaciju operatora „ILI“).

7. Logički operator je „EX-NILI“

U **C** slici kada koristimo „EX-NILI“ operator- crni pikseli su oni di se poklapaju 0 s 0, te 1 s 1 u **A** i **B** slučaju.

Ekskluzija se nalazi u zadnjem retku tablice stanja. Dakla 0 i 0 te 1 i 1 su crni.

Matematički zapisano  $C = \bar{A} \oplus \bar{B}$  (pod  $\bar{A} \oplus \bar{B}$  se misli na negaciju operatora „EX-ILI“).

U photoshopu se koristi „Difference“ kako bi dobili taj operator. Te pomoću te komande provjeravamo autentičnost nekog rada. Odnosno provjeravamo dali su neke dvije slike iste.

Leonardo Zelenika