

## דו"ח מטלה 3 - 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 ל MAC יחיד.  
אנו עוברים על כל ה MACS השונים ומחשבים עבור כל אחד את המשקל המשוקלל שלו- מחשבים בכל דגימה בה הוא הופיע את ה weight שלו על ידי 1 חלקי ריבוע העוצמה שלו, ה LAT,LON,ALT בדגימה משתנים ל:  
$$ALT=ALT*WEIGHT$$
$$LAT=LAT*WEIGHT$$
$$LON=LON*WEIGHT$$
  
לאחר מכן מסדרים את כל הדגימות של אותו MAC לפי ה WEIGHT שלהם מהגדול לקטן, לוקחים את ה N הראשונים וסוכמים את כל ה WEIGHT, כל ה LAT, כל ה LON וכל ה ALT.  
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 מה MACS שיש בדגימה הנוכחית.  
עבור כל דגימה כזו שמצאנו אנו מחשבים את ה PI שלה - נחשב את ה WEIGHT עבור כל דגימת WIFI שהיא עם אחד מה MACS שאנו מחפשים על ידי שנבדוק אם העוצמה של ה WIFI שווה ל No\_signal או אם ה MAC הזה בכלל לא נמצא אז נכניס לו ערך לעוצמה No\_signal ואז ה DIFF יהיה שווה ל Diff\_no\_sig בשני המקרים.  
במקרה שהעוצמה קיימת אך לא שווה ל No\_signal, ה DIFF יהיה שווה למקסימום מבין- ערך מוחלט של עוצמת ה MAC מדגימת הקובץ הראשון פחות עוצמת ה MAC מה WIFI שמצאנו, לבין Min\_diff.

ה WEIGHT יהיה שווה ל Norm חלקי (Diff\_no\_sig) בחזקת (Sig\_diff) כפול(עוצמת ה WIFI מהדגימת הקובץ הראשון בחזקת Power).  
לאחר שחישבנו את ה PI עבור כל הדגימות שמתאימות לדגימה הנוכחית, נמיין אותן מהגדול לקטן לפי ה PI, ונשלח לאלגוריתם הראשון שיחזיר לנו נקודה מתאימה - שהיא הנקודה בה היה המשתמש באותה סריקה.

הרצת הפתרון שניתן לנו נמצא בתיקיית docs\Boaz\_Code\_Output. **(2)**

טבלאות Excel להשוואת האלגוריתם הראשון נמצאות בתיקיית docs\ **(3)**

. Excel\_Comparing\_Files

טבלאות Excel להשוואת האלגוריתם השני נמצאות בתיקיית docs\ **(4)**

. Excel\_Comparing\_Files

קבצי CSV של הרצות הקבצים של בועז עם התוכנה שאנחנו יצרנו נמצאים בתיקיית **(5)**

.docs\ Our\_Exports