**דו"ח מטלה 2 - סעיף 3:**

**כנרת רות נהרי – 206903684**

**יקיר עמר - 204590095**

1. **אלגוריתם 1-** אלגוריתם לחישוב המיקום הכי חזק של MAC מסויים.   
   אלגוריתם זה מקבל קובץ CSV מאוחד של כמה קבצי דגימות שהוצאו מאפליקציית WiGLE , ומקבל מספר מסויים לצורך שימוש עתידי בסינון כמות דגימות עבור חישוב משקל משוקלל לMAC יחיד.

אנו עוברים על כל הMACS השונים ומחשבים עבור כל אחד את המשקל המשוקלל שלו- מחשבים בכל דגימה בה הוא הופיע את הweight שלו על ידי 1 חלקי ריבוע העוצמה שלו, הLAT,LON,ALT בדגימה משתנים ל:  
ALT=ALT\*WEIGHT

LAT=LAT\*WEIGHT

LON=LON\*WEIGHT  
לאחר מכן מסדרים את כל הדגימות של אותו MAC לפי הWEIGHT שלהם מהגדול לקטן, לוקחים את הN הראשונים וסוכמים את כל הWEIGHT, כל הLAT, כל הLON וכל הALT.

נחשב את הנקודה :   
ALT=ALT/WEIGHT

LAT=LAT/WEIGHT

LON=LON/WEIGHT  
הנקודה שמתקבלת עבור אותו MAC היא המציינת בעצם את מיקומו החזק ביותר.

**אלגוריתם 2-** אלגוריתם לחישוב מיקום המשתמש בזמן סריקת דגימה מסויימת.

באלגוריתם זה יש קבועים מוגדרים שהם:

Power=2

Norm=10000

Sig\_diff=0.4

Min\_diff=3

No\_signal=-120

Diff\_no\_sig=100

אנו מקבלים מהמשתמש קובץ ראשון = CSV מאוחד כמו באלגוריתם הראשון, קובץ שני =CSV מאוחד נטול LAT,LON,ALT שאותם אנו נצטרך למצוא ולמלא ומקבל מספר מסויים לצורך שימוש עתידי בסינון כמות דגימות.  
האלגוריתם מקבל דגימה אחת מהקובץ השני ומתחיל לחפש את כל הדגימות מהקובץ הראשון שמכילות לפחות אחד מהMACS שיש בדגימה הנוכחית.

עבור כל דגימה כזו שמצאנו אנו מחשבים את הPI שלה – נחשב את הWEIGHT עבור כל דגימת WIFI שהיא עם אחד מהMACS שאנו מחפשים על ידי שנבדוק אם העוצמה של הWIFI שווה ל No\_signalאו אם הMAC הזה בכלל לא נמצא אז נכניס לו ערך לעוצמה No\_signal ואז הDIFF יהיה שווה ל Diff\_no\_sig בשני המקרים.

במקרה שהעוצמה קיימת אך לא שווה ל No\_signal, הDIFF יהיה שווה למקסימום מבין- ערך מוחלט של עוצמת הMAC מדגימת הקובץ הראשון פחות עוצמת הMAC מהWIFI שמצאנו, לבין Min\_diff.

הWEIGHT יהיה שווה ל Norm חלקי (Diff\_no\_sig) בחזקת Sig\_diff) כפול(עוצמת הWIFI מהדגימת הקובץ הראשון בחזקת Power).

לאחר שחישבנו את הPI עבור כל הדגימות שמתאימות לדגימה הנוכחית, נמיין אותן מהגדול לקטן לפי הPI,ונשלח לאלגוריתם הראשון שיחזיר לנו נקודה מתאימה – שהיא הנקודה בה היה המשתמש באותה סריקה.

1. הרצת הפתרון שניתן לנו נמצא בתיקיית docs\Boaz\_Code\_Output .
2. טבלאות Excel להשוואת האלגוריתם הראשון נמצאות בתיקיית docs\ Excel\_Comparing\_Files .
3. טבלאות Excel להשוואת האלגוריתם השני נמצאות בתיקיית docs\ Excel\_Comparing\_Files .
4. קבצי CSV של הרצות הקבצים של בועז עם התוכנה שאנחנו יצרנו נמצאים בתיקיית docs\ Our\_Exports.