

נושא: סגמנטציה של שלד העצמות בסריקות CT

פרופ' לאו יוסקוביץ - סמסטר א' תשע"ח

מתרגל: עדי שסקין

חלק 3: מימוש Region-growing

בחלק זה עליכם לממש "Multiple Seeded Region Growing", באמצעות ניתוח קשירות ורמות אפור כפי שלמדתם בכיתה, אך ממספר נקודות התחלה. לצורך כך ממשו את הפונקציה:

multipleSeedsRG
Input : (1) CT (2) ROI Output: Bone segmentation Algo: 1. Extract N seeds points inside the ROI. 2. Perform Seeded Region Growing with N initial points.

שימו לב,

1. גידול האזור צריך להתבצע באופן תלת-מימדי (כלומר, יש לחפש voxels העונים על התנאי הנ"ל גם ב-slices אחרים ולא רק ב-slice הנבחר, תוך התייחסות לכל 26 השכנים של הווקסל).
2. Seeds - נקודות אשר נמצאות בתוך ROI והם חלק משלד העצמות.
3. ב- Region Growing יהיו מספר נקודות התחלה. ניתן להגדיל כ-200 נקודות.
4. סחוס לא נחשב עצם.
5. יש לממש את ה- "Multiple Seeded Region Growing" בעצמכם.

לקראת ההגשה עליכם לממש את הפונקציות הבאות:

segmentBones

evaluateSegmentation

הארגומנטים שמקבלת הפונקציה segmentBones הם:

1. ctFileName - שם קובץ הדמיה בפורמט nifti

2. AortaFileName - שם קובץ של הסגמנטציה של אבי העורקים - בפורמט nifti

3. outputFileName - שם קובץ פלט

הפונקציה תחזיר קובץ סגמנטציה של העצמות בקובץ בשם outputFileName במימדי קובץ ההדמיה.

הפונקציה תהיה אוטומטית לחלוטין.

הארגומנטים שמקבלת הפונקציה evaluateSegmentation הם:

1. groundTruth Segmentation

2. סגמנטציה שאתם יצרתם

והיא תחזיר את ה Volume Overlap Difference.

שימו לב: חשבו מדדים אלו רק עבור האזור החסום ע"י קובץ הסגמנטציה של חוליה L1 למקרים שסופקו לכם.

כלומר, ראשית יש לחשב מהי הקופסה החוסמת של חוליה L1 מתוך קובץ ה ground truth שסופק לכם ועבור אזור זה בלבד יש לחשב את המדדים.

את קבצי ה-CT לחלק זה ניתן למצוא כאן:

<https://drive.google.com/drive/folders/0B5wahAf6ThIuX2MxVnhYSW9faUk>

הקבצים הרלוונטיים לתרגיל זה:

Case{1-5}_CT.nii.gz

Case{1-5}_Aorta.nii.gz

Case{1-4}_L1.nii.gz

HardCase{1-5}_CT.nii.gz

HardCase{1-5}_Aorta.nii.gz

HardCase5_L1.nii.gz

