



Předzpracování obrazu

Bc. Kevin Daněk

Motivace

- Při pořízení obrazu je více či méně zatížen vadami
 - Nežádoucí šum
 - Optické zkreslení
 - Nevýrazné charakteristiky
- **Předzpracování** se snaží tyto vady odstranit
 - Výsledkem je obraz, který je lepší pro samotné vyhodnocení

Kroky předzpracování

- **Změna barevného prostoru** - Odstranění dat, které nám nic neříkají
- **Filtrace šumu** - Vyhlazení okolních hodnot pixelů
- **Jasová korekce** - Úpravy intenzity pixelů
- **Geometrické transformace** - Změna perspektivy
- **Zvýraznění klíčových charakteristik** - Důležité rysy, hrany, textury, ...

Změna barevného prostoru

- **Barevný prostor** popisuje barvy v obraze.
- Barevný prostor se skládá z **barevných kanálů**.
 - Každý kanál obsahuje intenzitu dané složky.
 - *RGB, CMYK, HSL, ...*
- **Většina** algoritmů umí pracovat pouze s jedním barevným kanálem.
 - Čím více kanálů, tím větší výpočetní a paměťové nároky
- Je potřeba vybrat takový kanál, který obsahuje nejvíce užitečné informace.

Změna barevného prostoru

- $Y(r, g, b) = 0.3r + 0.6g + 0.1b$

Filtrace šumu

- **Šum** = Náhodné změny v hodnotách diskretní obrazové funkce.
- Šum vzniká při
 - sejmutí světlocitlivým senzorem
 - kvantizaci v AD převodníku
 - kompresi
 - výpočtech (zaokrouhlovací chyba)
- Při snaze odstranit šum v obraze spoléháme na fakt, že sousední pixely mají stejnou nebo podobnou hodnotu.

Lineární filtrovací metody

- Hodnota obrazového bodu se odhaduje z hodnot v jeho malém okolí.
- **Linearita** = platí aditivita a homogenita.
 - **Aditivita** $f(x + y) = f(x) + f(y)$
 - **Homogenita** $f(\alpha \cdot x) = \alpha \cdot f(x)$
- Která operace vytváří lineární kombinace z okolí? **Konvoluce**.
- Konvoluce se používá pro rozostření, zaostření a i zvýraznění charakteristik.
- Nevýhodou těchto metod založených na konvoluci je to, že dochází k rozmazávání hran při náhlých změnách jasu.

Lineární filtrovací metody

- Velikost okolí určuje **konvoluční jádro** $h(x, y)$.
- Standardně se volí jádro o velikosti 3×3
- Nevýhodou těchto metod založených na konvoluci je to, že dochází k rozmazávání hran při náhlých změnách jasu.



Děkuji za pozornost