



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

AEACD

15. Segmentarea imaginilor: Aspecte generale. Intensity-based segmentation

Aspecte generale

- Segmentarea imaginilor - definitii:
 - Gruparea elementelor similare pentru a obtine o reprezentare compacta
 - Impartirea imaginii in parti constituyente sau obiecte
 - Impartirea imaginii in parti necesare pentru viitoare analize
 - Impartirea imaginii in regiuni cu semnificatie semantica diferita
- Toti pixelii din acelasi obiect/regiune/parte impart aceeasi proprietate

Aspecte generale (2)

- Definem o regiune
 - Definem **P** o functie care stabileste ce pixeli apartin unei regiuni
 - Pentru un pixel **x**, **P(x) = true** daca **x** satisface o proprietate specifica
- In cazul imaginilor monocrome algoritmi de segmentare se bazeaza pe doua proprietati de baza ale valorilor nivelului de gri al pixelilor
 - **Discontinuitate**: imaginea este partitionata pe baza schimbarilor bruste ale nivelului de gri
 - **Similaritate**: partitionarea imaginii in regiuni care sunt similare

Aspecte generale (3)

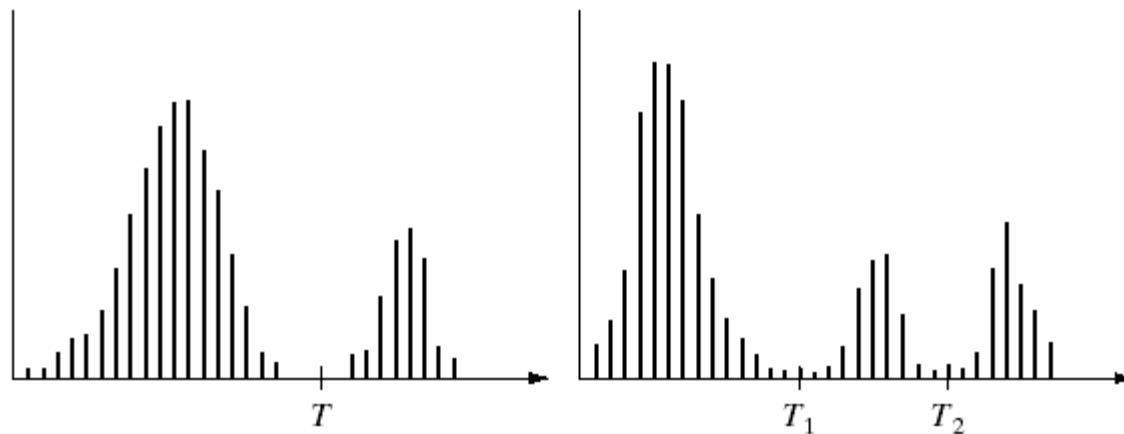
- Principalele abordari intalnite in segmentarea unei imagini
 - **Intensity-based segmentation**
 - Gasirea regiunilor prin gruparea pixelilor ce au nivelul de gri similar
 - **Edge-based segmentation**
 - Gasirea granitei dintre regiunile adiacente
 - **Region-based segmentation**
 - Gasirea regiunilor direct, folosind cresterea si divizarea acestora
 - **Motion-based segmentation**
 - Gasirea regiunilor prin comparatia succesiva a cadrelor dintr-o secventa video pentru a indentifica regiunile care corespund obiectelor in miscare

Intensity-based segmentation

- Acest tip de segmentare a fost discutat si in capitolul 2
- Scop: separarea imaginii in doua parti :
 - { **background**
 - { **foreground**
- Pentru a extrage un **obiect**: se selecteaza un threshold T care separa nivelurile de gri in **background** si **obiect**

Intensity-based segmentation (2)

- ▶ Atunci cand segmentam o imagine pe baza intensitatii culorilor putem folosi un singur prag sau multiple praguri:
 - **Single threshold** - Punctele pentru care $f(x,y) > T$ apartin background-ului; restul punctelor apartin foreground-ului (obiectelor); $f(x,y)$ – nivelul de gri al pixelului ce are ca si coordonate x,y
 - **Multiple thresholds** – Punctele care au $f(x,y) > T_2$ apartin obiectelor; punctele pentru care $f(x,y) < T_1$ apartin background-ului

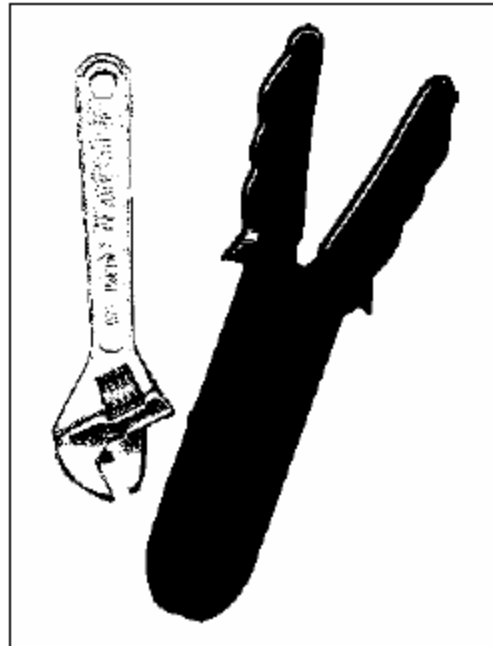


a b

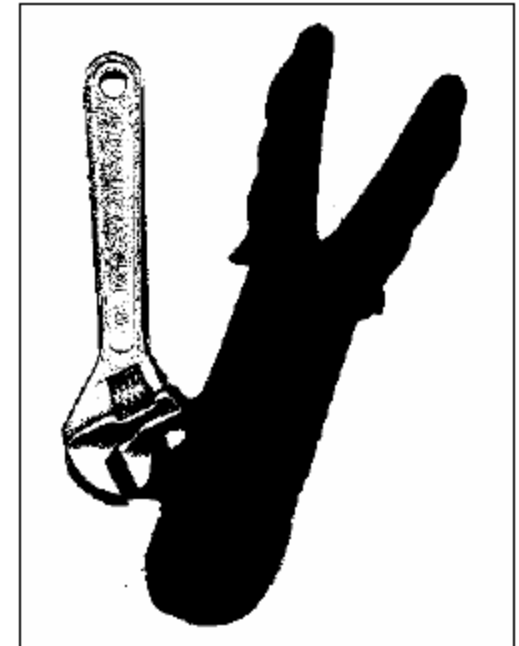
FIGURE 10.26 (a) Gray-level histograms that can be partitioned by (a) a single threshold, and (b) multiple thresholds.

Intensity-based segmentation (3)

Original



Threshold = 50



Threshold = 75

Imagini preluat:

<http://www.ece.uvic.ca/~aalbu/computer%20vision%202009/Lecture%209.%20Segmentation-Thresholding.pdf>

Intensity-based segmentation (4)

- Probleme
 - Variatii bruste de intensitate in cadrul obiectelor care impiedica o segmentare corecta
 - Diferente mari intre dimensiunea obiectelor in comparatie cu cea a background-ului pot duce la neglijarea uneia in comparatie cu cealalta
 - Determinarea unui prag prea mic sau prea mare