

FruitScanner

מגישים: יואל מדר, אביחי חזן

מנחה: ד"ר עמי האופטמן

רקע:

אחת התוצרים של התקדמות הטכנולוגיה בעשורים האחרונים היא קיצור זמני ההמתנה שלנו בתורים.

עם זאת, פירות וירקות עדיין גורמים לעיכובים גדולים בקופות הסופרמרקטים והמכולות השכונתיות מאחר והם המוצרים היחידים ללא ברקוד.

FruitScanner היא מערכת המשתלבת בקופה קיימת, ומספקת מענה זול ואמין לזיהוי אוטומטי של פירות וירקות באמצעות ראייה חישובית.

תיאור המערכת:

המערכת מורכבת ממצלמה המותקנת מעל משקל הקופה.

כאשר מונח פרי/ירק על המשקל, המערכת מופעלת ומצלמת את הפריט.

במידה וזוהה הפריט כפרי/ירק המערכת מחכה לאישורו של הקופאי לסיום פעולת השקילה.

זיהוי הפריט מתבצע על ידי אלגוריתם surf לזיהוי מאפיינים (features), ובנוסף על ידי מאפייני הצבע שינותחו על ידי מסווג שאומן במהלך הלמידה.

לבסוף יתקבל כפלט ברקוד הפרי, שיוזן למערכת הקופה.

אמצעים טכנולוגיים:

שימוש בסביבת פיתוח matlab לעיבוד התמונה וניתוח המידע.

בניית מאגר (dataset) של פירות/ירקות כאשר בכל קטגוריה יש כ-200 תמונות.

ניתוח התמונות לקבלת מאפיינים באמצעות אלגוריתם surf ומאפייני צבע.

מציאת דרכים לשילוב בין המאפיינים השונים כדי לשפר את הביצועים.

אימון המערכת להבחין בין הקטגוריות באמצעות מסווג .

תוצאות:

כ-90% דיוק בסיווג 10 סוגים של פירות וירקות. לאחר מספר ניסויים שעשינו מצאנו כי המאפיינים החשובים הם צבע, צורה, וטקסטורה, כאשר רק שילוב מדויק של כולם הביא לתוצאות מיטביות.