

הצעת פרויקט – יד הנדסת תוכנה

סמל מוסד: 640987

שם מכללה : סמינר בית יעקב החדש

שם הסטודנט : מירי חנוכה

ת"ז הסטודנט : 213788870

שם הפרויקט : רמזור חכם

תיאור הפרויקט:

תכנון החלפת האורות ברמזור במטרה לאפשר לכלי רכב רבים ככל האפשר לנסוע בזמן הקצר ביותר!

הגדרת הבעיה האלגוריתמית:

קבלת נתוני מהירות הרכב ממצלמות המהירות המותקנות בכבישי ישראל.

עיבוד הנתונים לצורך שמירה במבנה נתונים מתאים.

חישוב מיקום נוכחי של הרכב

חישוב כמות הרכבים ביחס למהירות ולמיקום שלהם לזיהוי תהליך של האטת תנועה.

החלטה יישומית ומתמטית להגדרת עומס תנועה.

החלטה איזה צומת דחוף ביותר לפנות על פי שיקול מתמטי ויישומי.

שקלול החלטות קודמות ושינוי מצב הרמזור בהתאם.

הצגת נתוני הרמזורים למרכז הבקרה בצורה טקסטואלית בשלב ראשון, ובאופן גרפי ככל שיותר הזמן.

רקע תיאורטי בתחום הפרויקט:

בכבישי ישראל פרוסים רמזורים לרוב אשר מווסתים את זרם התנועה ושומרים על בטיחות משתמשי הדרך השונים.

לעיתים קרובות מאד בשל כמות רבה של כלי הרכב ו\או זרימה איטית במיוחד של תנועה, נוצר עומס תנועה המאריך את זמן הנסיעה, ומכביד מאד על הנוסעים בכבישים.

פרויקט רמזור חכם מנצל את מכוונות המהירות המותקנות בכבישים ומוסיף עליהן מכוונות נוספות במיקומים נדרשים לצורך קבלת נתונים על כמות ומהירות כלי הרכב הנעים על הכביש, וחישוב חכם של משך הזמן בו ניתנת זכות מעבר בכביש לרכבים ומניעת מעבר לחילופין, בשאיפה לאיזון מקסימלי בין כל משתמשי הדרך, להביאם במהירות האפשרית אל מחוז חפצם.

המצב כיום הינו שרוחב וכמות הכבישים בצמתים מסוימים אינה תואמת את כמות הרכבים הנדרשים לעבור בצומת בזמן נתון. מצב זה יפתר רק בפתרון הנדסי ולא על יד רמזור. יחד עם זאת שאיפתנו למתן ולאזן, ולו במעט, את הווצרות העומס, במתן עדיפות לצמתים אסטרטגיים ולרמזורים פקוקים במיוחד, במטרה לאפשר לכלי רכב רבים ככל האפשר לנסוע בזמן הקצר ביותר.

תהליכים עיקריים בפרויקט:

קבלת נתוני כמות ומהירות הרכבים ממצלמות האבטחה/המהירות המותקנות בכבישי ישראל.

הפעלת אלגוריתם החלטה לשינוי מצב הרמזור על פי הנתונים שהתקבלו.

הצגת נתוני הרמזורים למרכז הבקרה בצורה טקסטואלית בשלב ראשון, ובאופן גרפי ככל שיותר הזמן.

תיאור הטכנולוגיה: NoSql משולב .NetCore.

צד שרת: .NET.

שפת תכנות בצד השרת: c#

צד לקוח: WinFrame


שפת תכנות בצד הלקוח: c#.


מסד נתונים: Redis

פרוטוקולי תקשורת: RESP, TCP, JSON

לוחות זמנים:

1. חקר המצב הקיים – ספטמבר, אוקטובר
2. הגדרת הדרישות – נובמבר
3. אפיון המערכת – דצמבר
4. אפיון בסיס הנתונים – דצמבר
5. עיצוב המערכת – ינואר, פברואר
6. בניית התוכנה – פברואר, מרץ
7. בדיקות – אפריל
8. הכנת תיק פרויקט – מאי
9. הטמעת המערכת – יוני
10. הגשת פרויקט סופי - יולי

חתימת הסטודנט: 

חתימת רכז המגמה: 

אישור משרד החינוך: