**הסבר על השיטה והקבצים**

**המטרה:** מציאת להקות ציפורים נודדות במכ"מי מזג אויר

**השיטה:** נלמדה ויזואלית התבנית בה נראית נדידת ציפורים במכ"ם על פי זמנים בהם יש תיעוד נדידת ציפורים (זמן, מיקום וכמות) ובנוסף ע"פ תבניות מוכרות ממכ"מים אחרים.  
יוצרו תמונות של מספר ערוצים מהמכ"ם (הרחבה על הערוצים השונים בהמשך) בזווית הסריקה החיובית הנמוכה ביותר (בין 0 ל-0.5) ובוצעו תיוגים של להקות ציפורים באלפי תמונות משלושת מכ"מי מזג האוויר בארץ: מכ"ם מירון ורמון של חיל האוויר ומכ"ם השירות המטאורולוגי בבית דגן.

המטרה היא לייצר מודל שיצליח על פי תמונות מתויגות אלו לזהות נדידה של להקות ציפורים.

\* ניתן גם לחשוב ולהציע שיטות אחרות לפתרון הבעיה.

**הקבצים:**

raptor\_ramon\_20180903\_1229\_paint.png- דוגמא של נדידת ציפורים (החלק המוקף בעיגול).

ramon\_2018\_09\_10.mov - סרטון בו ניתן לראות נדידה של ציפורים. הנדידה היא הפסים שהולכים בכיוון צפון מזרח-דרום מערב.

כל שאר הקבצים מתייחסים לנתונים שנאספו ממכ"ם מירון של חיל האוויר (1314), בתאריך 04/09/2018 בין השעות 9:27-12:13 (השעות בהן זוהתה נדידת ציפורים ביום זה).

ישנן 3 תיקיות:

1. קבצי מכ"ם (radar\_files) – אלו הקבצים הגולמיים המתקבלים מהמכ"ם. אלו קבצי h5 שניתן לראות את תוכנם בתוכנות ייעודיות (כמו למשל HDFview) או באמצעות חבילות מתאימות בפייטון.

2. תמונות מכ"ם (radar images) – תמונות שיוצרו מקבצי המכ"ם המקוריים באמצעות החבילה bioRad ב-R. טווח התמונה הוא 50 ק"מ לכל כיוון מהמכ"ם. תמונות המכ"ם מחולקות לשלושה ערוצים שונים המתקבלים מהמכ"ם:

DBZH - עוצמת ההחזר

VRADH – מהירות רדיאלית

WRADH - סטיית תקן של המהירות הרדיאלית

3. תמונות מתויגות (tagged images) – תמונות עם תיוג של להקות הציפורים. התמונות כוללות רק את התיוג עצמו (שנעשה בתוכנה החינמית label studio). התמונות המתויגות לא שמרו על שם הקבוץ המקורי ולכן נוסף לשמם מספר רץ בתחילת שם הקובץ. המספר הרץ בתחילת שם הקובץ תואם למספר הרץ בתחילת שם הקובץ בתמונות המהירות הרדיאלית (radar images/VRADH). שם הקובץ של תמונת המהירות כולל את התאריך והשעה בהם נוצר הקובץ ותואם לתאריך והשעה שיש בשמות הקובץ של שאר קבצי התמונה (DBZH ו- WRADH) ובנוסף בקבצי המכ"ם הגולמיים (radar\_files).