

ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ

ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ ΧΡΥΣΗΣ 2018030167

ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΡΑΤΗΜΕΝΟΣ 2018030104

ΟΜΑΔΑ ΧΡΗΣΤΩΝ 7

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 4

Σκοπός της άσκησης ήταν η εφαρμογή μεθόδων μορφολογικής επεξεργασίας εικόνας με σκοπό τον εντοπισμό του σκελετού δύο νευρώνων που απεικονίζονται στις δυο εικόνες που μας δώθηκαν. Ακολουθήσαμε έτσι τα 5 βήματα της εκφώνησης προκειμένου να φτάσουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

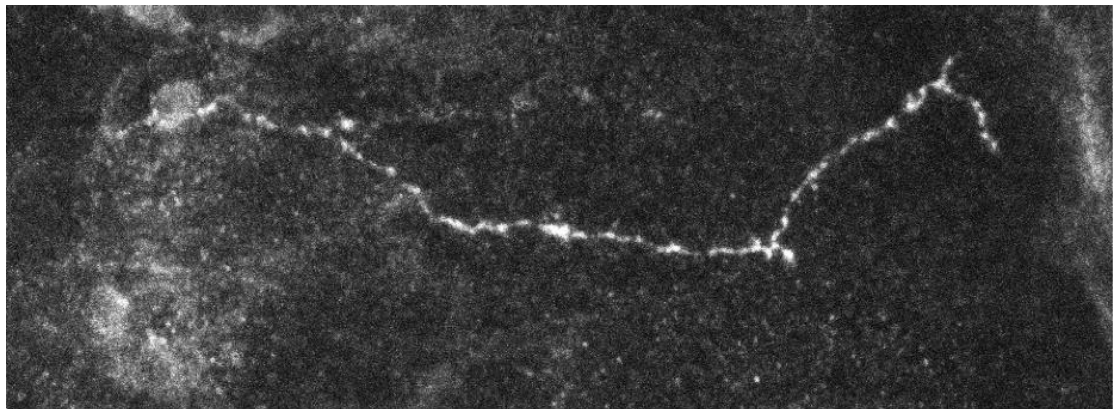
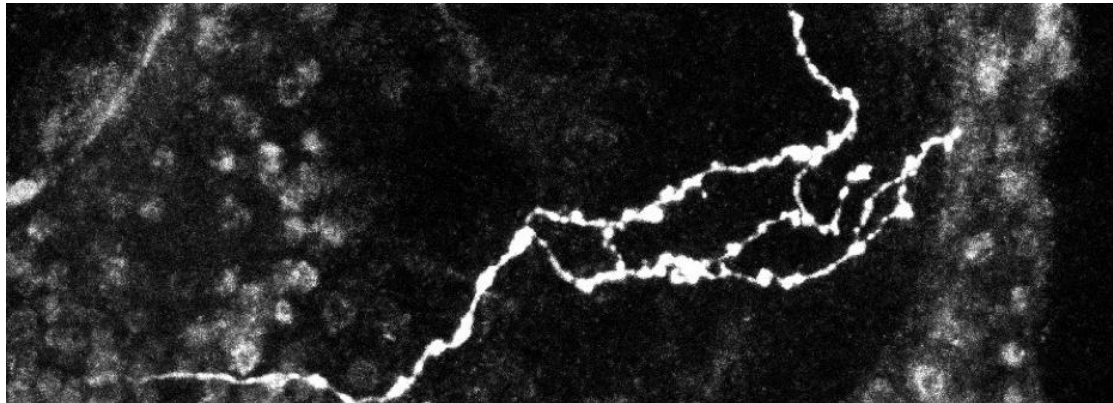


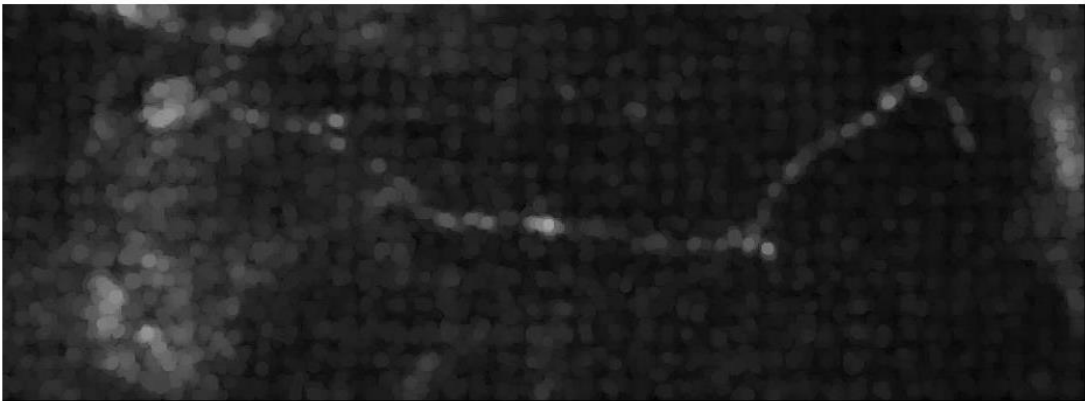
Image Denoising :

Χρησιμοποιήσαμε την συνάρτηση `imopen` με τα κατάλληλα ορίσματα δηλαδή την κάθε εικόνα και σε το οποίο ορίσαμε σωστά μέσω της `strel` η οποία δημιουργεί ένα disk shaped στοιχείο έχοντας μια ακτίνα  $r$ . Έτσι προέκυψαν οι εξείς εικόνες :

1.1



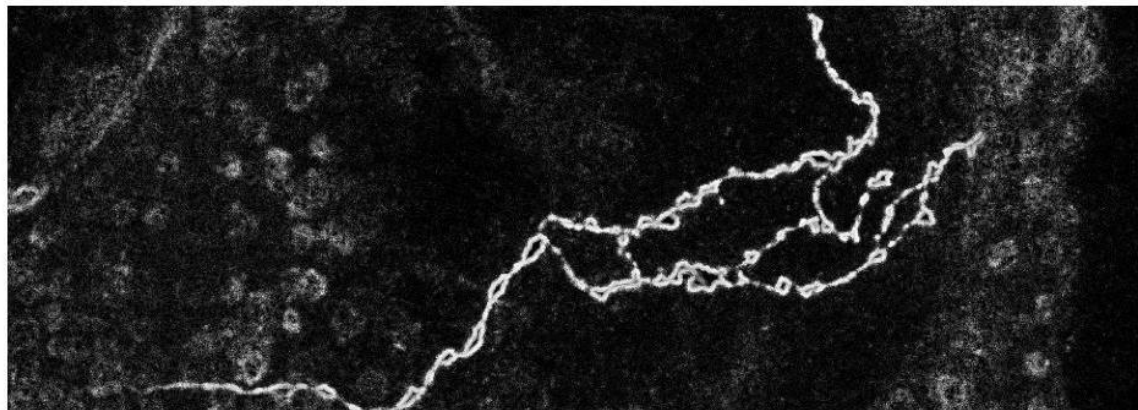
1.2

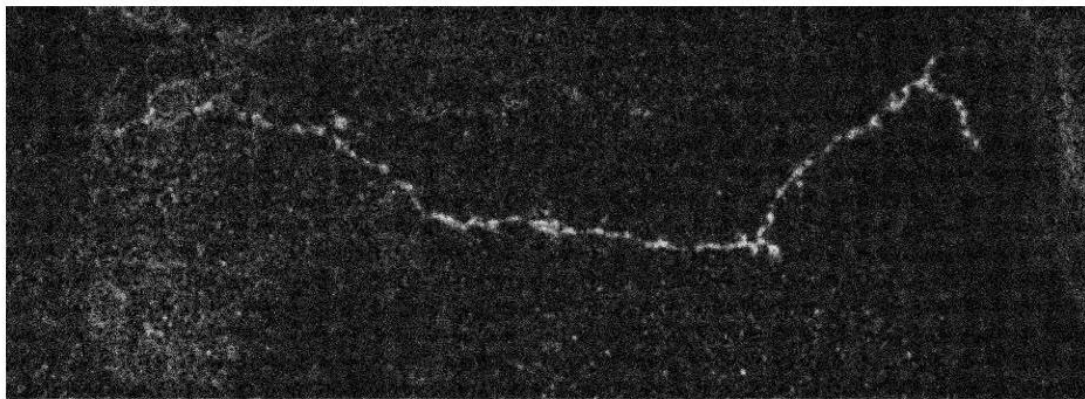


Enhancement of linear structures :

Σε αυτό το κομμάτι , χρησιμοποιήσαμε τις συναρτήσεις `imerode` και `imsubtract` οι οποίες με τα κατάλληλα ορίσματα υπολογίσαμε το μορφολογικό `gradient` εξάγοντας έτσι τις ακμές και είχαμε τα εξής αποτελέσματα :

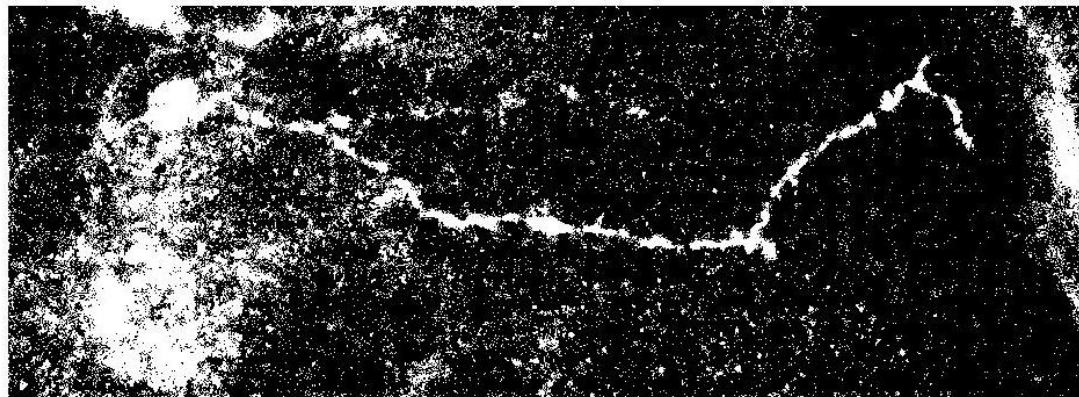
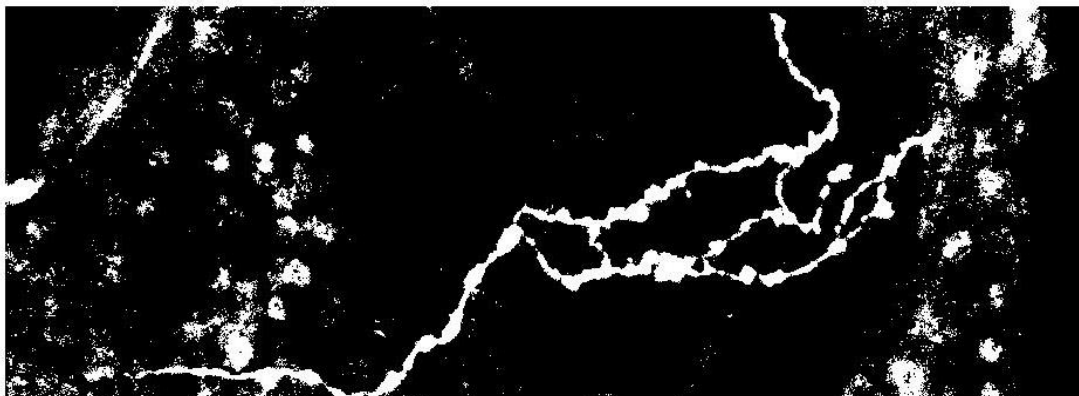
2.1





### Binarization:

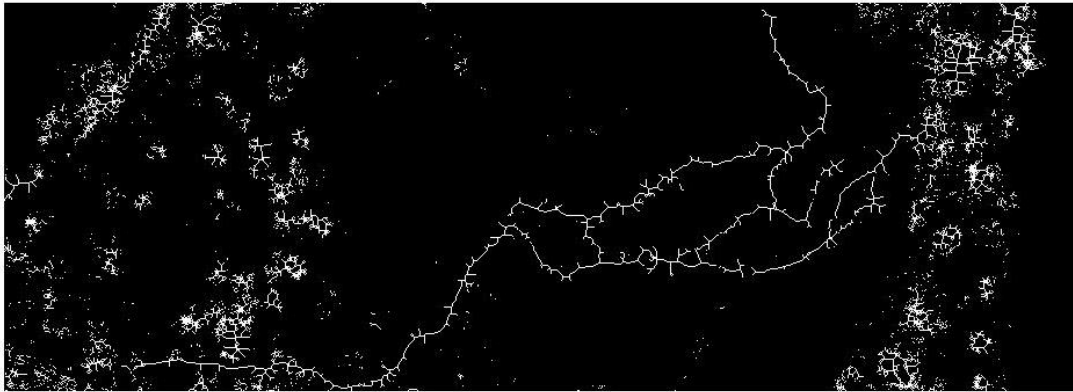
Στη συνέχεια εφαρμόσαμε την Otsu method με στόχο να πετύχουμε την μετατροπή της εικόνας σε δυαδικό σήμα. Αρχικά χρησιμοποιήσαμε την συνάρτηση `graythresh()` που βρίσκει το μέγιστο κατώφλι, το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται ως όρισμα στην συνάρτηση `im2bw` για να φτάσουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα :



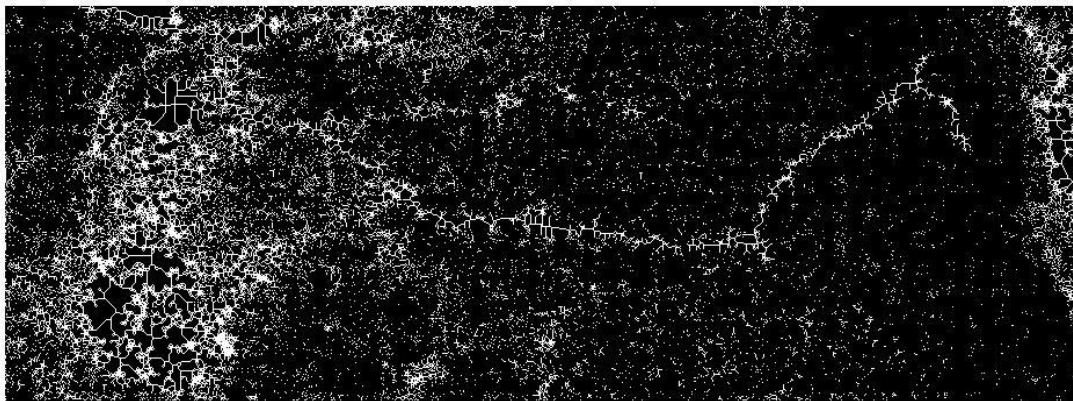
Skeletalization :

Έπειτα στο επόμενο βήμα προσπαθήσαμε να εντοπίσουμε τον σκελετό κάθε εικόνας , οπότε με την βοήθεια της συνάρτησης bwmorph δίνοντας της ως ορίσματα την κάθε εικόνα, τον σκελετό και inf δηλαδή για όλα τα πιξέλς καταλήξαμε εδώ :

4.1



4.2



Connection of the skeleton: Οι ασυνέχειες του skeletalization έγινε προσπάθεια να γεμίσουν με τη χρήση της συνάρτησης bwmorph με όρισμα bridge, ενώ αφαιρέθηκαν και τα μικρά κομμάτια σκελετού που είχαν μείνει στην εικόνα με τη χρήση της ίδιας συνάρτησης αλλά με ορίσματα spur, clean.

5.1

