

Flower recognizer – AIהסבר אלגוריתם הלימוד:

האלגוריתם תחילה לומד את סט תמונות הלימוד – training set, הלימוד יתבצע כל עוד לא זוהו לפחות 18 (כגודל סט הלימוד) תמונות ברצף ע"י המחשב. התמונות תבחרנה באקראי כך שהאלגוריתם יעבור על כל תמונה בסט הלימוד פעם אחת בלבד, לאחר שהוא עבר על כל 18 התמונות, הוא יתחיל לעבור על ה-18 תמונות לימוד מההתחלה, עד שיתקבל זיהוי של 18 תמונות ברצף.

הרצת האלגוריתם לימוד הראשונה עצרה לאחר 6030 איטרציות, כלומר רק אחרי 6030 איטרציות (כלומר האלגוריתם עבר על כל סט הלימוד 335 פעמים), קיבלנו זיהוי של 18 תמונות ברצף.

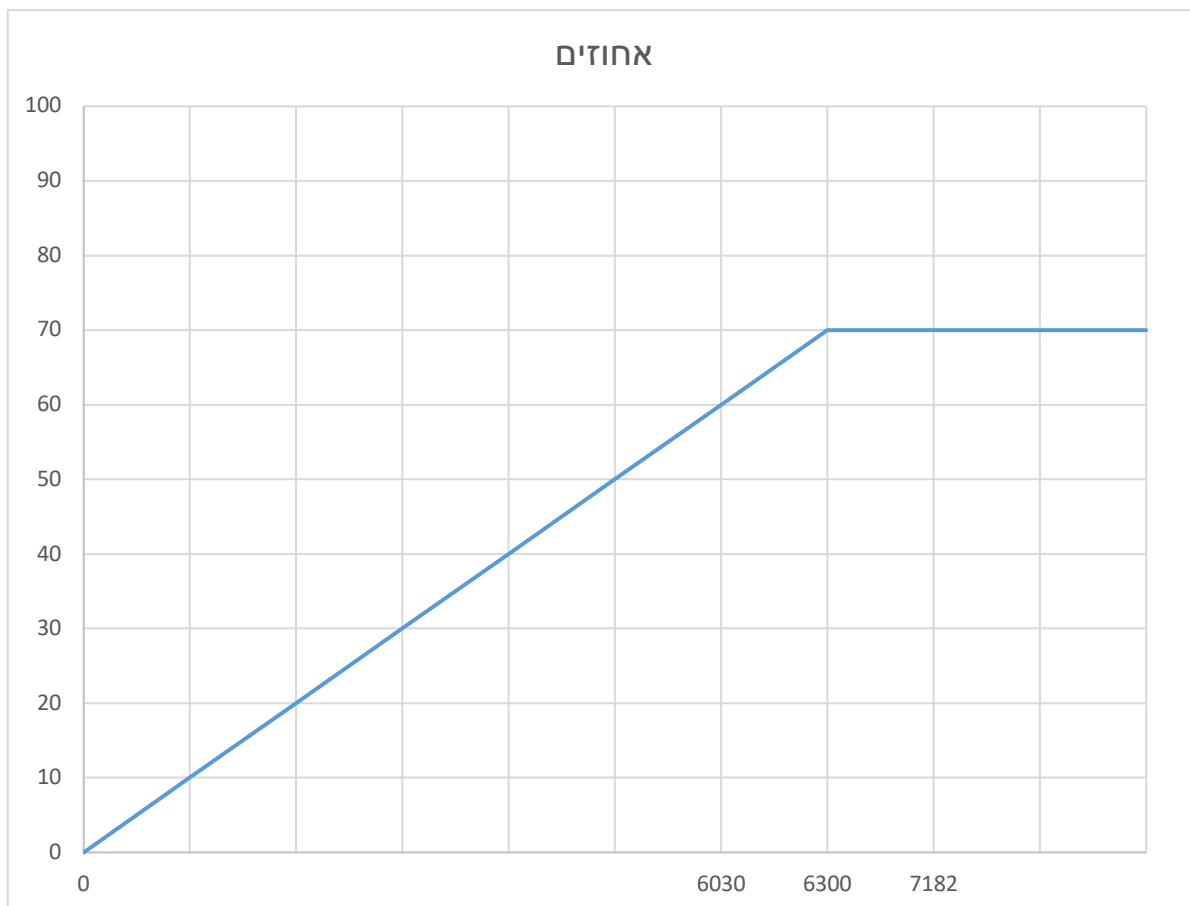
לאחר מכן הראנו למחשב 10 תמונות שהוא לא מכיר (נמצאות בתיקייה test images), הוא זיהה נכון 6 מתוך ה-10.

המשכנו ללמד אותו, וכעבור 270 איטרציות (כלומר הוא עבר על סט הלימוד 15 פעמים עד שהצליח לזהות 18 תמונות ברצף.

אחרי סבב הלימוד השני הראנו למחשב שוב תמונות שהוא לא מכיר (את אותן ה-10 תמונות, איך המחשב לא מקבל פידבק מהמשתמש על נכונות הזיהוי, ככה שהוא לא זוכר את התמונות האלו), והפעם הוא זיהה 7 מתוך 10.

המשכנו ללמד אותו עוד ועוד, סה"כ עוד 882 איטרציות, שלאחריהן התוצאת זיהוי של התמונות החדשות לא השתנתה, כלומר הוא עדיין מזהה 7 מתוך 10.

לא המשכנו ללמד אותו מעבר, כדי לא להגיע למצב של over fitting, כך שהוא ידע לזהות אך ורק תמונות מה-training set, והיעילות זיהוי שלו לתמונות חדשות תרד.



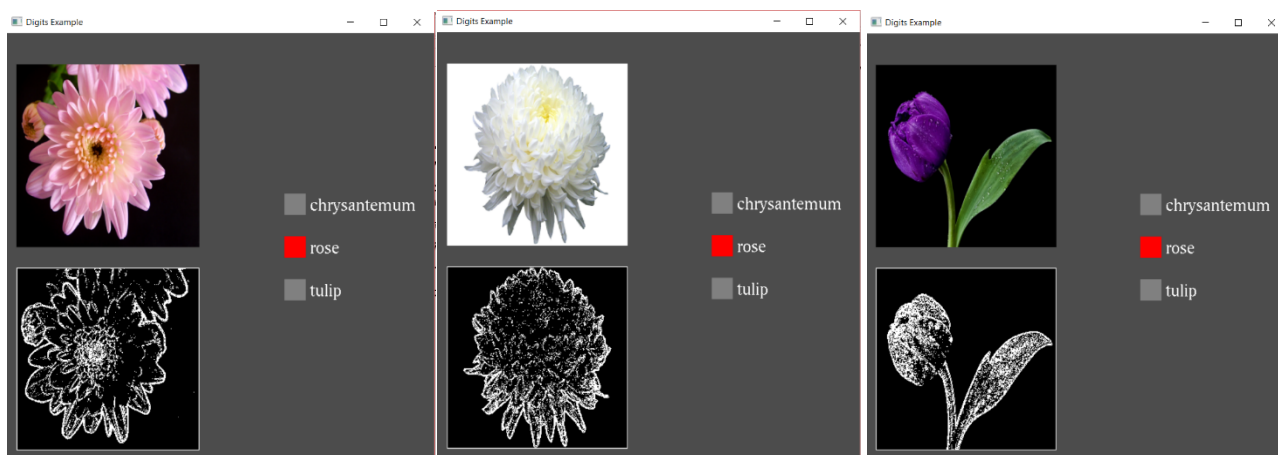
## מגשים:

הדר פור - 308248533  
סרגיי דבורז'ין - 316859552

יש לציין כי 3 התמונות שהוא לא הצליח לזהות, הן תמונות מבלבלות וקווי קונטור שונים במקצת מהתמונות הסטנדרטיות.

אנחנו מניחים כי אם היינו מלמדים אותו את 3 התמונות האלו גם, יעילות הזיהוי שלו הייתה עולה, אך לא בדקנו את זה.

3 התמונות שהמחשב לא מצליח לזהות:



## אופן הפעלת התוכנית:

כשהתוכנית עולה, נפתח חלון משתמש על מנת לבחור תמונה מה – test set, יש ללחוץ על מקש ימני של העכבר, יפתח תפריט של כל התמונות שנמצאות בתיקייה test images. יש לבחור אחת התמונות, ואז התמונה המקורית תוצג בריבוע העליון בחלון המשתמש, ותמונת הקונטור תופיע בחלון התחתון. התשובה של ניחוש המחשב לסוג הפרח תסומן בצבע אדום בריבוע המתאים. לחיצה של המשתמש על ריבוע אחר של אחד סוגי הפרחים, תגרום למערכת לקבל את תשובת המשתמש כתשובה הנכונה, המשמעות היא שהתוכנה תבצע למידה על סמך תשובת המשתמש. על מנת להחליף תמונה יש ללחוץ שוב על המקש הימני בעכבר.

על מנת להפעיל את הלימוד של התוכנית, יש להיכנס לקוד, בשורה 240 להוריד את הזימון לפונקציה training() ולהריץ את הקוד שוב. התוכנית תבצע למידה ולאחר מכן יוצא חלון המשתמש.

## הוספת תמונה ל- test set

ישנה תיקייה בשם test images, לשם יש להוסיף תמונות מסוג bmp – bitmap 24. בגודל 512 \* 512 px. התמונה תתווסף לתפריט התמונות לבחירה ע"י המשתמש בעת תחילת ריצת התוכנית.