

פרויקט סיום בקרוס עיבוד תמונות 100501401 - 2021

הגשה עד 1.3.2021

זיהוי נקודות ציון בתמונת כף יד ממצלמה טרמית.

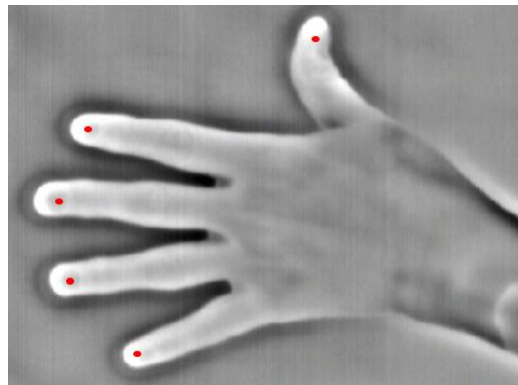
מבוא:

מטרת עבודה זו הינה להכיר ולהתמודד עם האתגרים בזיהוי אובייקטים בעיבוד תמונה. חשוב להדגיש כבר בהתחלה, שאולי בניגוד לתרגילים/פרויקטים אחרים בהם הורגלתם, בתחום זה (הרבה פעמים) אין שחור ולבן. אין 100% הצלחה. אנו שואפים לעשות את העיבוד והזיהוי הטוב ביותר עבור כל התמונת ביחד, אך לא מן הנמנע שיישארו רעשים ותמונות שבהם לא נצליח ב-100% לזהות את נקודות הציון. ולכן הציון יתבסס גם על מחשבה, מקוריות וניסיון להתמודד עם האתגרים--> ולכן חשוב שתסבירו את הפתרון שלכם בצורה מסודרת ומפורטת. שנית, חלק מהציון גם יינתן על ההצלחה לזהות את נקודות הציון במספר תמונות רב יותר, ובהחלט סביר שנבדוק את איכות הפרויקט גם על תמונות נוספות שלא ניתנו לכם.

הסבר על העבודה (85% מהציון):

בעבודה זו יהיו לכם שתי משימות:

א. 35% מהציון -- זיהוי מתאר כף היד.



בשאלה זו עליכם לסמן נקודות אדומות על קצה האצבעות בתמונות שקיבלתם, כפי שניתן לראות בדוגמה לעיל.

- הקלט לתוכנית -- התוכנית תקרא את כל התמונות מתיקיה בשם images (שימו בתיקיה זו את ארבעת התמונות שקיבלתם והגישו אותם עם התרגיל).
- גוף ופלט התוכנית -- התוכנית תעבור על כל הקבצים שנמצאים באותה תיקיה ותפתח חלון (figure) בו תוצג התמונה ועל גביה הנקודות האדומות – פתחו חלון עבור כל תמונת כף יד.
 - איך לבצע? כל האמצעים (שלמדנו בקורס) כשרים. שימוש בשיטות שלא למדנו גם אפשרי אבל צריך לקבל אישור במייל מראש.

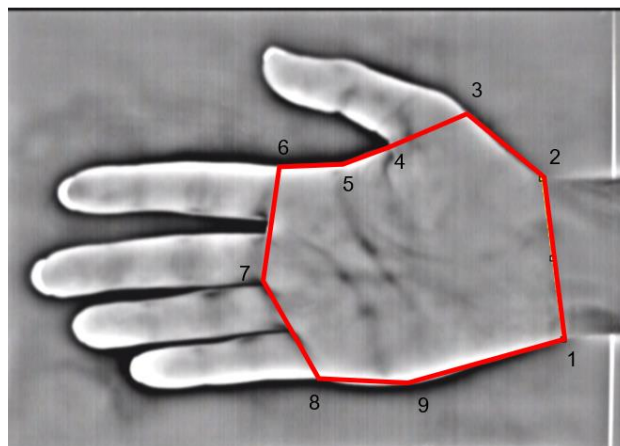
ב. 50% מהציון -- איתור 9 נקודות ציון על גבי המתאר (ראה מפה), הצגתם ושליחת הנתונים לטבלת

אקסל:

- הקלט לתוכנית -- התוכנית תקרא את כל התמונות מתיקיה בשם images (שימו בתיקיה זו את ארבעת התמונות שקיבלתם והגישו אותם עם התרגיל).
- גוף ופלט התוכנית -- התוכנית תעבור על כל הקבצים שנמצאים באותה תיקיה ותפתח חלון (figure) בו תוצג התמונה ועל גביה ציור וסמנו את מתאר עם 9 הנקודות לעיל – פתחו חלון עבור כל תמונת כף יד. בנוסף יש לשמור את הקורדינות בטבלה לקובץ אקסל.
- איך לבצע? כל האמצעים (שלמדנו בקורס) כשרים. שימוש בשיטות שלא למדנו גם אפשרי אבל צריך לקבל אישור במייל מראש.

[טיפ אופציונלי -- כדאי להתחיל בנקודות 4 ו-7 ומשם להמשיך לנקודות 2, 5, 9 שהן מאתגרות במיוחד ויהיו בונוס. (גם בקוד של השאלה הקודמת ניתן להשתמש)]

point	X	Y
1	469	276
2	446	141
3	387	90
4	321	115
5	282	131
6	229	132
7	215	228
8	263	309
9	345	313



בפיקסלים, נקודת הייחוס = הפינה השמאלית העליונה של התמונה.

הקבצים:

קישור לתיקיית התמונות ניתן למצוא כאן -

<https://www.dropbox.com/sh/pufz5qo0evci1bi/AAD7U2aRRIJTLzip-jWxkU5za?dl=0>

שימו לב שלכל סטודנט תיקייה אחרת של תמונות לפי מספר תעודת זהות.

נהלי הגשה (15% מהציון!):

יש להגיש את כל פונקציות הקוד שנדרשו + פונקציות עזר הנדרשות להפעלת הפתרון. דו"ח מפורט וברור, ובו "פתרון העבודה". הכולל: שם המגיש ומספר תעודת זהות, וכמובן תיאור הפתרון המוצע עבור כל חלק וחלק, כולל הסברים, צילומי מסך, תוצאות מספריות כאשר נדרש, והפניה לקבצי קוד רלוונטיים.

יש להגיש את קבצי הקוד הבאים:

1. Readme.doc
2. projectIM2021_q1.py - "main" of question 1
3. projectIM2021_q2.py - "main" of question 2
4. images – תיקייה בשם

תיקייה בשם images; בתיקייה זו שימו את ארבע התמונות שקיבלתם, כאמור **.a**. תיכנית תקרא את התמונות מתיקייה זו.

מעבר לזה אפשר להוסיף קבצי python בתוך תיקיות נוספות.

מבחינת חבילות ניתן להשתמש ב-openCV ו-numpy ו-scikit-image -- בלבד. כל דבר אחר צריך אישור מראש.