

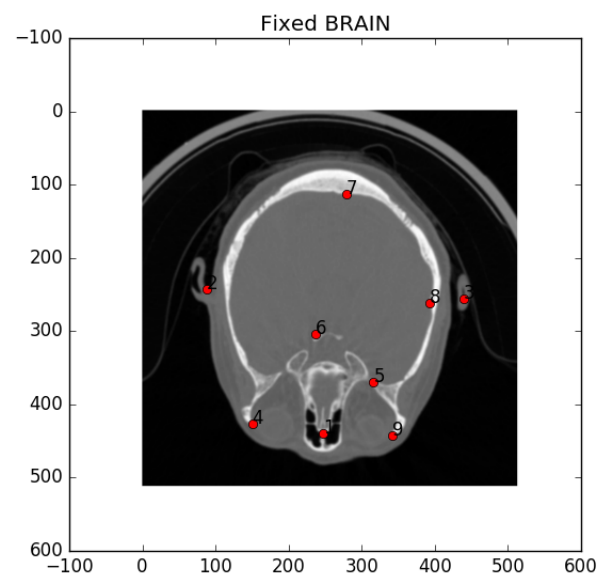
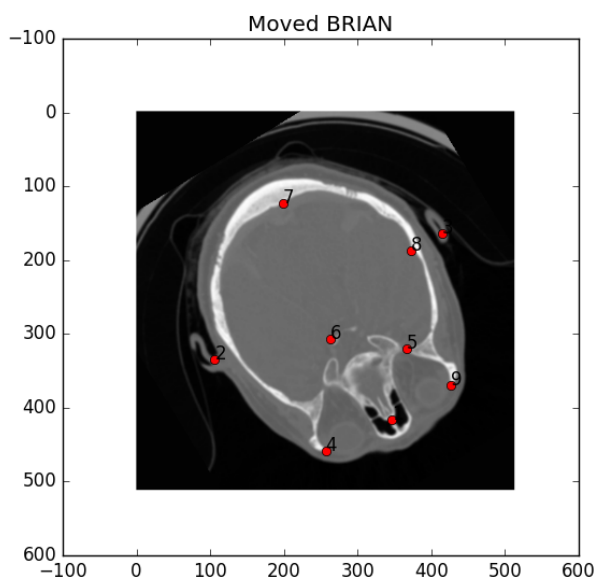
עיבוד תמונות רפואיות 67705
תרגיל 2 חלק א

נושא הדו"ח: רגיסטרציה

בחלק זה נממש נמצא רגיסטרציה ריגידית בין שתי תמונות אופטיות דו-מימדיות כאשר נקודות העניין וההתאמות נתונות (ייתכן שיש נקודות OUTLIERS).

1.94016026422
29.0908403339

חלק 1: הצגת הסריקות כאשר אין OUTLIERS

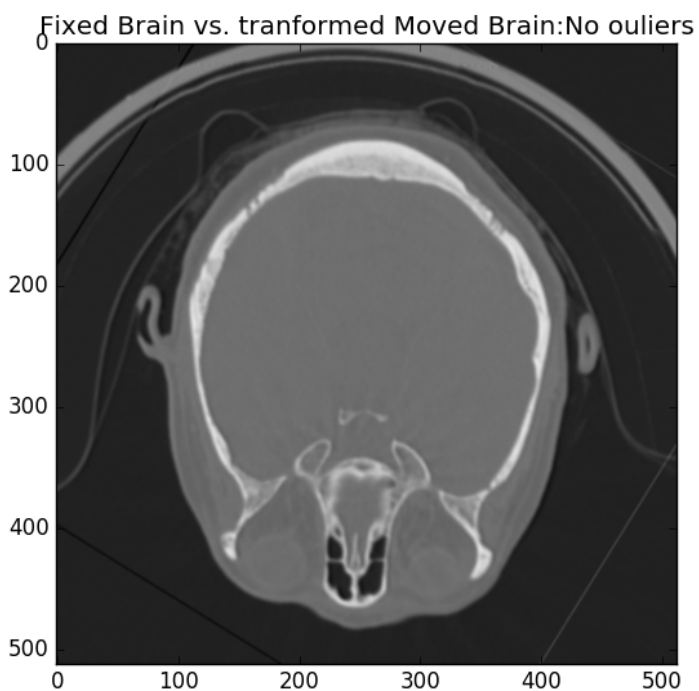
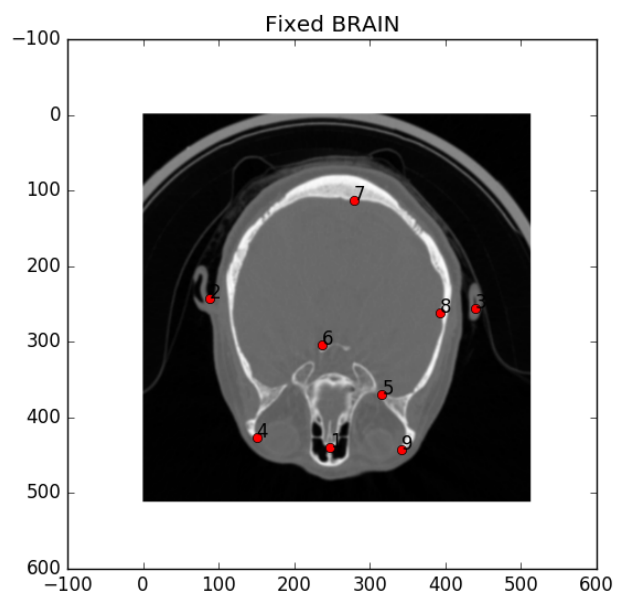
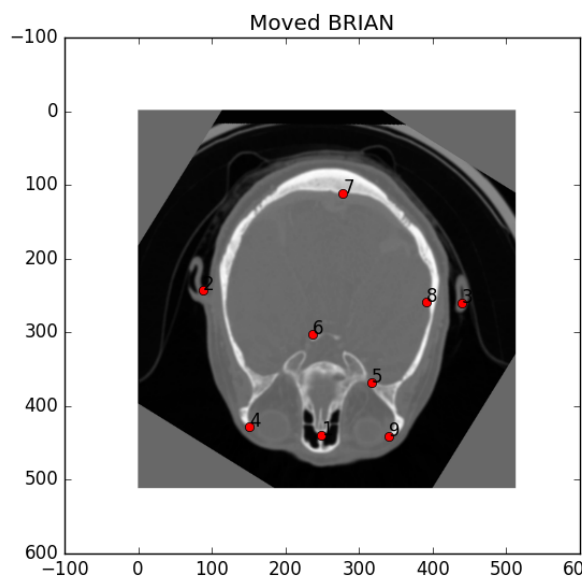


הנקודות הן בהתאמה מלאה, אין נקודות שאינן מותאמות.

חלק 3: חישוב השגיאה בין הנקודות בפיקסלים דרך חישוב שורש ממוצע הריבועים

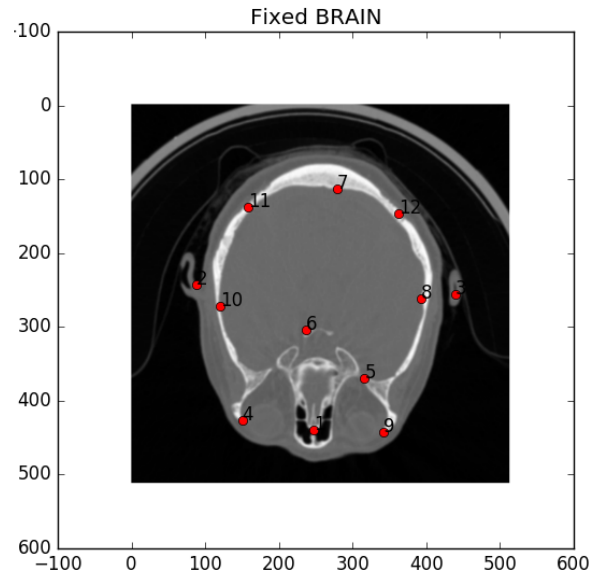
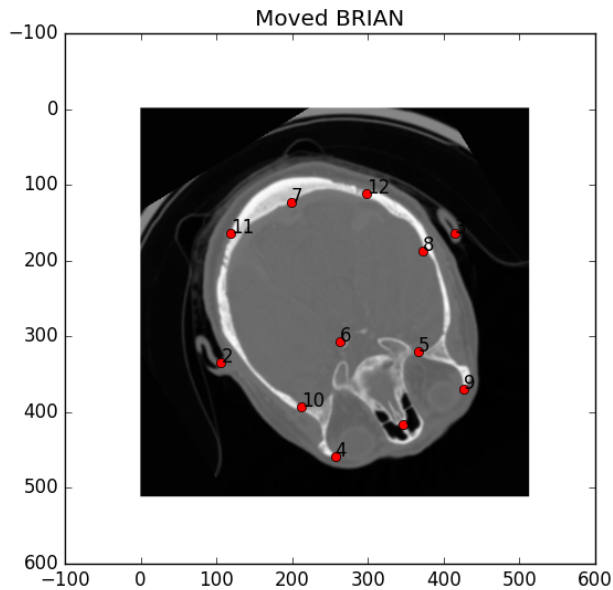
The RMS VALUE after transform:1.94016026422

חלק 4: הצגת התמונות אחרי ביצוע הטרנספורמציה והצגתן אחת על גבי השנייה לזוהות את ההפרש בין התמונות



יש התאמה טובה באזור המוח

חלק 5: הצגת התמונות עם Ouliers



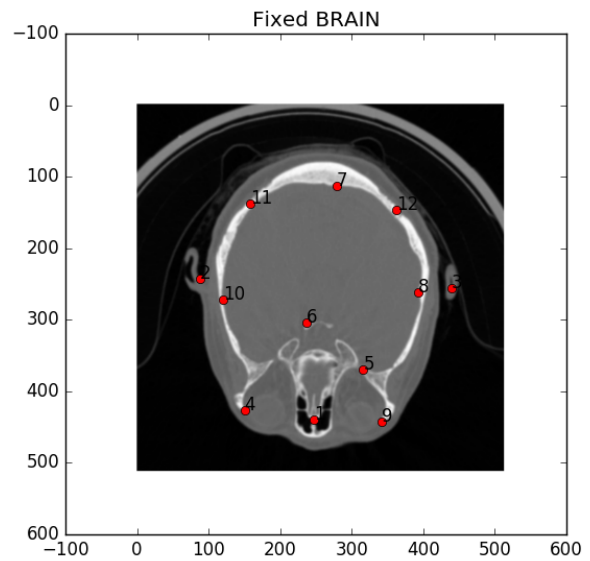
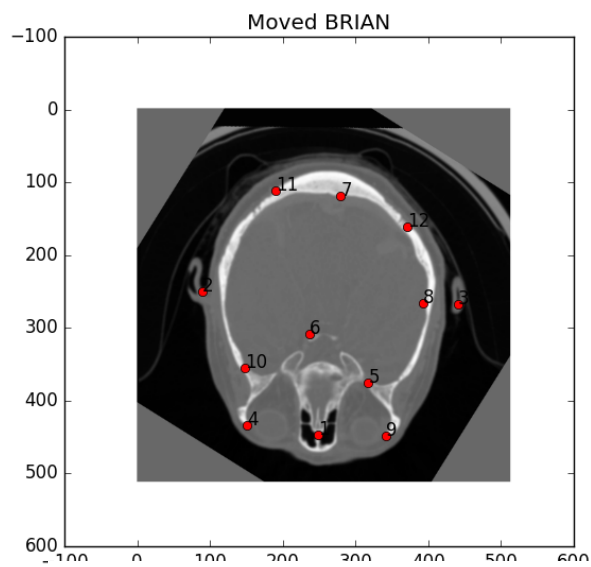
הנקודות 10 ו 11 הן OULIERS. הנקודה 12 לא נמצאת בהתאמה מושלמת אבל לא כמו 10 ו 11 חישבו השגיאה בין הנקודות בפיקסלים דרך חישוב שורש ממוצע הריבועים:

The RMS VALUE after transform:29.0908403339

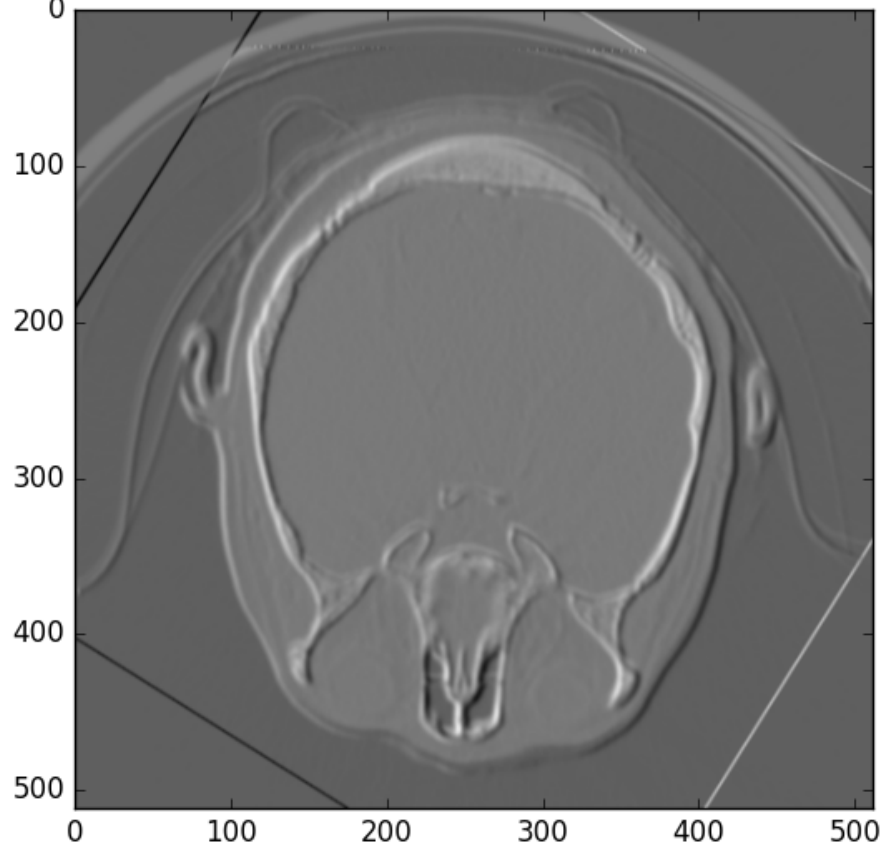
קבלנו שגיאה גבוהה יחסית כי יש לנו 3 נקודות שהן לא בהתאמה ושתיים מתוך הנקודות לא רק שהן לא בהתאמה אללא גם הן רחוקות יחסית

הצגת התמונות אחרי ביצוע הטנספורמציה והצגתן אחת על גבי השנייה לזהות את ההפרש בין התמונות

הצגת התמונות אחרי הטרנספורמציה עם נקודות לא מתואמות



Fixed Brain vs. tranformed Moved Brain:With ouliers



אין התאמה טוב בין שתי התמונות, הסיבה לכך היא שהנקודות הלא מתואמות השפיעו לרעה על הטרנספורמציה וגרמו להתאמה רעה.

חלק 7: חישוב השגיאות והטרנספרמציה דרך הפונקציה הרובסטית חישוב שגיאה של

OULIERS - קבלתי אותו ערך של כמו אין OULIERS.

הסיבה לכך היא כי אלגוריתם הראנסאק בוחר באקראי 6 נקודות מתוך קבוצה הנקודות ומחשב את השגיאה דרכם ולכן אנו בוחרים את ערך השגיאה הטוב ביותר כך שזה כתוצאה מבחירת האלגוריתם לזוגות הנקודות הטובות ביותר תוצאות: נדגים את השגיאות
**ללא נקודות לא מתואמות

The RMS VALUE after transform:1.83016026422

**עם נקודות לא מתואמות

The RMS VALUE after transform:1.83016026422

מטלה ב

חישוב NCC

חשבתי את הערך של NCC בהרבה שיטות כדי לקבל אותו מנורמל וגם הצגתי את תמונת פורייה

של המטריצה NCC ולקחתי את המקסימום לפני הטרנספורמציה ואחרי הטרנספורמציה

וגם התחשבתי בגרף שלו
קבלתי את הערכים הבאים:

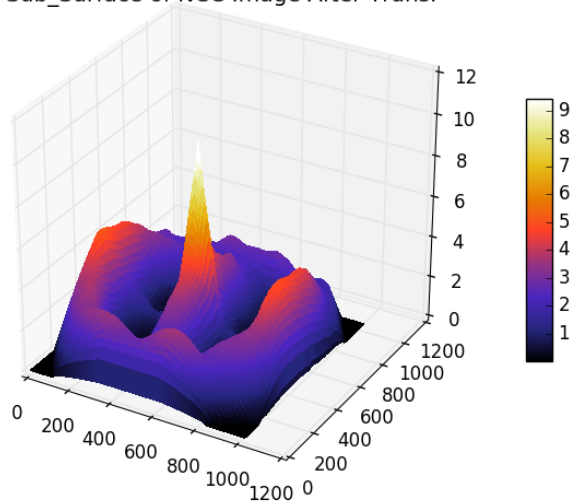
The Max NCC Before:0.069292005268

The Max NCC After:0.090132105073

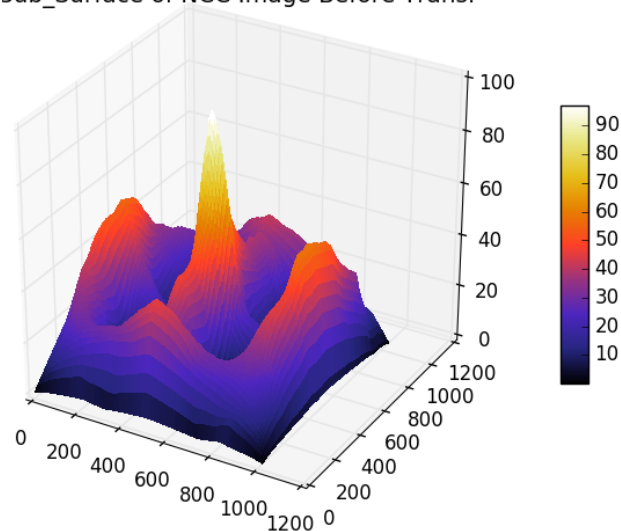
יש הרבה פונקציות שמחשבות את המטריצות האלה וכל אחד מהם יש פלט משלו וערך מייצג משלו
ולאחר נרמול נקבל כל פעם ערך אחר אבל מה שרואים מהשוואת הגרפים ופורייה שאחרי הטרנספורמציה
לא השתפר הערך של NCC כי צורת הגרפים וכל השיטות שחושבה בהם הערכים הם די קרובים

הצגת הגרפים

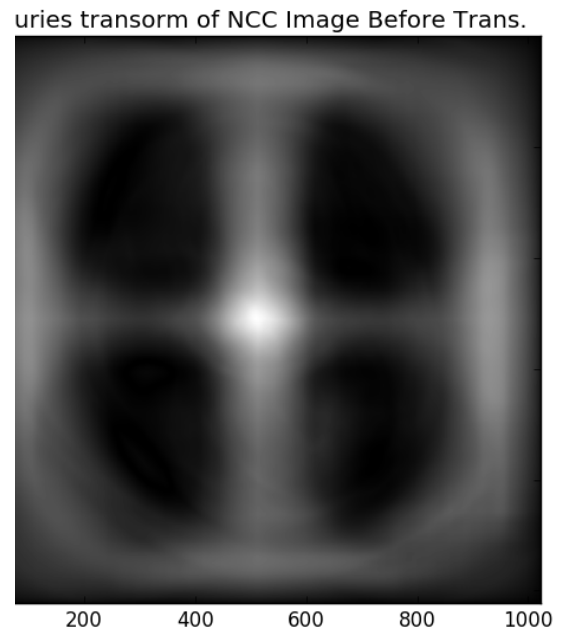
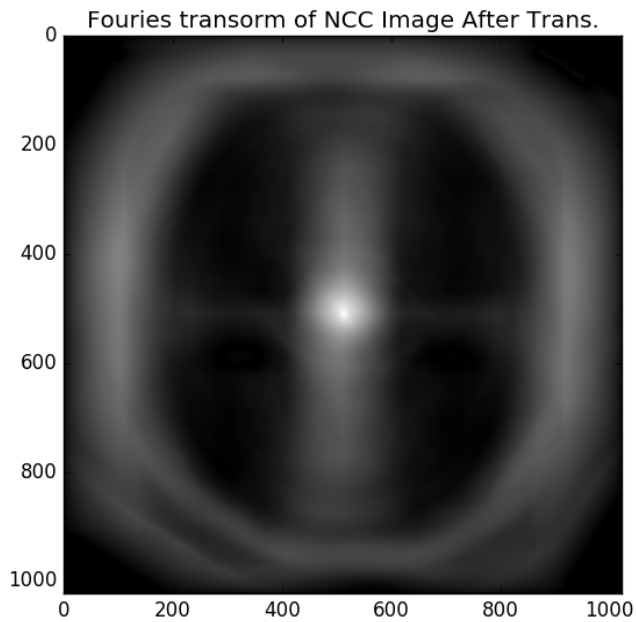
Sub_Surface of NCC Image After Trans.



Sub_Surface of NCC Image Before Trans.



הצגת פורייה של NCC



שמים לב שבשתי ההשוואות של הגרפים באמת קבלנו גרפים וערכים מספריים די קרובים. לכך היא שכן הזזה כן הייתה אמורה לשפר את ה NCC אבל הבעיה הנוצרה היא אחרת נשים לב שכאשר סובבנו את המוח קבלנו בפינות אזורים לא שחורים כמו בתמונה האמיתית אללא אזורים אפורים שהשפיעו לרעה על שיפר על ערך ה NCC ולכן הפתרון שנציה לבעיה הוא לחשב את ה NCC באזור המוח ולחוק את אזור הפינות או פשוט להשחיר את אזור הפינות כמו בתמונה המקורית.