

בס"ד

מבצע שומר החומות - פרוייקט גמר במדעי הרשתות.

מרצה: פרופסור ברוך ברזל

מגישים: אבירם חדד ואביבה שניאור שמחון

תאריך: יוני 2021

בתאריך 10.05.2021 יום ירושלים תשפ"א בשעה 18:03 דקות נשמעה אזעקה בירושלים והסביבה. מבצע שומר החומות התחיל.

ארגוני החמאס והג'יהאד האיסלאמי התחילו לירות טילים מרצועת עזה לכיוון ישראל. קיבלנו את הנתונים מיואב טפר (תודה יואב :))

הנתונים כללו : שם יישוב תאריך ושעת ההתרעה. ניקיון והעשרת נתונים:

החלפתי את מיקומי ההתראות שקיבלתי לשם יישוב מוכר לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה והוספתי סמל יישוב כדי שאוכל להוסיף נקודות XY במרחב. (התראה באשדוד א , אשדוד יא ואשדוד מרינה הוחלפו לאשדוד) איחדנו התראות בתוך זמן של 2 דקות .

תודה רבה לאורן רז ומירי ברגמן מהלמ"ס עזרו לי עם המרחקים והטלת היישובים על מפת ארץ ישראל לפי כמות ההתראות.

יצרנו גרף *דו צדדי* כאשר הצמתים בצד אחד מייצגים את היישובים, והצמתים בצד השני מייצגים את שעת המטח וביניהם קשתות שמחברות בין היישוב לזמן הירי.

ראשית, בדקתי דרגות של שני הצדדים וראינו שאשקלון קיבלה הכי הרבה התראות.

השטנו את הגרף הדו צדדי לגרף רגיל שהצמתים שלו מייצגים יישובים והקשתות ממושקלות לפי כמות הפעמים ששני יישובים טווחו באותו מטווח.

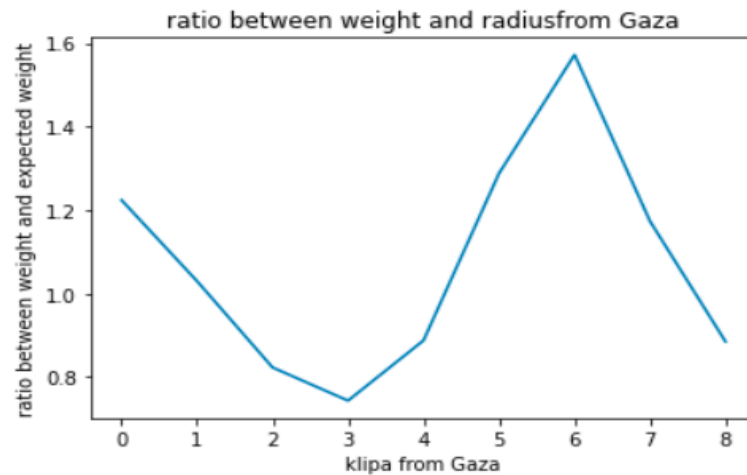
העברנו את הגרף לתוכנת גאפי ועשינו שם מספר בדיקות (במצגת זה מפורט).

המשכנו לנתח את הגרף החדש בפיתון רצינו לבדוק 2 היפותזות:

היפותזה ראשונה: קיימת קורלציה בין עזה ליישובים לפי מרחק רדיוס מעזה.

חישבנו לכל יישוב את הרדיוס מרחק שלו מעזה (חישבנו את המרחק האוקלידי של כל ישוב מעזה ואז לקחנו את הדלתא מהמרחק האבסולוטי ביניהם) ובדקנו האם יש קשר בין היישובים ברדיוסים האלה. לא מצאנו קשר

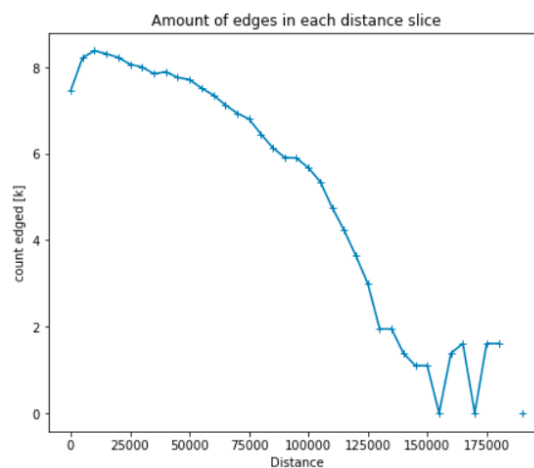
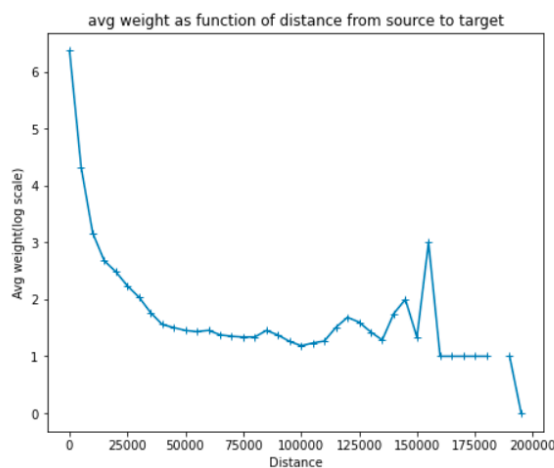
חזק אבל ראינו דבר מעניין: ככל שהמרחק יורד יש פחות קשר אבל אז יש עליה כלומר יש יישובים ברדיוס



כן הותקפו בו זמנית.

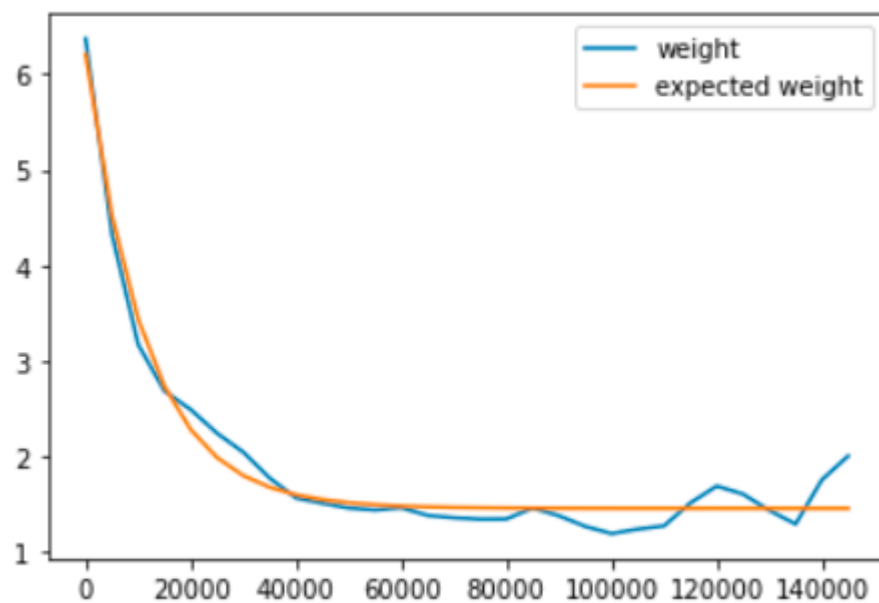
מסויים ש

היפותזה שניה : האם יש קורלציה בין המרחק מעזה ליישובים המותקפים:
מצאנו קשר בין היישובים המותקפים למרחק שלהם מעזה. זה גם הגיוני :



בגרף מצד שמאל רואים שככל שהמרחק בין היישובים יורד גם המשקל שלהם יורד.
בגרף מצד ימין רואים את כמות היישובים בכל מרחק וככה ראינו שאפשר לחתוך את הגרף ממרחק 150 אלף
בערך כי רואים שאין שם הרבה יישובים והפיק הזה לא מייצג.

נעזרנו בפונקציית curve_fit כדי למצא פונקציה שתתאים לנתונים.
מצאנו קשר אקספוננציאלי בין משקל למרחק.



אני מצרפת את 2 המחברות. הניתוח נעשה בפייתון. ולכל שאלה אני כאן בשמחה.