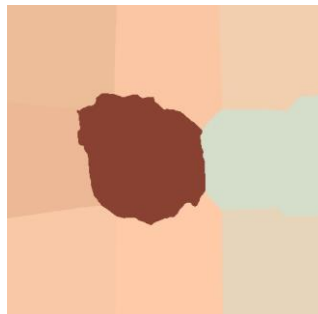


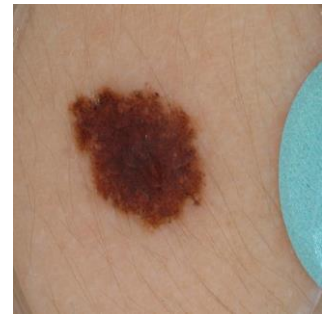
בדיקת ביצוע סגמנט ויצירת Super Pixel ע"י אלגוריתם Slic

רקע

סופר פיקסל הינו קבוצת פיקסלים בעלי גוון דומה אשר קובצו ואוחדו לכדי פיקסל אחד גדול אשר נצבעים בצבע הממוצע הרלוונטי לאותה קבוצת פיקסלים. לדוגמא:



תמונה 2



תמונה 1

בתמונה 1 ניתן לראות תמונה רגילה, ובתמונה 2 ניתן לראות סופר פיקסל.

לצורך ביצוע הסופר פיקסל, השתמשנו באלגוריתם SLIC – Simple Linear Iterative Clustering. אלגוריתם זה מחלק את התמונה לתתי אזורים, ובכל תת אזור הוא מחשב את הצבע הממוצע בו על סמך הפיקסלים שבאותו אזור. לבסוף, כל תת אזור נצבע בצבע אחיד בהתאם לצבע הממוצע הרלוונטי.

ריכוז התוצאות

מבדיקה של 150 תמונות, הגענו לרמת דיוק בממוצע של:

Dice: 0.523

Jaccard: 0.38

- בניסוי הקודם עשינו סגמנט באמצעות אלגוריתם region growing. ישנו פער של כ-12% במדד דייס לטובת region growing בהשוואה לSLIC.
- ישנו פער של כ-15% במדד ג'אקארד לטובת region growing בהשוואה לSLIC.
- מתוך המאגר של 150 התמונות, ב-105 תמונות region growing התעלה על SLIC לפי מדד דייס, וג'אקארד.

ניתוח התוצאות

- מכיוון שנתקלנו בקשיים בייבוא הספרייה הספציפית לאנדרואיד, בה ישנו מימוש לאלגוריתם SLIC, החלטנו לעשות שימוש בשפת Python ולהפיק סגמנטים במחשב האישי.
- בדומה לניסוי הקודם, הפקנו תמונות בינאריות מהסופר פיקסל והשווינו אותן ל-150 תמונות בינאריות מדעיות מהמאגר של ISIC.

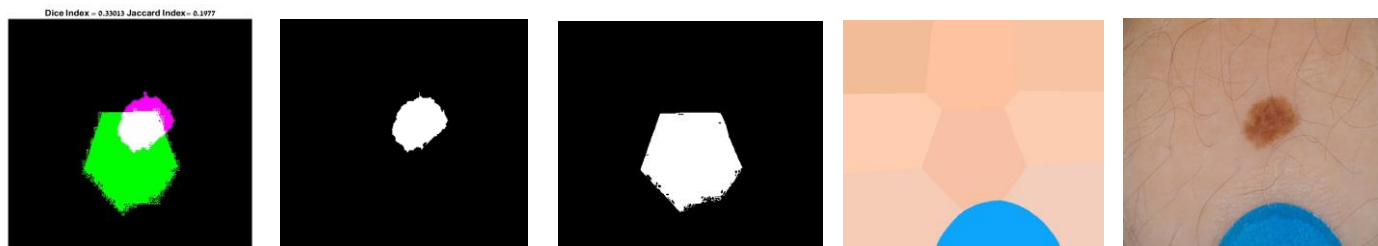


- תמונה 3 היא התמונה המקורית אותה יש לבחון.
- בתמונה 4 ניתן לראות את הסופר פיקסל שהופק.
- בתמונה 5, ניתן לראות את הסגמנט שביצענו על סמך הסופר פיקסל.
- בתמונה 6 ניתן לראות את הסגמנט המדויק אשר נלקח מהמאגר של ISIC.
- תמונה 7 היא תמונה שהופקה ע"י Matlab. הנקודות בסגול הן נקודות אשר קיימות בתמונה 6 אך לא בתמונה 5.

קשה להבחין בכיתוב שבתמונה 7, אך הנתונים הכתובים הינם:

Dice Index = 0.79551 Jaccard Index = 0.66046

תמונות נוספות:



נקודות חשובות

- עקב קושי רב בהטמעת הספרייה Ximgproc באנדרואיד (אשר בה נמצא המימוש לאלגוריתם SLIC), כתבנו קוד בשפת Python במחשב וניסוי זה בוצע בעזרתו.
- בדומה לניסוי הקודם, בחלק מן התמונות שבדקנו, התקשינו לאתר ולהבין מהו הכתם הנבדק. למשל בתמונה הבאה:



- המימוש של אלגוריתם SLIC נותן חופש למשתמש בקביעת ארגומנטים אשר נשלחים לפונקצייה המבצעת אותו. אנו השתמשנו בארגומנטים הבאים:
מס' תתי איזורים – 12. מס' זה נקבע עקב דוגמאות שראינו באינטרנט ובפרט המאמר [הזה](#) סיגמה – 5.
Compact- 70.
חזרנו על הניסוי מספר פעמים, כאשר שינינו את הפרמטרים וקיבלנו שיפור בחלק מהתמונות תוך הרעה משמעותית בתמונות אחרות, ולכן השימוש באלגוריתם שכזה שאינו אדפטיבי לתמונה הספציפית, עלול להיות בעייתי.