**סיכום מפגש 5** :

**דרישות ממפגש קודם:**

1. לבדוק את הספריות שקיימות בפיתון על מנת לעבוד עם google maps בצורה שממפת קורדינטות לפיקסלים בתמונה.

* בדקנו את האפשרות לעבוד עם google API. הבעיה העיקרית היא שה API יקר מאוד ולא חשוף לציבור בחינם. התמחור של הAPI הוא לפי מספר הקריאות. ומשום שאנו בונים אפליקציה שעוברת רינדור מהיר מאוד נצטרך מספר רב מאוד של קריאות על מנת לעבוד עם הAPI. זה יוצא מחיר גובהה מאוד. ומתאים יותר לצרכי enterprise. בעיה נוספת היא שהספריות בפיתון ממקדות ועובדות נהדר עבור צרכים סטאטיים בgoogle maps כמו לדוגמא לקבל את כל המסעדות המומלצות בסביבה שלי לפי מיקום. ולא על מנת לצייר על המפה בצורה דינאמית וכדומה.

1. לשמור מידע על בסימולציה הראשונית – לטובת ההגנות. מידע כמו כמות הרכבים, קצב יצירתם וכדומה.

* הוספנו פרמטרים לריצה כמו זמן הריצה, מספר הרכבים שעברו בכביש מסויים וכדומה.

1. אולי לעבוד עם כבישים ליניאריים? מנהטן – יש שם בלוקים זה יכול להקל?

Map box, Imap, bing , Iframe -> אלטרנטיבות לגוגל מפות אולי בחינם?

<https://nordicapis.com/5-powerful-alternatives-to-google-maps-api/>

לאחר חשיבה מרובה הגענו להסכמה שיש צורך בעבודה מסודרת מבחינת האימפלמנטציה של הכבישים ושל התנועה באופן כללי בסימולציה על מנת לבנות, לשלוט, לשנות ולתמוך בשינויים דינמיים בחוקי התנועה בהמשך הפרויקט. נכון להיום העבודה שאנו ירשנו עם הפרויקט ההתחלתי לא תומכת בעבודה שכזו.

צורת העבודה שאנו נממש:

נמדל את המפה לגרף מקושר שבו כל צומת-> צומת וכל כביש -> קשת.

ניצור מוסכמה של שמות ייחודיים עבור כל צומת.

ניצור מוסכמה של שמות ייחודיים עבור כל כביש.

ניצור מפה של מערכים עבור כל צומת. מפתח כל אבר במפה הוא שם של צומת. כל צומת יוכל להיות בעל 3 או 4 כניסות/יציאות . כל מערך שכזה יכיל כמות אברים ככמות הכניסות/יציאות שלו בהתאמה. אברים המסמלים את כל הפניות האפשריות באותו הצומת. נקבע מיפוי כיוונים בצורה הבאה(סדר שרירותי):

אבר ה-0 -> צפון-דרום 4,5

אבר ה-1 -> מזרח-מערב

אבר ה-2 -> צפון-מזרח

אבר ה-3 -> דרום-מערב

כך ש, צפון-דרום מסמל מעבר בצומת מכיוון צפון לכיוון דרום. כמובן שניתן בעזרת מימוש זה לעבור בצומת גם מדרום-לצפון ע״ הפיכת כיוון המערך.

בקוד כל רכב עובר path מסוים. Path הוא אוסף של כבישים המסמלים את הדרך של הרכב הזה מנקודת ההתחלה ועד שהוא יוצא מהסימולציה.

לכן, הPath עבור המימוש שלנו יבוצע בצורה הבאה :

Path : [<Some\_Node>[0|1|2|3], [<Some\_Other\_Node>[0|1|2|3],…, [<Final\_Node>[0|1|2|3]]

בנוסף,

חשבנו כבר כיצד להציג מידע עמוק(וניתוח של המידע) על הסימולציה מעבר למידע המוצג תוך כדי ריצה.

תכוניות להצגת המידע :

בסוף ריצת הסימולציה. כאשר מתממש אירוע עצירת הסימולציה, נאסוף את כל המידע מהסימולציה לקובץ json ונשתמש במידע הזה בתוכנת opensource כמו Grafana להצגת המידע בצורה מקצועית.