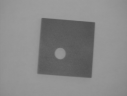
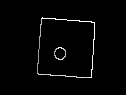
Operace s obrazem

* Sčítání
  + Dvou obrazů:

Použití k:

1. Zvýraznění objektů – součet obrazu s hranovým obrazem objektů

?



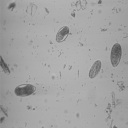
?

+

1. Potlačení šumu - součet více obrazů stejné scény a následné průměrování (např. družicové a satelitní snímky)
   * Obrazu a konstanty

Použití: zesvětlení obrazu

C



?

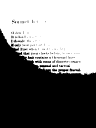
+

Pozor na přetečení (pokud součet pixelů je větší než 255 u 8-bitové reprezentace obrazu - objevuje se černá tam, kde by měla být bílá)

* Odčítání
  + Dvou obrazů

Použití k :

* + 1. Vyrovnání jasu - u obrazů (dokumentů s neroznoměrným nasvícením, lze před binarizací (prahováním) odečíst pozadí se stejným nerovnoměrným nasvícením)

Prahování

?

Prahování

-

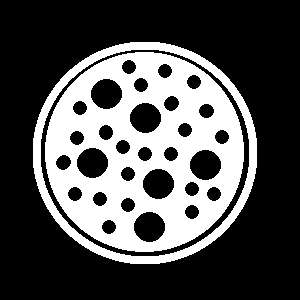
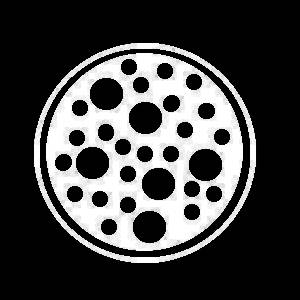
* + 1. Detekci změn v obraze – odečtou se dva obrazy stejné scény, pokud došlo ve druhé scéně ke změně, zvýrazní se změny

? 

-

* + 1. Detekci hran (vnitřních- u odečítaného obrazu je použita operace dilatace)/vnějších- je použita eroze), popř. v jednotlivých směrech- je použito posunutí obrazu v daném směru –horizontálním/vertikálním/diagonálním)).

? 

**-**

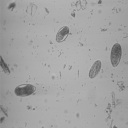
erodovaný obraz

Pozor na podtečení (pokud je rozdíl pixelů menší než 255 u 8-bitové reprezentace obrazu - objevuje se bílá tam, kde by měla být černá)

* + Obrazu a konstanty

Použití: ztmavení obrazu

C



?

-

* Násobení
  + Dvou obrazů

Použití: Filtrace ve frekvenční oblasti



IFFT

x

FFT

?

Filtrační maska

* + Obrazu a konstanty

Použití: zvětšení dynamického rozsahu obrazu (zvýšení kontrastu – zvětší se rozdíl mezi jednotlivými odstíny, které se vyskytují v obrazu -> roztažení histogramu)



?

C

x

Pozor na přetečení (podobné jako u sčítání)

* Dělení
  + Dvou obrazů

Použití: obdobné jako u odčítání obrazů, oproti odčítání obrazů je komplikovanější, protože výsledný obraz není celočíselný (v případě celočíselného dělení je výsledkem černý obraz s kterým se toho už moc dělat nedá) Je také nutné dávat pozor na dělení nulou (černou). Pokud to jde je pro následující dva případy lepší využívat operaci odečtení.

* + 1. Vyrovnání jasu – obraz s nevyrovnaným jasem (např. vlivem nerovnoměrného osvětlení se vydělí nerovnoměrně osvětleným pozadím a upraví se rozsah jasů)

Úprava kontrastu + prahování

-

?

* + 1. Detekce změn – obraz se vydělí obrazem, na kterém došlo ke změně a upraví se kontrast - tam, kde došlo ke změně, jsou vesměs bílé oblasti.

Úprava kontrastu + prahování

? 

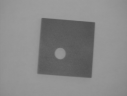
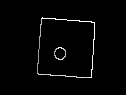
* + Obrazu a konstanty

Použití: snížení dynamického rozsahu obrazu (snížení kontrastu –zmenší se vzdálenost mezi jednotlivými odstíny, které se vyskytují v obraze -> smrštění histogramu)

* Blending

Použití: prolnutí dvou obrazů v daném poměru

X=0.5





X=0.5

P1 P2 Q