

Získávání a analýza obrazové informace

Vybrané operace s obrazem

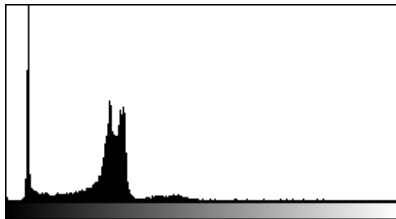
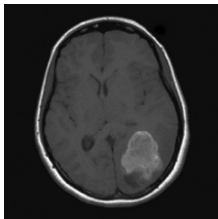
Biofyzikální ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity Brno
prezentace je součástí projektu FRVŠ č.2487/2011

- Manipulace s histogramem
- Segmentace obrazu
- Vizualizace

Manipulace s histogramem

Histogram

- histogram = odhad pravděpodobností funkce jasu pixelů – (relativní) četnosti
- kumulativní histogram = kumulativní četnosti
- názorné zobrazení jasových charakteristik obrazu
- manipulace s histogramem = bodové operace



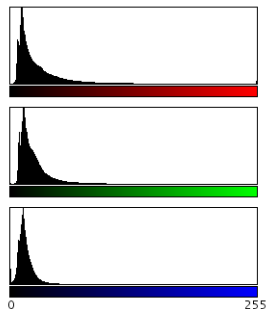
Manipulace s histogramem

Informace v histogramu

- **jas**
 - fyzikálně odpovídá zářivému výkonu
 - v histogramu odpovídá střední hodnotě
- **kontrast**
 - charakterizuje rozdíl mezi jasy pixelů
 - v histogramu odpovídá šířce histogramu
- **dynamický rozsah**
 - technický parametr
 - charakterizuje využití rozsahu pro jasovou informaci

Manipulace s histogramem

Histogram barevných obrazů

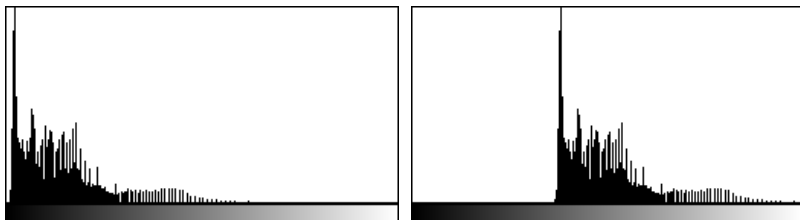


Count: 2132800
rMean: 35.17 rSD: 40.94 rMode: 12
gMean: 29.17 gSD: 32.07 gMode: 13
bMean: 18.90 bSD: 21.59 bMode: 13

Manipulace s histogramem

Manipulace s jasem

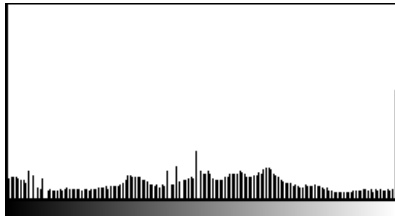
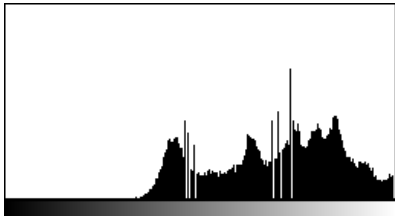
- změny jasu znamenají posuny histogramu
- neměl by být měněn tvar
- omezení největší a nejmenší barvou



Manipulace s histogramem

Manipulace s kontrastem

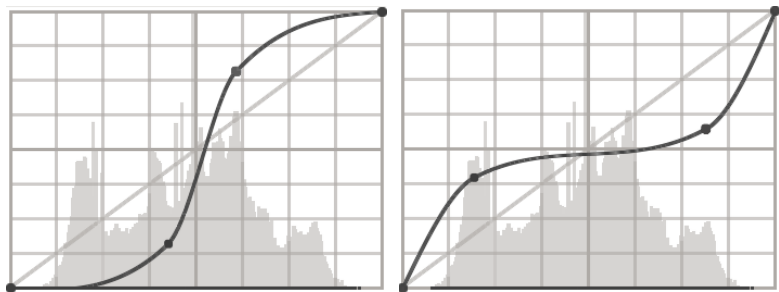
- změny kontrastu znamenají změny šířky histogramu
- optimálně by se neměla měnit střední hodnota
- omezení minimem, maximem a konečným počtem stupňů šedi



Manipulace s histogramem

S-křivky

- současná manipulace s jasnem i kontrastem
- možné jsou i složité průběhy



Manipulace s histogramem

Ekvalizace histogramu

- V obraze mohou převažovat nízké nebo vysoké intenzity.
- Obraz může mít nízký dynamický rozsah.
- U běžné scény se toto projeví jako nízká kvalita snímku.
- Ekvalizace histogramu je taková manipulaci, při které je cílem transformovat obraz tak, aby byly jednotlivé dostupně stupně šedi zastoupeny co možná rovnoměrně.
- V případě aplikace na biomedicínské obrazy je třeba brát zřetel na to, že na řadě obrazů je významné pozadí.

Segmentace obrazu

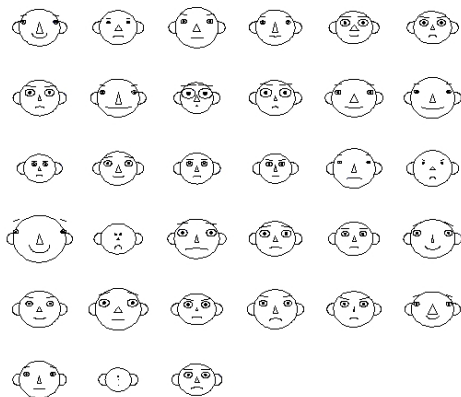
- rozdělení obrazu na plochy podobných vlastností.
 - jas
 - barva
 - textura
 - ...
- využití:
 - klasifikace objektů
 - zlepšení subjektivních vlastností obrazu
- přístupy k segmentaci:
 - přístupy založené na regionu
 - přístupy založené na hranici

Vizualizace

- Vizualizace je obecný koncept grafické prezentace
- V biomedicíně jde především o následující problematiku:
 - 2D zobrazovací metody
 - 3D zobrazovací metody
 - vizualizace mnohorozměrných dat
 - vizualizace geografických dat

Vizualizace

Vizualizace mnohorozměrných dat



Vizualizace

Vizualizace geografických dat

