

Základné prahovanie

V tejto časti sa budeme venovať najjednoduchšiemu prahovaniu - rozhodovaniu medzi dvoma triedami pri použití šedotónového obrazu. Základné metódy používajú histogram celého obrazu, t.j. jedná sa o **globálne** prahovanie.

Triviálny spôsob je určenie prahu manuálne (pohľadom na histogram). Samozrejme pri prekryvajúcich sa histogramoch úloha nie je až taká triviálna, prah sa môže hľadať skusmo, prípadne interaktívne.

Ak chceme postup automatizovať, môžeme použiť nasledovný iteratívny algoritmus [1]:

1. Vyberte počiatočný odhad pre globálny prah T
2. Rozdeľme body obrazu (x, y) na dve skupiny G_1, G_2 , podľa toho podľa toho, či ich hodnota je väčšia ako prahová, t.j. či $f(x, y) > T$
3. Vypočítajme priemerné (stredné) hodnoty pre skupiny G_1, G_2 a označme ich m_1, m_2
4. Vypočítajme novú prahovú hodnotu uprostred medzi m_1 a m_2 ako

$$T = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)$$

5. Opakujme kroky 2 až 4, kým nebude rozdiel medzi hodnotami T za sebou menšia ako vopred definovaná hodnota

Keď obraz má L úrovní jasu a rozmery M, N potom m_1, m_2 vypočítame ako:

$$m_1(T) = \frac{1}{P_1(T)} \sum_{i=0}^T ip_i$$
$$m_2(T) = \frac{1}{P_2(T)} \sum_{i=T+1}^{L-1} ip_i$$

kde

$$P_1(T) = \sum_{i=0}^T p_i$$
$$P_2(T) = \sum_{i=T+1}^{L-1} p_i$$
$$p_i = \frac{n_i}{MN}$$

pričom n_i je počet bodov s úrovňou jasu i .

Referencie

- [1] Gonzalez, R., C., Woods, E., W., Digital Image Processing, Global Edition, 4th edition, Pearson 2018, ISBN 10: 1-292-22304-9