

Cvičenia z predmetu 2D počítačová grafika

Filtrácia obrazu

Obraz, spracovanie obrazu (image processing)

Obraz

spojitý - funkcia $f(x,y)$, jas - funkčná hodnota

digitálny - diskretizácia priestorových a jasových hodnôt (matica čísel, 1 element - pixel)

zdroj obrazu

syntetický - metódy počítačovej grafiky

prirodzený - kamera, skener

Digitalizácia - prechod od spojitej funkcie $f(x,y)$ k diskretnej funkcii $I(x,y)$

Filtrácia

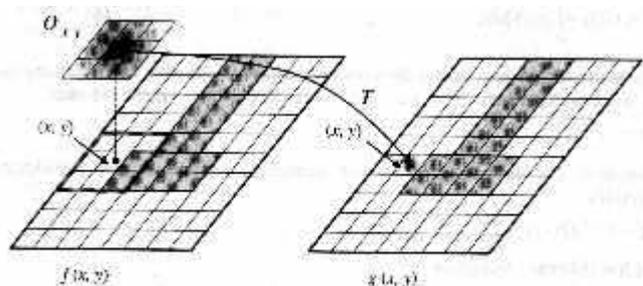
cieľ - potlačiť šum vzniknutý pri snímaní, prípadne pri prenose obrazu

priestorový a frekvenčný prístup

transformácia obrazu pomocou operátora v nasledujúcej forme:

$$g(x, y) = T[f(x, y)]$$

□ yjadrenie operátora pomocou masky okolia, veľkosť masky □x□ □x□ □x□, ošetrovanie okrajov□

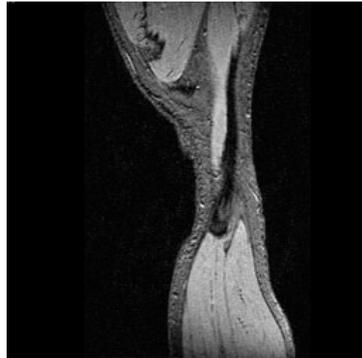


Obr. 7.9 Posun masky okolia O do bodu (x, y) pre určenie $g(x, y)$

úloha 1

1) naprogramujte načítanie a zobrazenie diskretného obrazu, ktorý je uložený vo formáte PPM :

- ppm - špecifikácia zápisu
- x y - veľkosť obrazu (x x y pixlov)
- ncol - počet farieb (úroveň šedej)
- dáta - bitové čísla oddelené medzerou



poznámka: obraz má formát 256x256

2) upravte a zobrazte načítaný obraz pomocou nasledujúcich filtrov:

$$h = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, h = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, h = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

termín odovzdania 2024-2025