

Segmentácia

Cvičenia z Počítačového Videnia

Zuzana Haladová
Júlia Kučerová

Segmentácia

- Počítačové videnie
- Kľúčový krok k porozumeniu obrazu
- Rôzne metódy, s rôznou náročnosťou
 - Prahovanie
 - Clustering
 - Split and merge
 - Watershed

Segmentácia

- Dnes budeme riešiť metódy:
 - Split and Merge
 - Watershed
 - K- means clustering

Split and Merge

- Top-down prístup
- Predpokladá, že obraz je homogénny, ak nie, delí ho na 4 časti
- Rekurzívna procedúra
- Reprezentácia stromom - quadtree

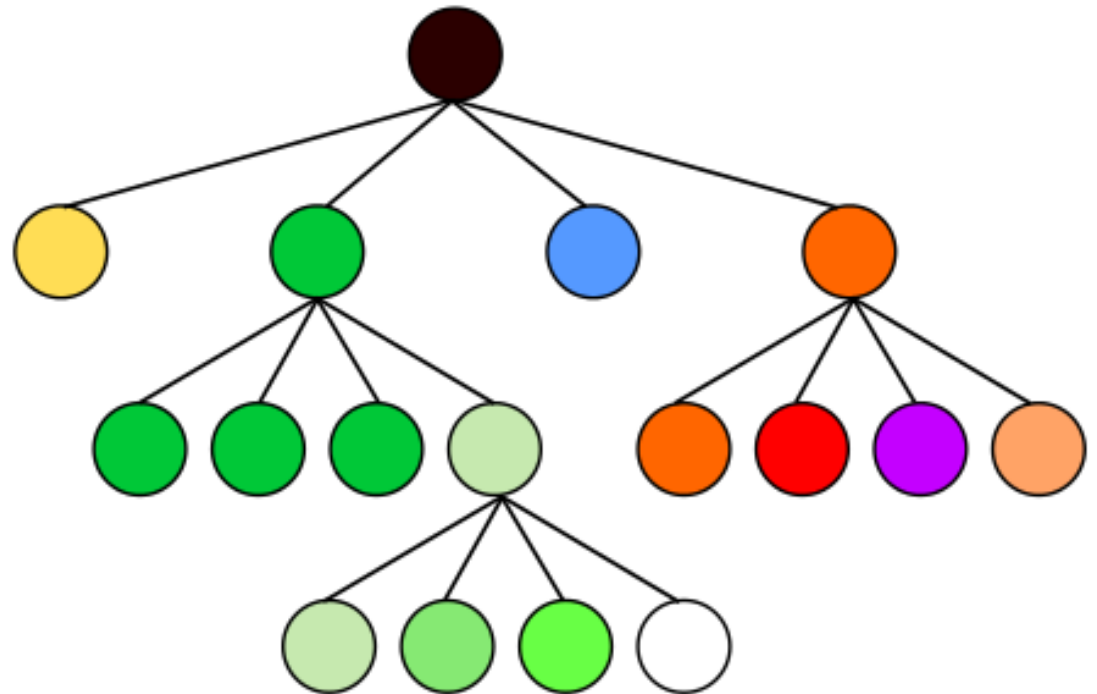
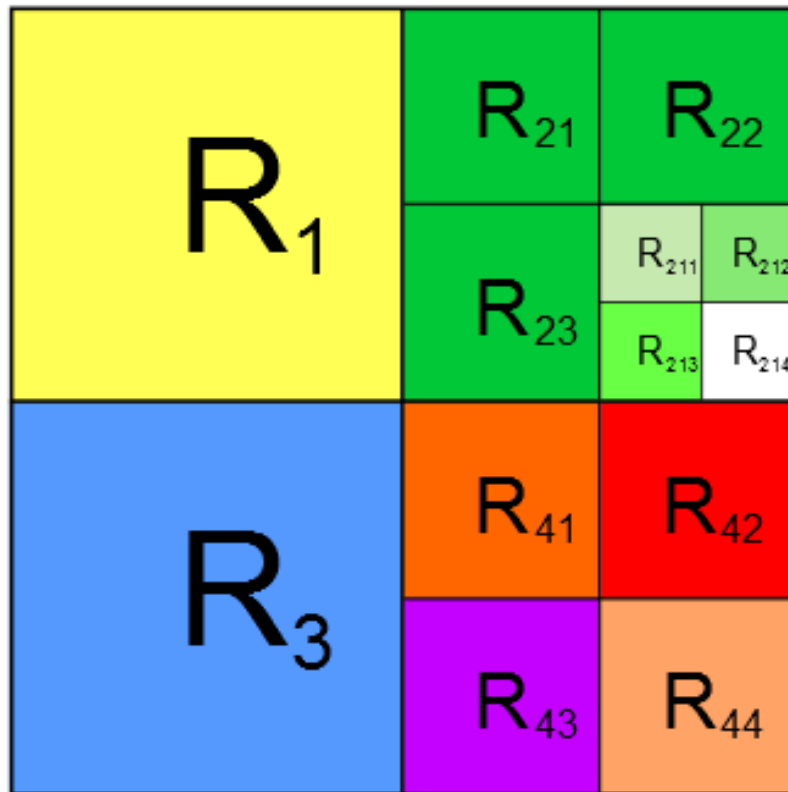
Split and Merge

- Split
 - Nevýhoda: vytvára oblasti, ktoré môžu byť podobné a susedné, ale nespojí ich
- Split and merge
 - Iteratívny algoritmus, ktorý obsahuje rozdeľovanie aj spájanie
 - Ak sú susedné oblasti dostatočne podobné a homogénne, spojí ich
 - Vytvára kompaktnejšie oblasti, ako split

Split and Merge

- Problém:
 - šum
- Aplikácie:
 - medicína MRI
 - 3D – Imaging

Split and Merge



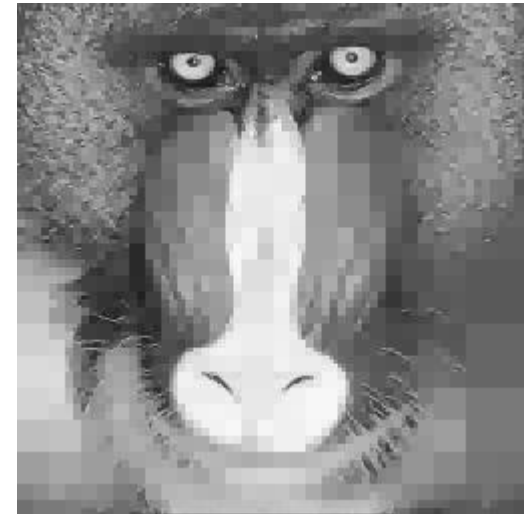
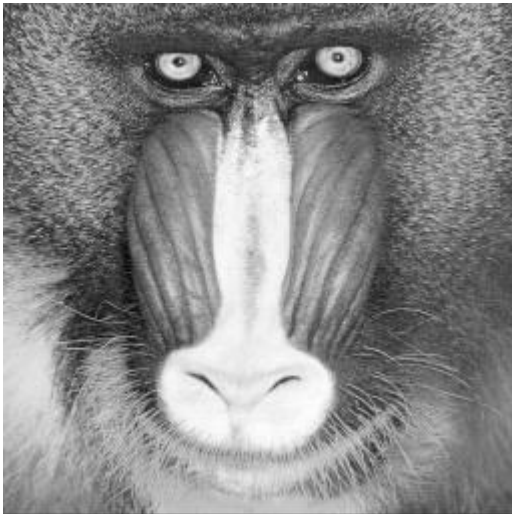
- R_{21}, R_{22}, R_{23} môžeme spojiť

Split and Merge - Algoritmus

1. Pôvodný obraz
2. Ak je variancia príliš vysoká rozdel' na kvadranty
3. Spoj všetky oblasti, ktoré sú dostatočne podobné
4. Opakuj 2 a 3, pokiaľ sa oblasti rozdeľujú/spájajú

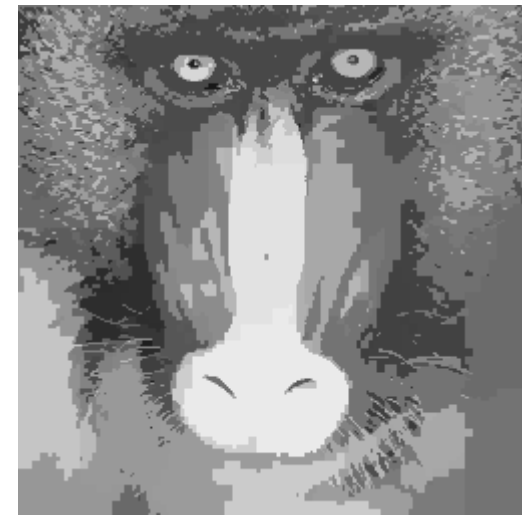
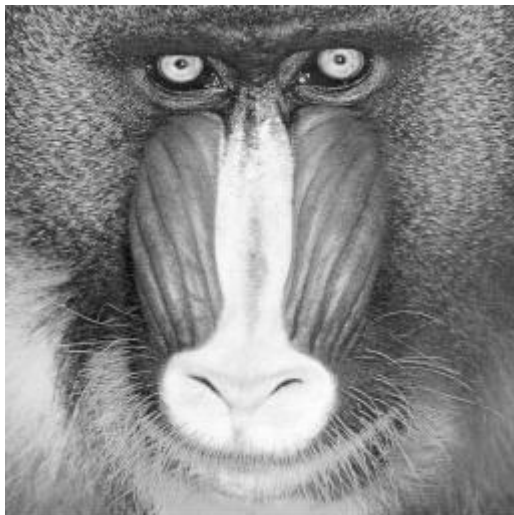
Split and Merge

- Split



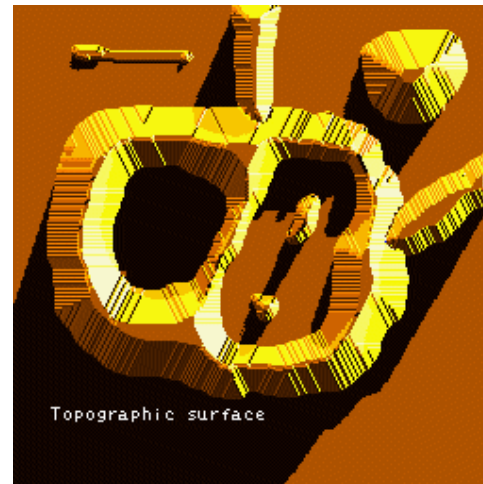
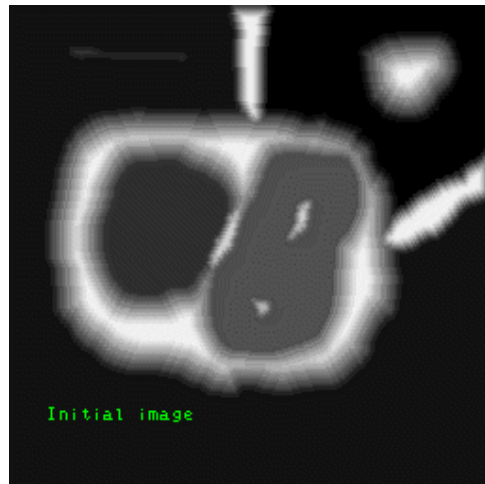
Split and Merge

- Split and Merge



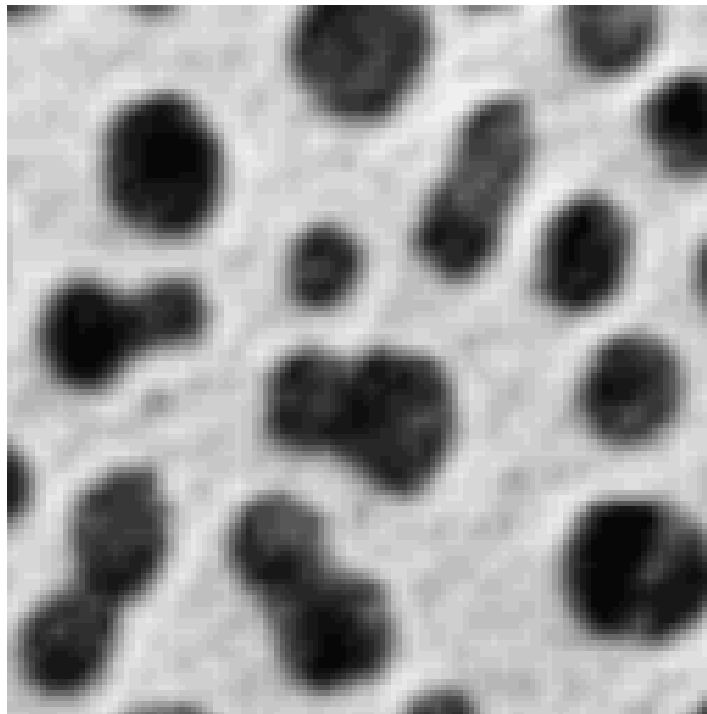
Watershed

- Predstavíme si šedoúrovňový obrázok ako topografický povrch
- Intenzita kóduje výšku terénu

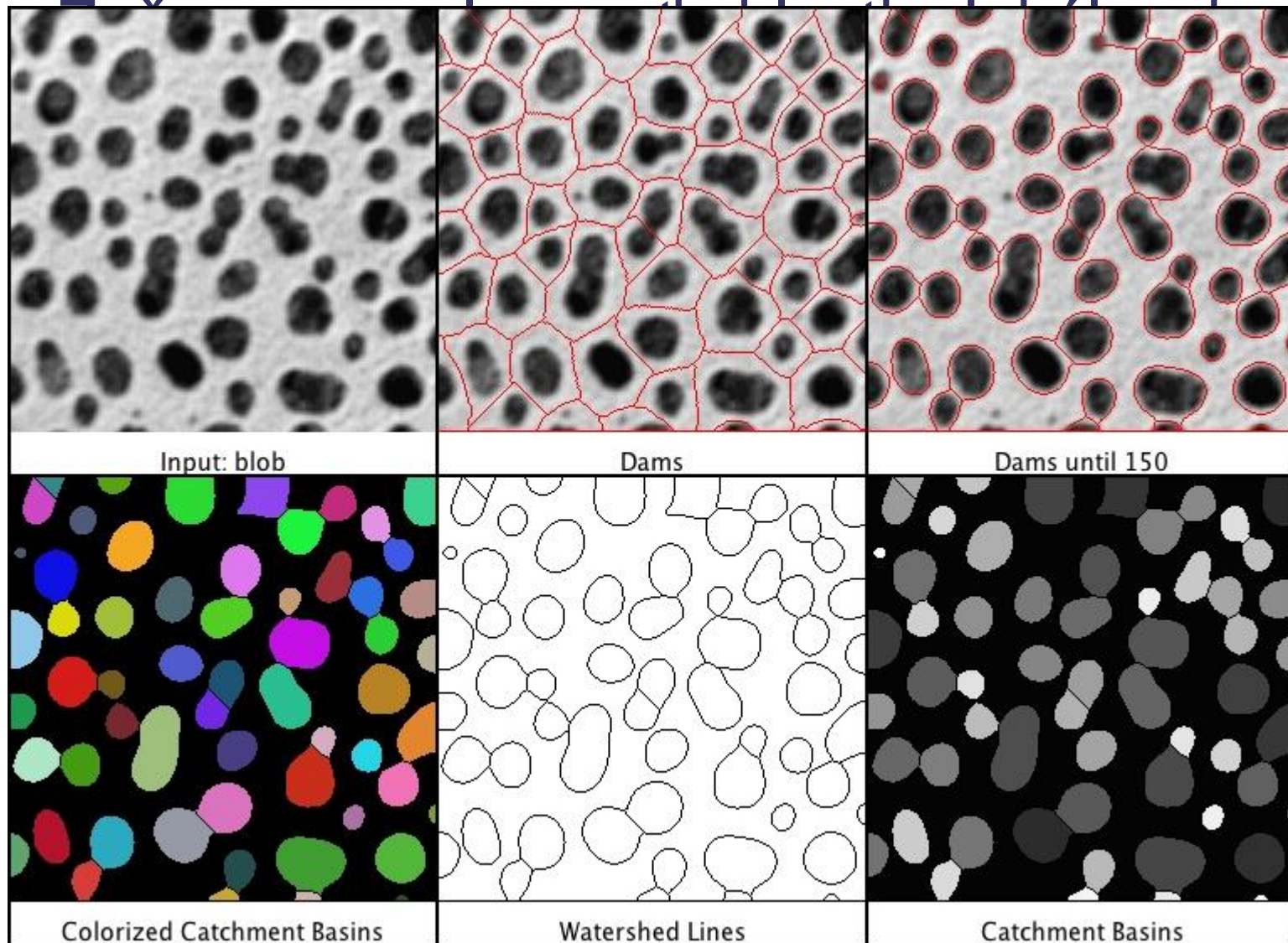


Watershed

- Začneme zaplavovať oblasti z lokálnych miním a zabránime spojeniu vody z rôznych zdrojov

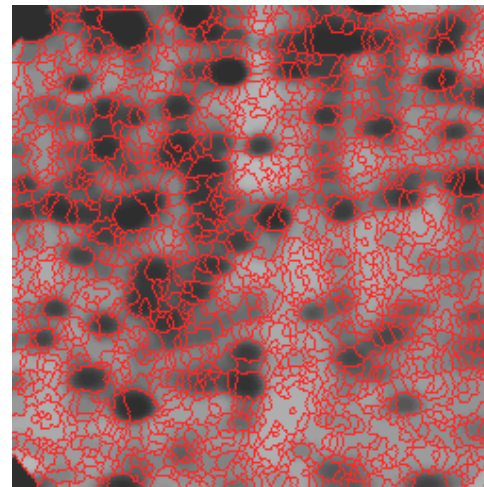
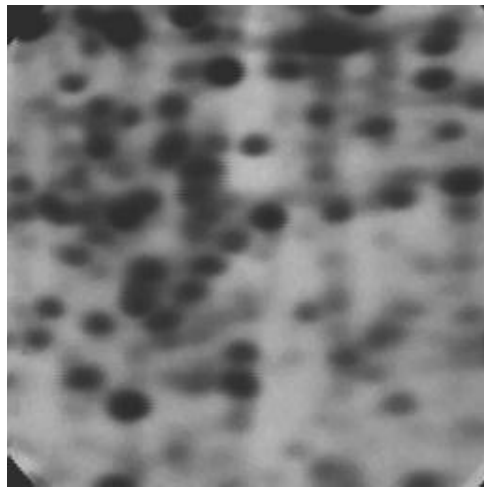


Watershed



Watershed

- Problém metódy watershed je nadsegmentácia



Watershed

- Watershed v IPT
- Šedoúrovňový, 3D, farebný
- $W = \text{watershed}(IG);$
- W je matica veľkosti obrázka IG , kde pre každý bod obsahuje číslo oblasti do ktorej patrí

Watershed

- `I=imread('grad.png');`
- `imshow(I);`
- `G=rgb2gray(I);`
- `W=watershed(G);`
- `rgb = label2rgb(W,'jet');`
- `figure, imshow(rgb);`

K-means clustering

