

4. תיאור הפרויקט ותוצאותיו

את מטרת הפרויקט "המרת שרטוט ידני אשר התבצע על דף A4 לקובץ תמונה דיגיטלית" ניסינו להשיג באמצעות האלגוריתם הכללי הבא:

1. מציאת נקודות לשינוי זווית הצילום
2. לולאה ראשית
 - 2.1. שינוי זווית הצילום
 - 2.2. זיהוי הדף
 - 2.3. העתקת קווי שרטוט
3. החזרת תמונת PNG הכוללת את השרטוט בממדיו המקוריים וללא הרקע

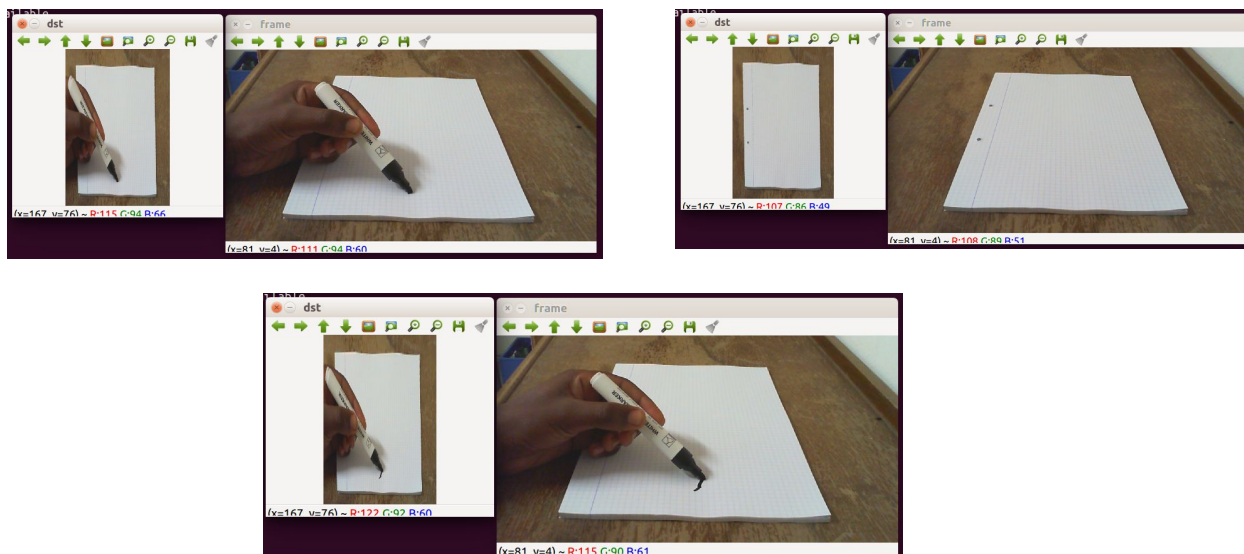
נעבור על כל חלק באלגוריתם ונתאר את: האתגרים, הבדיקות והתוצאות.

1. מציאת נקודות לשינוי זווית הצילום

חלק זה היה הפשוט מבין כולם, בחלק זה המשתמש נדרש להציב את הדף במיקום המתאים ולחכות עד אשר הפונקציה תמצא את ארבעת הנקודות אשר באמצעותן נבצע טרנספורמציה לכל התמונות אשר יתקבלו בפונקציה הראשונה שבלולאה הראשית. קטע הקוד אשר מימש חלק זה נבדק והביא לתוצאות המצופות.

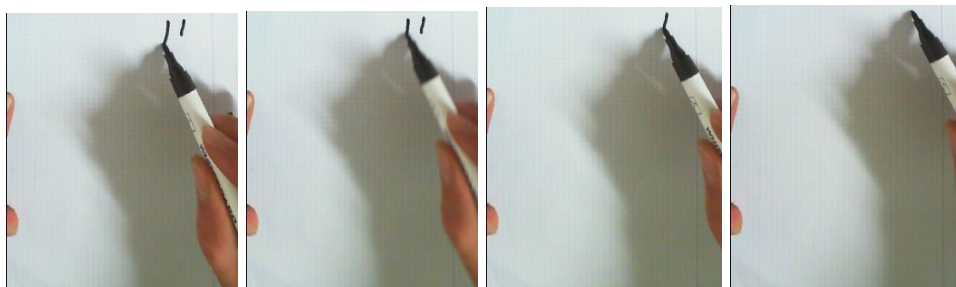
2.1. שינוי זווית הצילום

חלק זה התבסס על הנקודות אשר התקבלו בחלק 1 ולכן עבד כמצופה גם כן, להלן תמונות מסך מבדיקות אשר התבצעו



2.2. זיהוי הדף

חלק זה הווה אתגר גדול, בפועל בחלק זה נוסו מספר שיטות ואלגוריתמים ע"מ למצוא נקודות וקטעים על היקף המלבן אשר מייצג את הדף. תחילה היה ניסיון להשתמש ב Hough Transform ע"מ למצוא את ארבעת צלעות המלבן המייצג את הדף, אך ניסיון זה לא צלח מכיוון שהיו יותר מדי רעשי רקע שנבעו מהיד והצל. אז שונו הפרמטרים ע"מ למצוא קטעים קטנים יותר ולבנות מהם ישר אך לא מצאנו דרך יעילה לעשות זאת. הפתרון אשר נתן את התוצאות הטובות ביותר הינו שילוב 2 אלגוריתמים נוספים: רגרסיה לינארית, אלגוריתם למציאת פינות אשר נכתב ע"י Chris Harris הפעלתם בנפרד והשוואת התוצאות. הקדקודים אשר נבחרו הם אילו אשר נמצאו ע"י הרוב. לאחר מספר בדיקות נראה כי התוצאות טובות מספיק בשביל השלב הבא. להלן מספר תמונות מההרצה.



2.3. העתקת קווי שרטוט

חלק זה כלל בתוכו מספר רב של חלקים, המרה לשחור לבן, סינון רעשים (להתעלם מהצל), זיהוי אובייקט (למצוא את ראש הטוש) וגילוי תנועה (לזהות קו בין מיקום הטוש בתמונה אחת לקודמת). כמו כן יצירת הקו על תמונת הפלט. בצענו בדיקות על רוב החלקים אך לא הספקנו לבצע את כל הבדיקות הנדרשות לשלב זה.

סיכום

בשלב זה לא ניתן לקבוע אם האלגוריתם שלנו יעיל יותר מהאלגוריתמים הקיימים אם כי אנו מאמינים שיש סיכוי שזה אכן המצב. החלק האחרון לא הגיע לסיומו ונדרשות מספר בדיקות ע"מ לסיים את מימוש האלגוריתם.