

### מטלה 2 סעיף 3

אלגוריתם 1: האלגוריתם מחשב מיקום משוקלל למזהה wifi (mac). האלגוריתם מקבל כתובת mac, ומחפש דגימות נוספות שלהן אותו mac. לאחר שהוא מוצא את כל הדגימות עם אותו mac-

א. במידה וקיימות יותר מ-4 דגימות כאלה- האלגוריתם מחפש את הדגימות החזקות ביותר, שהן למעשה הדגימות שהמשקל שלהן  $((1/\text{signal})^2)$  הוא בין 4 הגבוהים ביותר.

ב. במידה ויש 4 ופחות דגימות כאלה- האלגוריתם עובר לחישוב המיקום המשוקלל.

חישוב המיקום המשוקלל-

עבור כל נקודה מחשבים משקל, קו רוחב משוקלל ( $\text{weight} \cdot \text{lat}$ ), קו אורך משוקלל ( $\text{weight} \cdot \text{lon}$ ), קו גובה משוקלל ( $\text{weight} \cdot \text{alt}$ ).

לאחר מכן, מחברים את המשקלים של כל הנקודות, קווי הרוחב המשוקללים של כל הנקודות, קווי האורך המשוקללים של כל הנקודות, וקווי הגובה המשוקללים של כל הנקודות יחדיו.

את הסכום המשוקלל של קווי הרוחב מחלקים בסכום המשקלים, את הסכום המשוקלל של קווי האורך מחלקים בסכום המשקלים, את הסכום המשוקלל של קווי הגובה מחלקים בסכום המשקלים- וכך מקבלים את המיקום המשוקלל של mac.

אלגוריתם 2: האלגוריתם עובר על כל שורה של נתוני wifi בקובץ שחסרים בו נתוני gps, ומחפש בקובץ שכן יש בו נתוני gps - את 4 השורות עם נתונים דומים.

איך מחשבים אם הנתונים דומים? בודקים כמה מזהים (mac) יש בשורה ללא נתוני gps. עבור כל mac כזה בודקים אם הוא מופיע בשורה של הקובץ עם נתוני gps-

א. במידה וכן קיימת בשורה נקודה עם מזהה כזה- נחשב את ההפרש diff (בערך מוחלט) בין הסיגנל שבקובץ בלי נתוני gps ובקובץ עם נתוני gps. ולאחר מכן, נחשב את המשקל ע"י הנוסחה הבאה:  
$$10000 / (\text{Max}(\text{diff}, 3)^{0.4} \cdot \text{signal\_no\_gps}^2)$$

ב. במידה ולא קיימת נקודה עם מזהה כזה בשורה, ההפרש יהיה 100, והנוסחה תהיה אותה הנוסחה.

בדרך זו נחשב את המשקל שמתקבל עבור כל mac, ואז נחשב את המשקל המשוקלל של כל שורה ע"י הכפלת כל המשקלים שקיבלנו.

לבסוף, ניקח את 4 השורות עם המשקל המשוקלל הגבוה ביותר, ונחשב את המיקום המשוקלל כמו באלגוריתם ה-1.