

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΗΥ-471 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ

Άνοιξη 2019

Γ. Τζιρίτας, Καθηγητής

1^η άσκηση

Παράδοση: 15 Φεβρουαρίου 2019

Ζητείται η εφαρμογή της μεθόδου Canny για την ανίχνευση των ακμών σε μια εικόνα. Θα υλοποιηθούν διαδοχικά τα ακόλουθα βήματα.

1. Εξομάλυνση των τιμών της εικόνας με χρήση ενός φίλτρου Gauss, με τιμές για την παράμετρο $\sigma = 1, \sqrt{2}, 2$.
2. Εύρεση της κλίσης χρησιμοποιώντας τα φίλτρα

$$g_1(m, n) = \begin{cases} 0.5 & m = -1, n = 0 \\ -0.5 & m = 1, n = 0 \\ 0 & \text{αλλού} \end{cases} \quad \text{και} \quad g_2(m, n) = \begin{cases} 0.5 & n = -1, m = 0 \\ -0.5 & n = 1, m = 0 \\ 0 & \text{αλλού} \end{cases}$$

3. Εύρεση του μέτρου της κλίσης.
4. Προσδιορισμός του υψηλού κατωφλίου ανίχνευσης (T_H) με δυαδικοποίηση των τιμών του μέτρου της κλίσης χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Otsu. Το χαμηλό κατώφλι θα είναι $T_L = \alpha T_H$ ($\alpha = 0.5, 0.3$).
5. Ανίχνευση των σημείων ακμής με εντοπισμό των τοπικών μεγίστων και εφαρμογή της τεχνικής υστέρησης με χρήση της συνάρτησης

<http://www.csd.uoc.gr/~hy471/exercises/CannyMaximaHysteresis.m>

Για την εφαρμογή δίδεται η εικόνα

<http://www.csd.uoc.gr/~hy471/images/cardia.png>

Σχολιάστε τα αποτελέσματα σε μια σύντομη αναφορά, ιδιαίτερα σε σχέση με το ρόλο των παραμέτρων σ και α .

Χρήσιμες συναρτήσεις Matlab : *imgaussfilt*, *otsuthresh*, *imhist*.