



FBC – Friendly Bird Camera

מערכת לגירוש ציפורים מבוססת לייזר

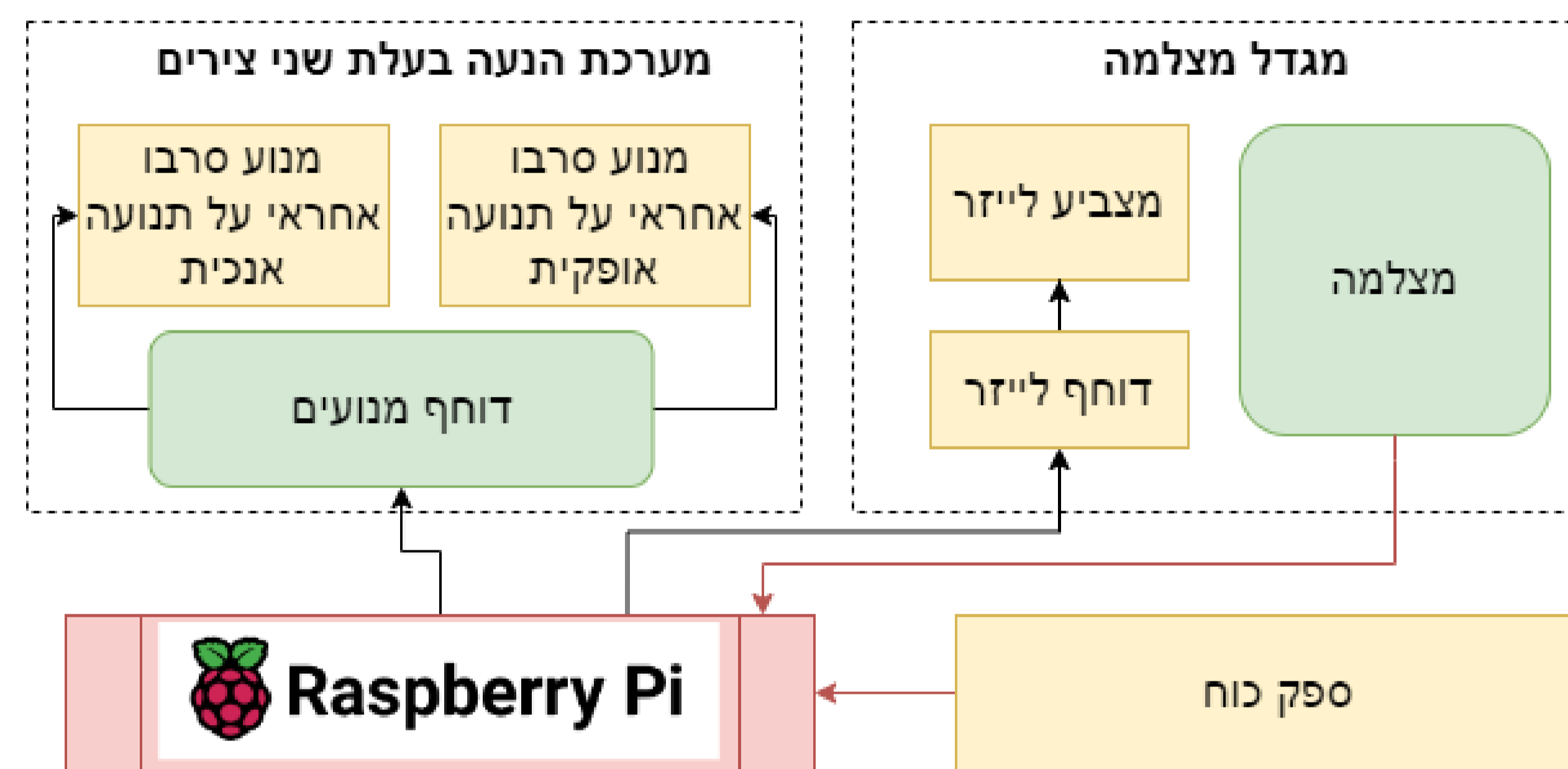
תוצאות

המערכת הוצבה על גג של בניין כמתואר בתמונה, ונבדקה על יונים.

1. שיעור הזיהוי של המערכת הוא 86% על ציפורים ששהו במרפסת לפרק זמן ארוך יותר מ- 60 שניות.
2. המערכת החלה את פרוצדורת התקיפה על ציפור, לא יותר מ- 70 שניות לאחר הגעתה אל הגג (ציפורים שזוהו), ובממוצע 30 שניות.
3. 78% מהיונים שהמערכת תקפה הגיבו ללייזר בכל שעות היום.
4. הציפורים שהראו תגובה ללייזר, עזבו את הגג לאחר שתי דקות בממוצע.

מבנה המערכת

רספברי פיי משמש כמעבד של כל המערכת. בעזרת המצלמה הוא מזהה את הציפור, ובאמצעות שני מנועי סרבו הוא מכוון את הלייזר אליה ומפעיל אותו.



מבנה הקוד

הקוד כתוב כאפליקציית Linux בשפת Python. האפליקציה בנויה כלולאה ראשית שמפעילה פרוצדורות שונות, במהלך הרצת המערכת.

1. פרוצדורת חיפוש – המערכת סורקת בצורה רציפה את שטח המרפסת, מקטע אחר מקטע באמצעות המצלמה.
2. זיהוי עצמים – עבור כל מקטע שהמערכת סורקת, היא משתמש בראיית מחשב מבוסס AI (אלגוריתם YOLOv5), בכדי לזהות את הציפור.
3. פרוצדורת תקיפה – לאחר שהציפור זוהתה, המערכת מכוונת את אלומת הלייזר בצורה מדויקת ומבוקרת אל רגליה של הציפור.

הצגת הבעיה

רבים מהבתים בישראל סובלים משהותם של ציפורים במרפסותיהם. הציפורים במרפסות מלכלכות, מרעישות ואף עלולות לסכן את דיירי הבית.

מטרת המערכת

מטרת המערכת היא גירוש של הציפורים ומניעת הקינון שלהם בשטח המרפסת תוך שמירה על הבטיחות שלהן ושל הדיירים.

איך המערכת מגרשת את הציפורים

המערכת מגרשת את הציפור באמצעות הכוונה של מצביע לייזר, כך שאלומתו מכוונת בצורה מדויקת אל רגליה. באמצעות הזזה מהירה של אלומת הלייזר, המערכת מבהילה ומגרשת את הציפור.

בטיחות בלייזר

הלייזר מופעל אך ורק לאחר וידוא מטרה (ציפור) והכוונה מדויקת. המערכת משתמשת בלייזר בתקן בטיחותי (3a) שאינו מהווה סכנה לנמצאים בקרבתו.



מתחרים

ליאור רוגוב

ביה"ס

תיכון אחד העם השש

שנתי, פתח תקווה

מורה מלווה

מר רועי אמיגה

מנחה

מר צפיר מור

הנחיה מטעם התחרות

מר גלעד ליבר

מר אשרת ינון