

Τμηματοποίηση με ανάλυση κατανομής δεδομένων

Κοινή ιδιότητα σημείων τμήματος

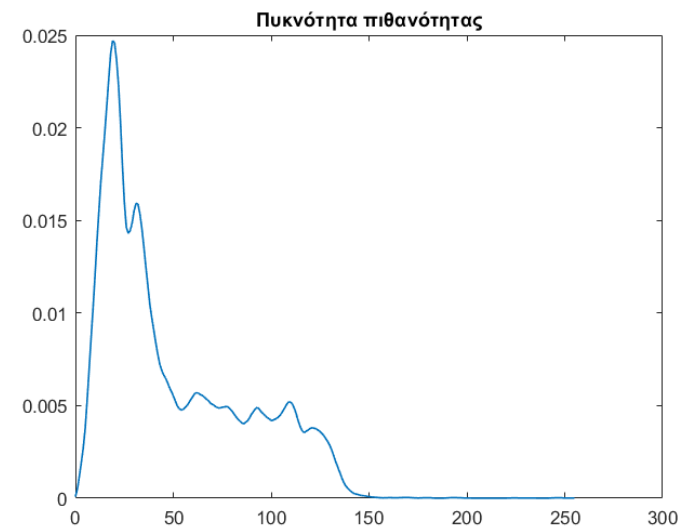
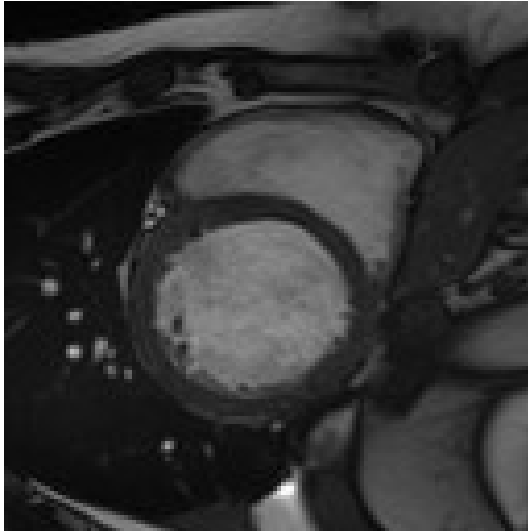
Κατανομή των δεδομένων

Ιστόγραμμα : συνοπτική παράσταση της ιδιότητας



D. Comaniciu and P. Meer, Mean Shift : a robust approach towards feature space analysis, IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2002.

Επικρατούσες τιμές μίξης κατανομών



Ανάλυση δεδομένων

Δεδομένα x_i

$$y_{j+1} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i g\left(\left\|\frac{x_i - y_j}{h}\right\|^2\right)}{\sum_{i=1}^n g\left(\left\|\frac{x_i - y_j}{h}\right\|^2\right)}, \quad j=1,2,\dots$$

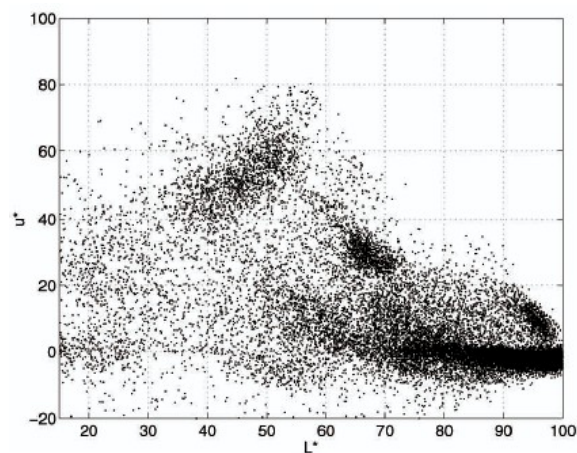
Τοπική εφαρμογή

Υπό καλές συνθήκες και με κατάλληλη αρχικοποίηση
συγκλίνει στις επικρατούσες τιμές

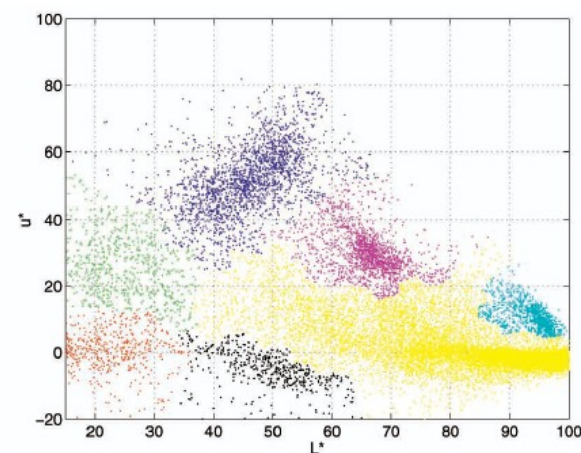
Ανάλυση δεδομένων



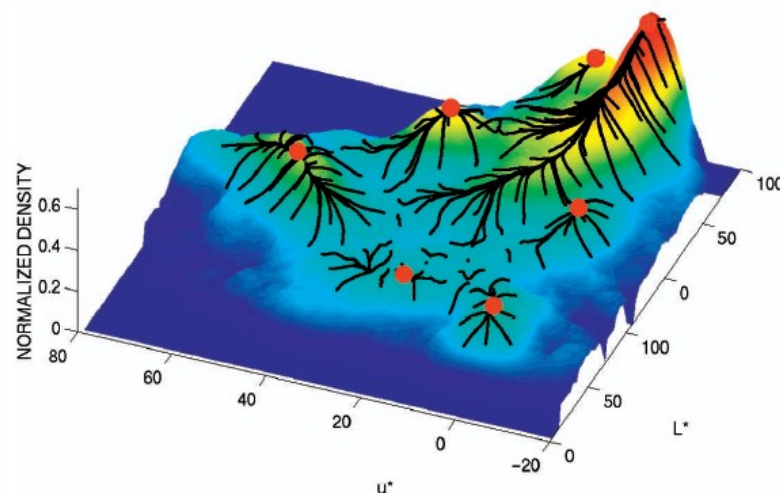
D. Comaniciu and P. Meer, Mean Shift: a robust approach towards feature space analysis, IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2002.



(a)

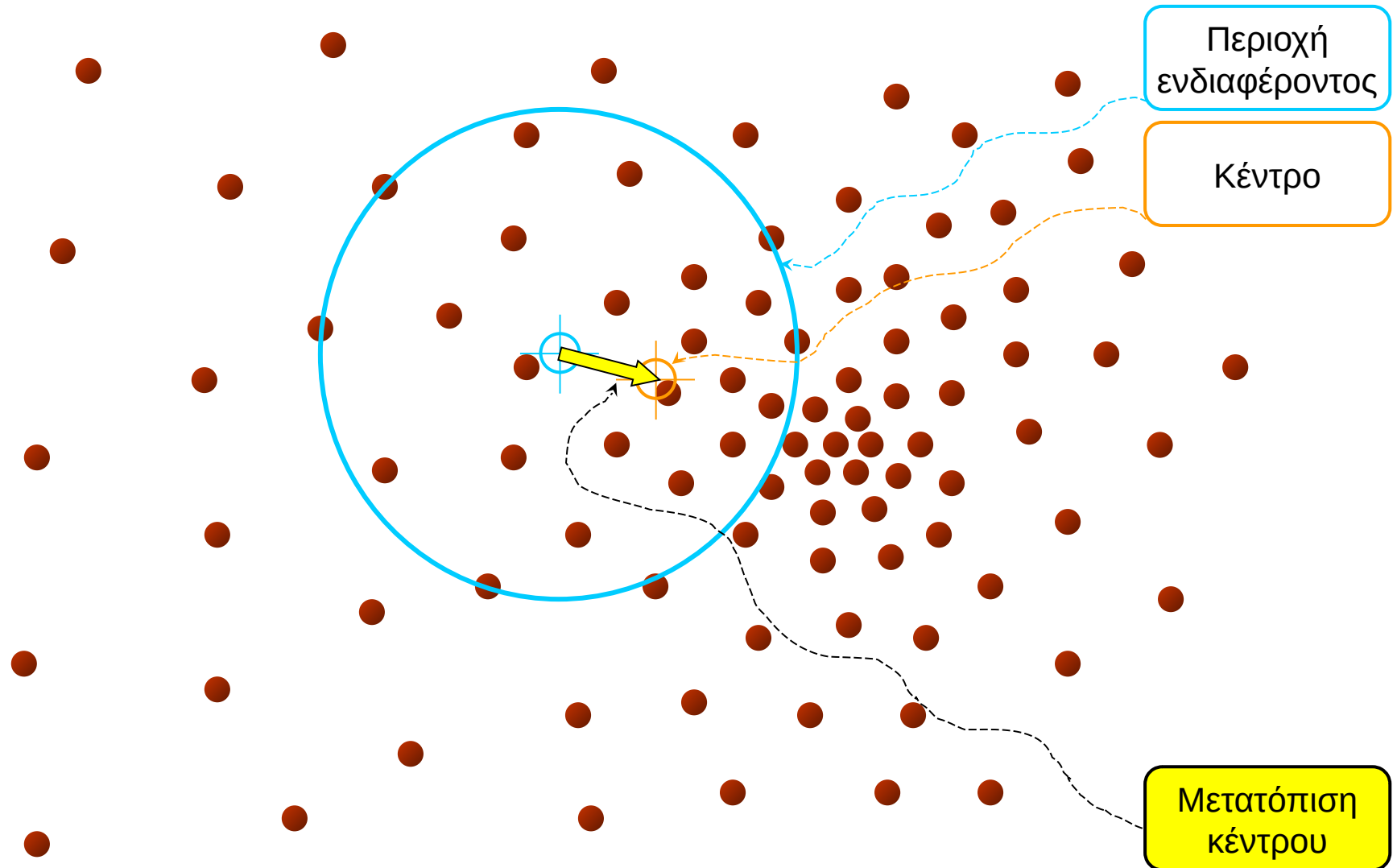


(b)

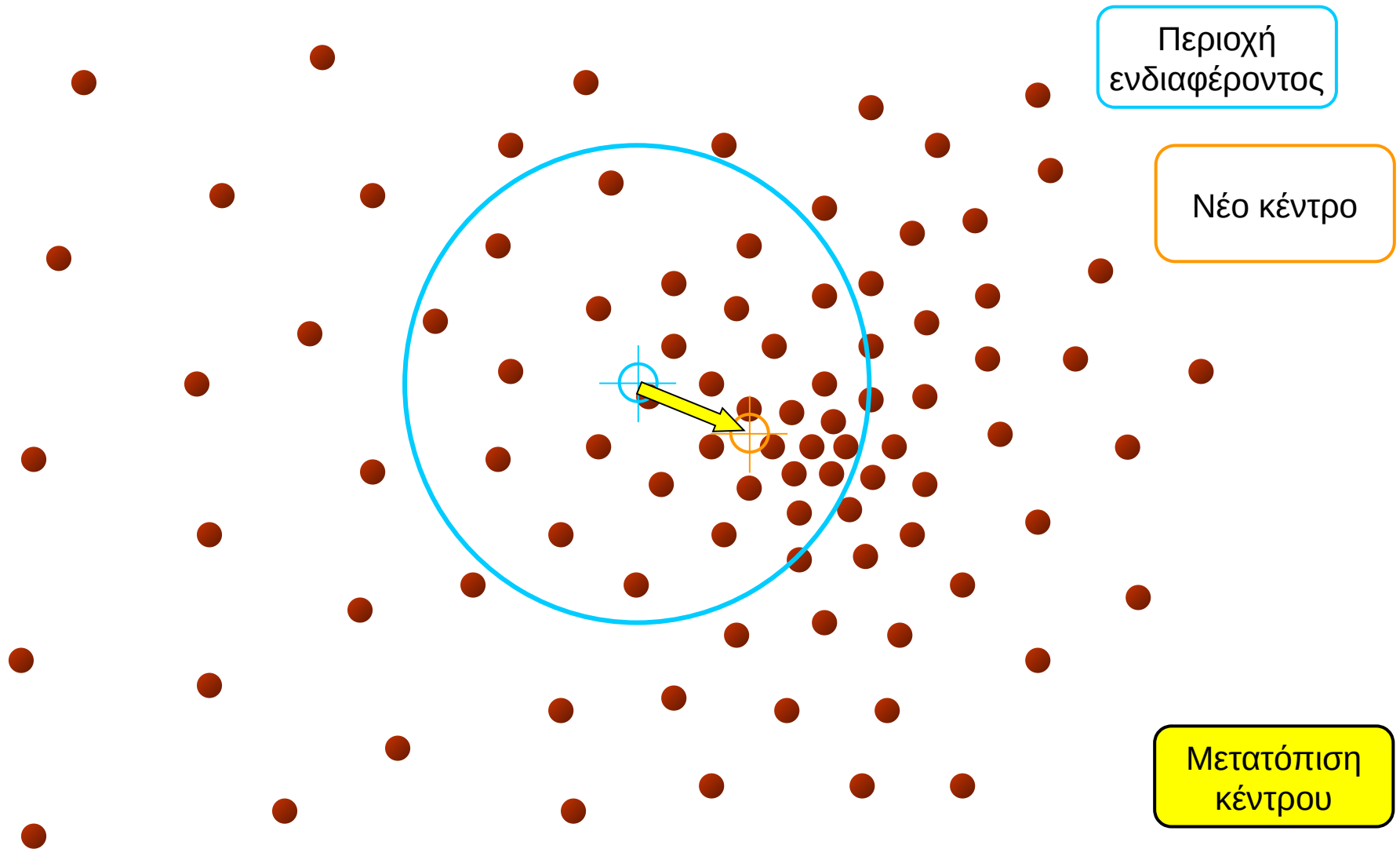


Ανεξάρτητες διεργασίες : 159
Περιορισμός σε 7 (συγχωνεύσεις)

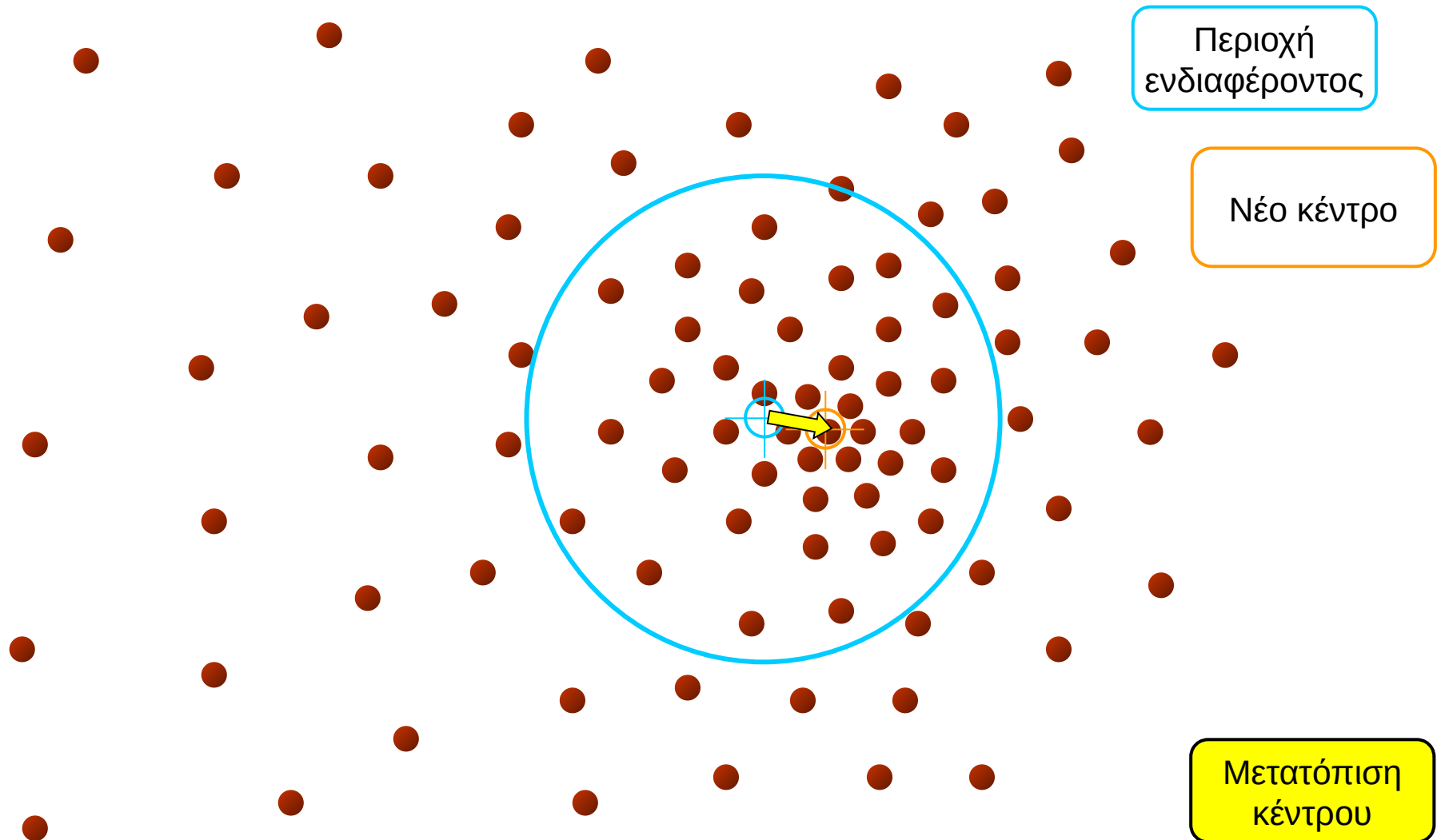
Αλγόριθμος μετατόπισης κέντρου (*mean shift*)



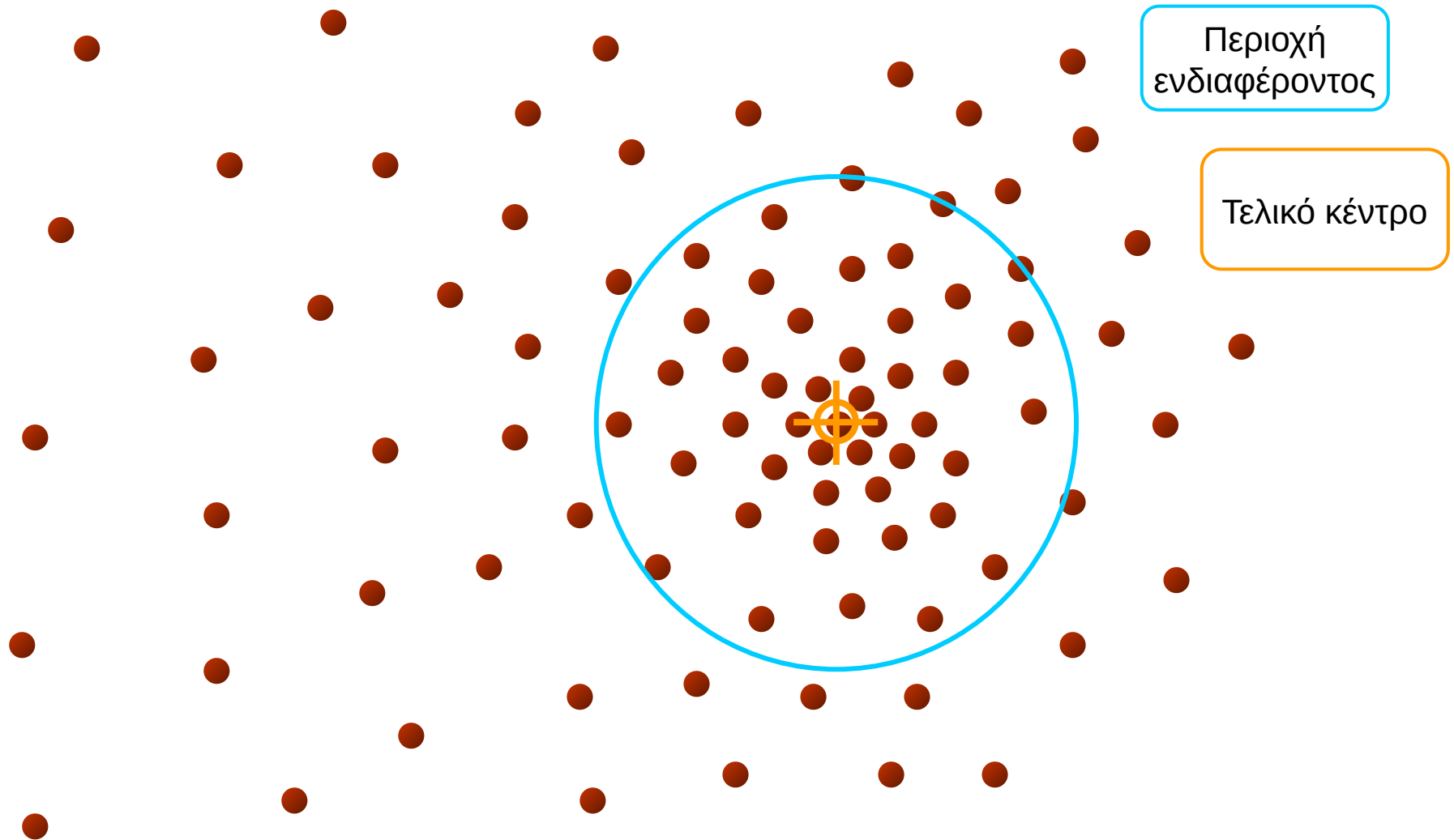
Αλγόριθμος μετατόπισης κέντρου (*mean shift*)



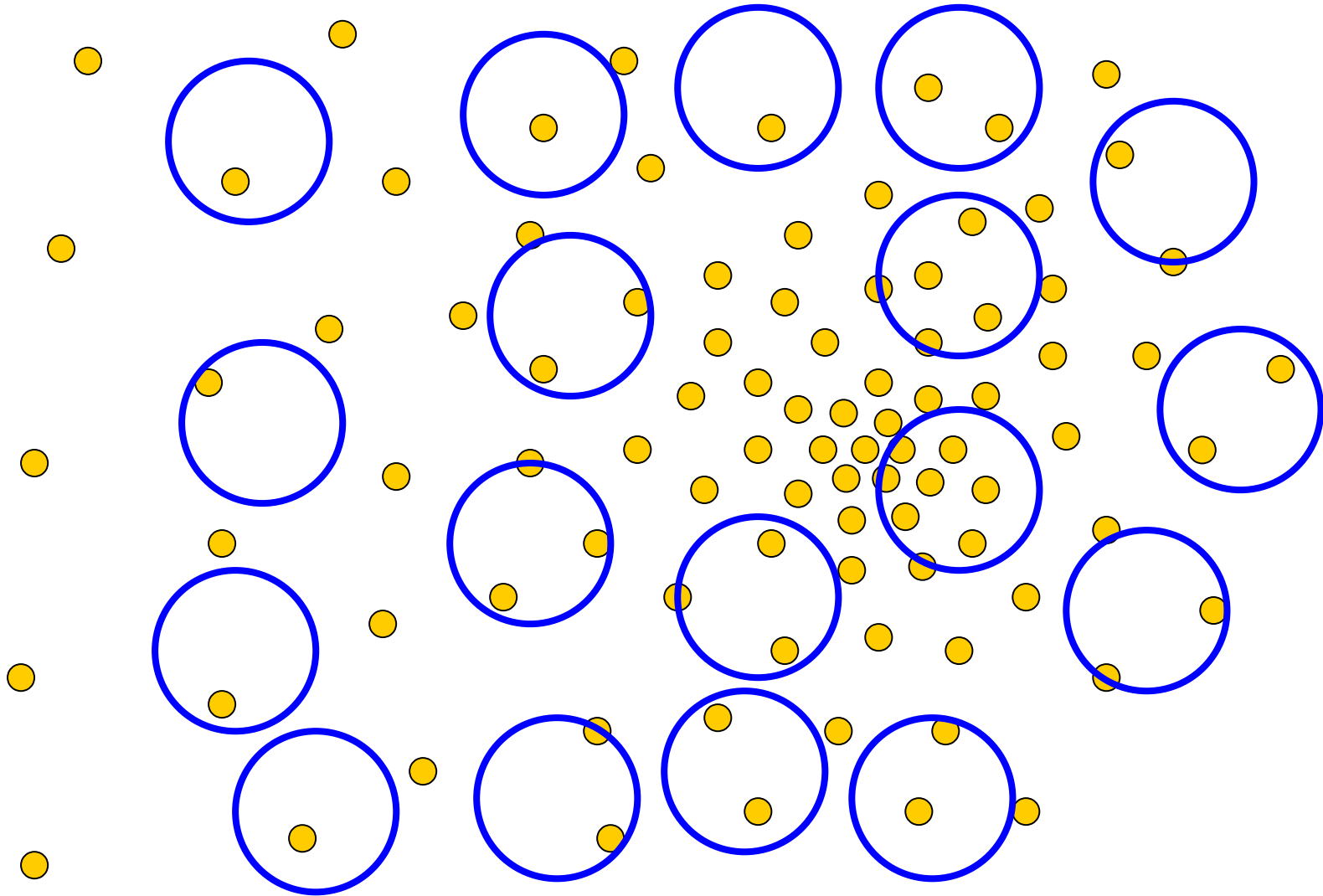
Αλγόριθμος μετατόπισης κέντρου (*mean shift*)



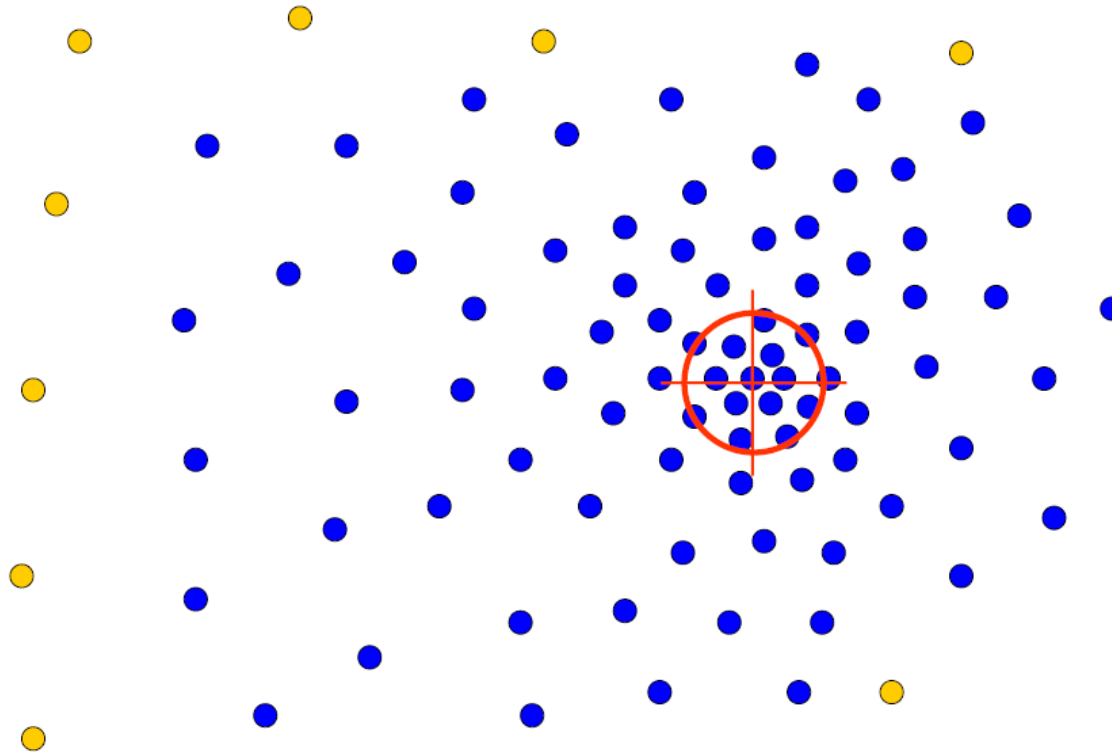
Αλγόριθμος μετατόπισης κέντρου (*mean shift*)



Ανάλυση δεδομένων (*mean shift*)



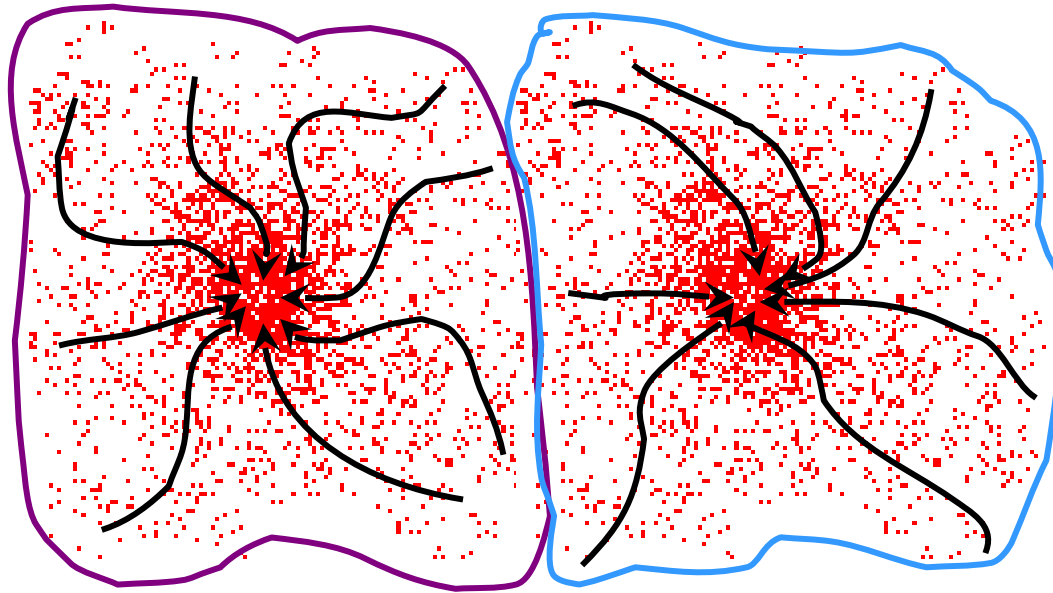
Ανάλυση δεδομένων (*mean shift*)



Ομαδοποίηση δεδομένων (*mean shift*)

Περιοχή έλξης : περιοχή εντός της οποίας όλες οι μετατοπίσεις οδηγούν στο ίδιο κέντρο

Ομάδα : όλα τα δεδομένα που ευρίσκονται στην περιοχή έλξης ενός κέντρου



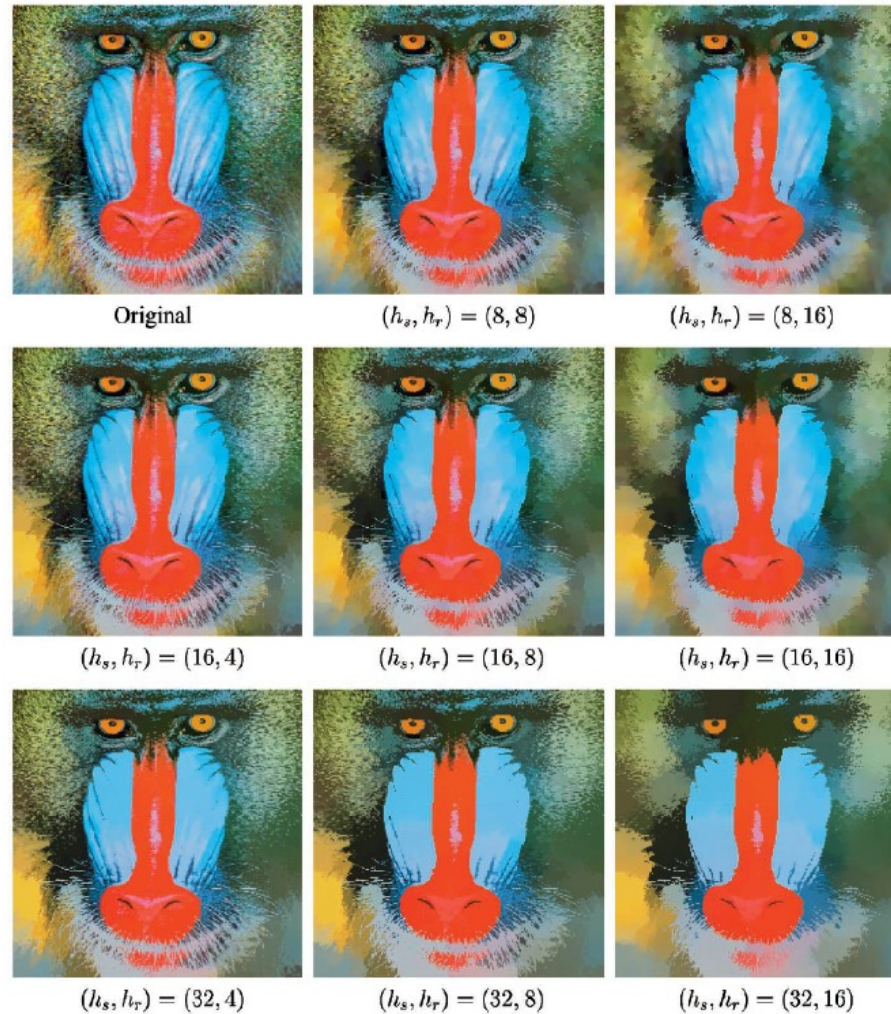
Εξομάλυνση με διατήρηση των ασυνεχειών

Κέντρα σε όλες τις θέσεις της εικόνας
Δεδομένα : τιμές (φωτεινότητα, χρώμα) και συντεταγμένες
Αλγόριθμος μετατόπισης μέσου μέχρι σύγκλιση



D. Comaniciu and P. Meer, Mean Shift : a robust approach towards feature space analysis, IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2002.

Εξομάλυνση με διατήρηση των ασυνεχειών



D. Comaniciu and P. Meer, Mean Shift : a robust approach towards feature space analysis, IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2002.

Τμηματοποίηση

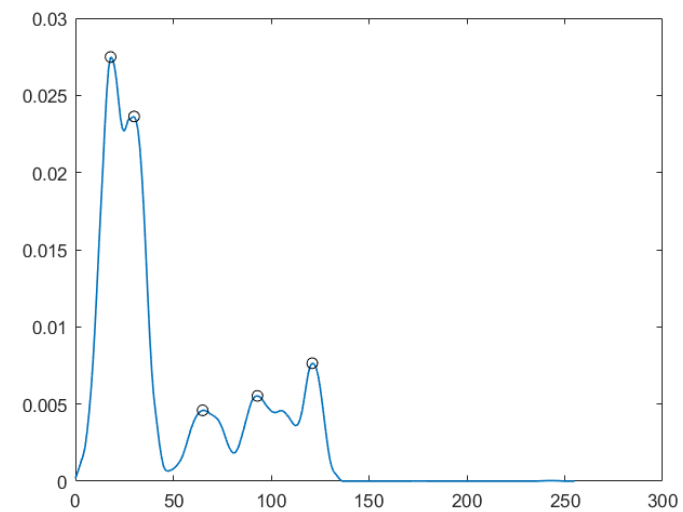
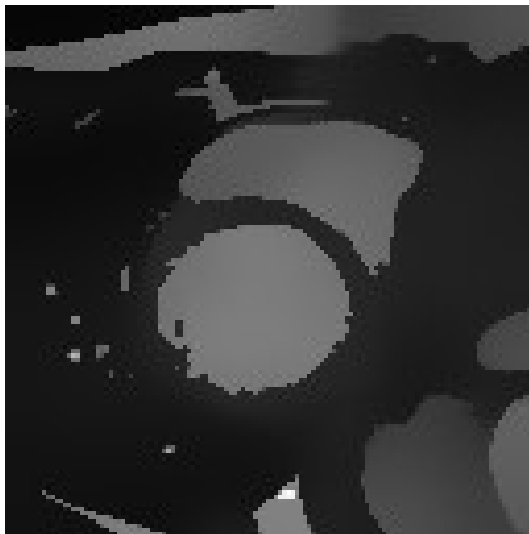
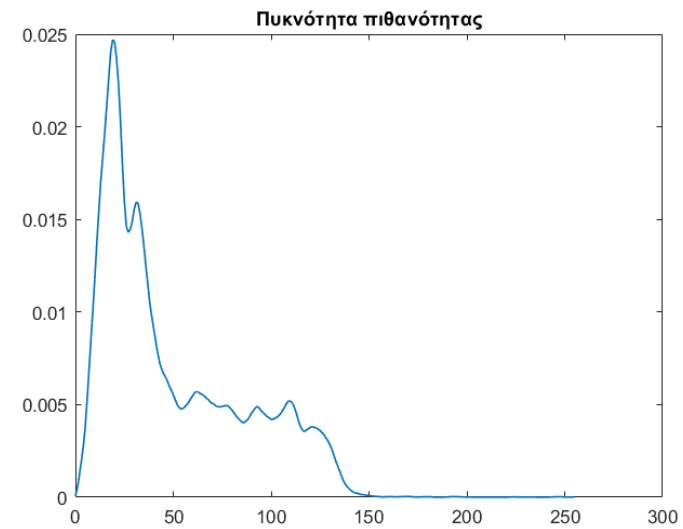
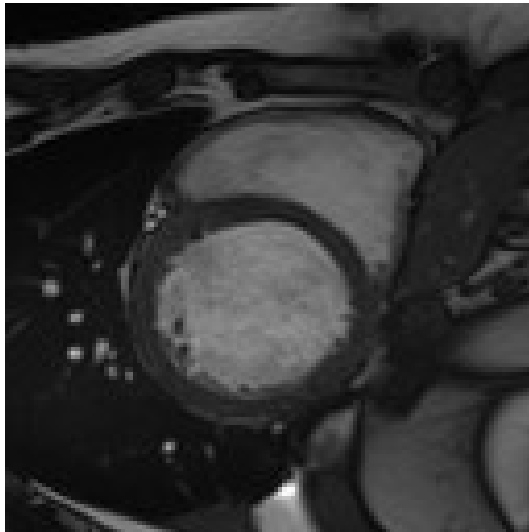
Εξομάλυνση
Ομαδοποίηση στο χώρο χρώματος και θέσης



D. Comaniciu and P. Meer, Mean Shift : a robust approach towards feature space analysis, IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2002.

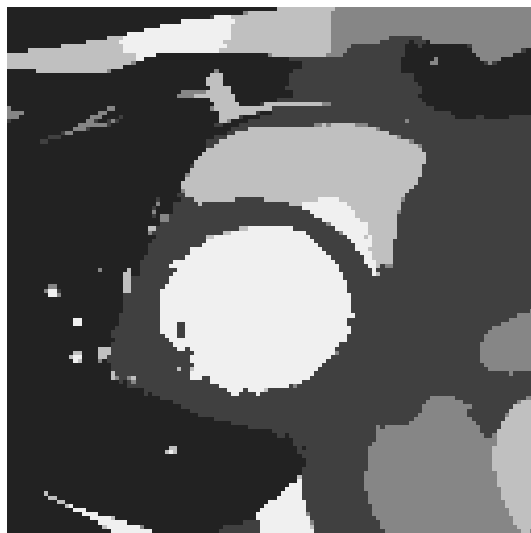
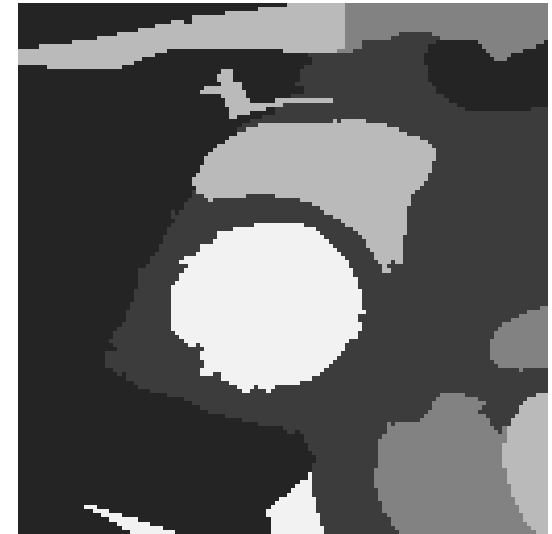
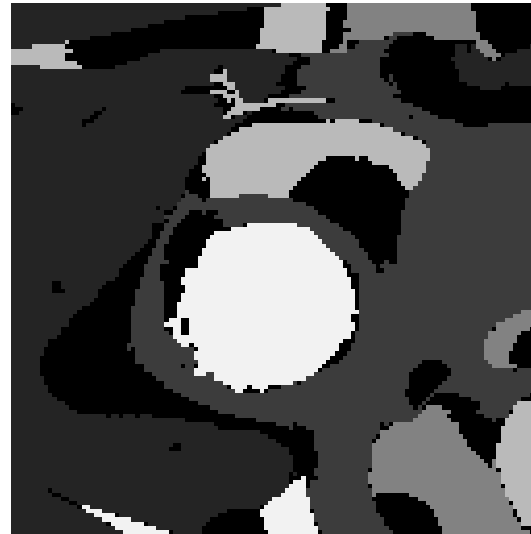
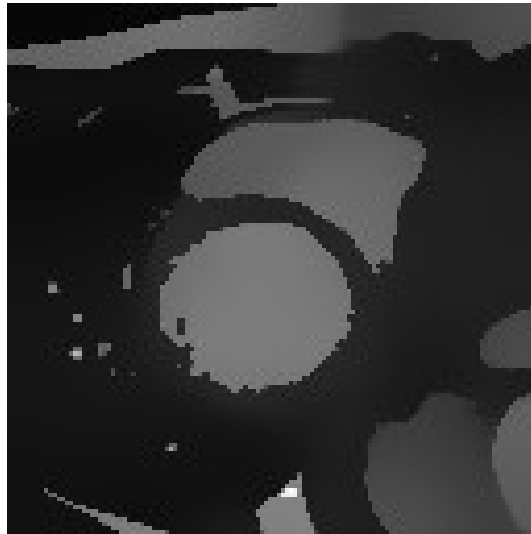
Τμηματοποίηση

Εξομάλυνση / Ομαδοποίηση

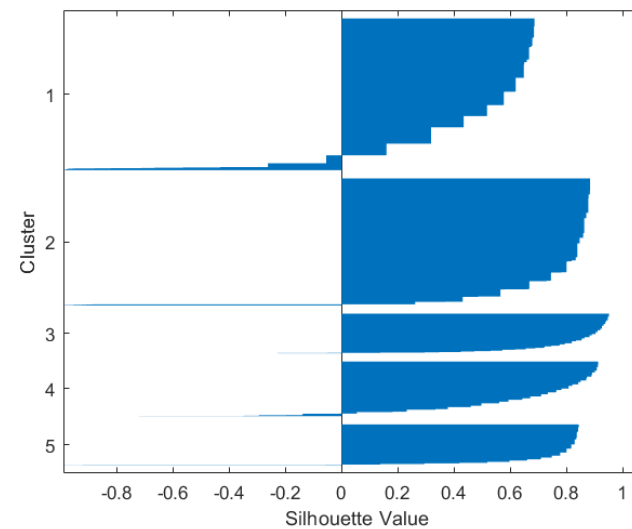


Τμηματοποίηση

Εξομάλυνση / Ομαδοποίηση / Επέκταση περιοχών



k-means



Πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα

Πλεονεκτήματα

- Γενικός / ευέλικτος αλγόριθμος
- Ευρωστία σε έκτοπα δεδομένα
- Μια παράμετρος (μέγεθος περιοχής ενδιαφέροντος)
- Χωρίς προκαθορισμένο αριθμό ομάδων

Μειονεκτήματα

- Εξάρτηση από την παράμετρο του εύρους
- Υπολογιστικό κόστος
- Επιβάρυνση με την επέκταση της διάστασης των δεδομένων