

STS

מנחה: דר' עמי האופטמן

מגישים: אחמד טללקה -ואסילה הואשלה

רקע:

הבעיה –עם התקדמות והתפתחות העולם היום זה מגדיל בכמות המכוניות שנוסעות בכביש

במיוחד במחלפים וצמתים שזה יגורר פקקים , מאוד קריטי, אנחנו מאמינים שכל זה נוצר

מרמזור כיוון שלא יכול לדעת מה קורה בצומת , מבוסס על טיימר .

הפתרון - STS "Smart Traffic System" הינה מערכת המאפשר לרמזור לדעת מה

קורה בצומת וניהול תנועה בצורה חכמה ואינטראקטיבית, ע"י עיבוד תמונה ואלגוריתם חכם

המבוסס על למידה חישובית ובינה מלאכותית.

תיאור המערכת:

המערכת תכלול שני רכבים -עיבוד תמונה וניתוח נתונים , ניהול רמזור שלכל אחד מהם עובד

לבד ואין צורך ששניהם יעבדו במקבל, "עיבוד תמונה עובד כל הזמן למרות ניהול רמזור כל

רבע שעה".

עיבוד תמונה וניתוח נתונים:

- המערכת תקבל שידור ח"י לצומת דרך אתר של נתיבי ישראל - החברה הלאומית לתשתיות תחבורה .
- עיבוד תמונה לסרט ולדעת כמות המכוניות, וכל מכוניות לדעת מה כיוון שלה .
- המערכת לוקחת נתונים ומנתחת אותן והופכת הנתונים לנתונים סטטיסטיות.
- שולחת נתונים לבסיס נתונים "firebase" כל שנייה בערך .
- המערכת דינמית כלומר תעבוד על כל צומת שיש מכל זווית צילום וגם מתנהלת טוב בצילום תאורה נמוכה.
- יש אפשרות לקבל נתונים חיצונים כלומר שאפשר לקבל מידע על עומס בכביש ולא רק להסתמך על צילום .

- הרכיב עובד ב **Google Cloud Platform "GCP"** שהיא שירות ענן שפועלת כל הזמן ואין צורך מחשב .

ניהול רמזור:

- מקבלת הנתונים ומאחסנת אותן ברשימה מקושרת ובחירה **תוכנית** מתאימה למצב הקיים.
 - האלגוריתם בוחר תכנית ע"פ המצב שהיה לפני רבע שעה וגם לפני שבוע באותו יום ושעה .
 - אם יש מצב חדש במערכת כלומר שיש פער משמעותי בין הנתונים המאחסנים לבין הנתונים שקיבל אז הוא בונה תוכנית חדשה שתהיה מתאמה למצב הנוכחי .
 - שולח התוכנית לרמזור.
- * **תוכנית** היא סיבוב מלא לכל כיוון בצומת למשך רבע שעה .

כללי:

- המשתמש מחייב להכניס הנתונים לגבי כל כיוון בצומת ע"י הצגה תמונה לצומת ולסמן בעכבר את כל קו .
- יש אפשרות לקבל נתונים חיצוניים כלומר שאפשר לקבל מידע על עומס בכביש ולא רק להסתמך על צילום .
- הרכיב הראשון תוך שימוש ב **python** בספריה **opencv**.
- הרכיב השני תוך שימוש ב **java** .

טכנולוגיות:

PyCharm - היא סביבת פיתוח משולבת (IDE) המשמשת בתכנות מחשבים, במיוחד

לשפת **python**.

Open cv - יכולת לבצע מניפולציות מגוונות על תמונות (עיבוד תמונה).

Firebase – בסיס הנתונים של המערכת .

Google Cloud Platform היא חלק מחבילת הפתרונות לעסקים של **Google for**

Work ומספקת סט מודולרי של שירותי ענן וכלי פיתוח. לדוגמה, אירוח וביצוע חישובים,

אחסון מידע מובנה, אחסון קבצים, ממשקי תרגום, ממשקי עיבוד תמונה וממשקי חיזוי.

IntelliJ IDEA היא סביבת פיתוח משולבת (IDE) שנכתבה ב- **Java** לפיתוח תוכנות

מחשב.