ספר פרויקט



BYTHEWAY deliveries שם הפרויקט:

שם התלמידה: שירה בורה

תז:212423693

סמינר: גברא

מנחה: יעל עמר

תאריך הגשה: יולי

תוכן

[1. הצעת פרויקט 3](#_Toc102467141)

[2. מבוא / תקציר 3](#_Toc102467142)

[2.1. הרקע לפרויקט 3](#_Toc102467143)

[2.2 תהליך המחקר 3](#_Toc102467144)

[2.3 סקירת ספרות 3](#_Toc102467145)

[3. מטרות ויעדים 3](#_Toc102467146)

[4. אתגרים 4](#_Toc102467147)

[5. מדדי הצלחה 4](#_Toc102467148)

[6. תיאור המצב הקיים 4](#_Toc102467149)

[7. רקע תאורטי 4](#_Toc102467150)

[8. ניתוח חלופות מערכתי 4](#_Toc102467151)

[9. תיאור החלופה הנבחרת והנימוקים לבחירה 4](#_Toc102467152)

[10. אפיון המערכת 5](#_Toc102467153)

[10.1. ניתוח דרישות המערכת 5](#_Toc102467154)

[10.2. \*מודול המערכת 5](#_Toc102467155)

[10.3. \*אפיון פונקציונאלי 6](#_Toc102467156)

[10.4. \*ביצועים עיקריים 6](#_Toc102467157)

[10.5. אילוצים 6](#_Toc102467158)

[11. תיאור הארכיטקטורה 6](#_Toc102467159)

[11.1. הארכיטקטורה של הפיתרון המוצע בפורמט של Design level Down-Top 6](#_Toc102467160)

[11.2. תיאור הרכיבים בפיתרון 7](#_Toc102467161)

[11.3. ארכיטקטורת רשת (לא רלוונטי ) 8](#_Toc102467162)

[11.4. תיאור פרוטוקולי התקשורת 8](#_Toc102467163)

[11.5. שרת – לקוח 8](#_Toc102467164)

[11.6. תיאור הצפנות (לא רלוונטי) 8](#_Toc102467165)

[12. ניתוח ותרשים use case של המערכת המוצעת 8](#_Toc102467166)

[12.1. רשימת use case 9](#_Toc102467167)

[12.2. תיאור ה-use case העיקריים של המערכת 9](#_Toc102467168)

[12.3. מבני נתונים בהם משתמשים בפרויקט 9](#_Toc102467169)

[12.4. תרשים מחלקות 9](#_Toc102467170)

[12.5. תיאור המחלקות 9](#_Toc102467171)

[13. תיאור התוכנה 9](#_Toc102467172)

[14. אלגוריתמים מרכזיים 10](#_Toc102467173)

[14.1. חלק מהאלגוריתם... הפיכת התמונה לשחור לבן 10](#_Toc102467174)

[14.2. חלק אחר מהאלגוריתם... פירוק התמונה לאותיות 10](#_Toc102467175)

[14.3. החלק העיקרי באלגוריתם למידת מכונה – וזיהוי האות 10](#_Toc102467176)

[15. קוד האלגוריתם 10](#_Toc102467177)

[16. תיאור מסד הנתונים 10](#_Toc102467178)

[16.1. פירוט הטבלאות ב- Data Base 10](#_Toc102467179)

[17. מדריך למשתמש 10](#_Toc102467180)

[17.1. תיאור המסכים 10](#_Toc102467181)

[17.2. מדריך למשתמש 11](#_Toc102467182)

[17.3. צילומי מסכים 11](#_Toc102467183)

[18. בדיקות והערכה 11](#_Toc102467184)

[19. ניתוח יעילות 11](#_Toc102467185)

[20. אבטחת מידע 11](#_Toc102467186)

[21. מסקנות 11](#_Toc102467187)

[22. פיתוח עתידי 11](#_Toc102467188)

[23. ביבליוגרפיה 11](#_Toc102467189)

# הצעת פרויקט

**סמל מוסד:**

**שם מכללה:**

**שם הסטודנט:** שירה בורה

**ת.ז. הסטודנט:** 212423693  
**שם הפרויקט:**

**תיאור הפרויקט:**

אפליקציה שתאפשר שירות משלוחים שיתופי.

המשתמש שנכנס למערכת צריך להגדיר פרופיל(משלוחן או לקוח)

אם בחר בפרופיל משלוחן -הוא ימלא טופס ובו יגדיר נסיעה אפשרית שלו (תאריך ,כתובת מקור, כתובת יעד שעה וכו)

אם בחר בפרופיל לקוח- הוא ימלא טופס ובו יגדיר פרטים על משלוח שרוצה שיעשו(תאריך, כתובת מקור ,כתובת יעד ,שעה וכו)

כמו כן בבחירת פרופיל לקוח, תעמוד בפניו האפשרות להגיב על משלוח שנעשה לו.

לאחר שליחת הטופס (או מצד המשלוחן או מצד הלקוח) המערכת תציג למשתמש את התוצאות - בהתאם לחישובים שלה.

אופן חישוב המערכת :

המערכת מחשבת תחילה התאמה בסיסית בן משלוחן ללקוח(כתובת מקור ויעד, תאריך, שעה) לאחר שיש התאמה בסיסית המערכת מתחשבת ב:

1.המערכת מחשבת לפי רייטינג -ככל שרייטינג של משלוחן יותר גבוה כך הוא יקבל רשימה יותר גדולה של לקוחות (משלוחים)שמתאימים לדרישותיו וכן להפך.

במידה והרייטינג של משלוחן נמוך מהרף הקבוע במערכת הוא לא יוכל לקיים עוד משלוחים.

כאשר יהיה עודף משלוחים(בלי מישולחנים) המערכת לא תתחשב ברייטינג

2.המערכת תתחשב גם בבקשות הקודמות של המשלוחן כדי שלא ייווצר מצב שהוא ביקש כמה פעמים לבצע משלוח ולא קיבל.

התשלום- חישוב הסכום לתשלום יעשה לפי קילומטרים ותעריף קבוע. הפרויקט לא מטפל באופן העברת התשלום.

לאחר החישוב ובדיקת ההתאמות המערכת תהיה אחראית לקשר בין המשלוחן ללקוח. ע"י צ'אט שנפתח בין המשלוחן ללקוח.

**הגדרת הבעיה האלגוריתמית:**

\*חיפוש וחישוב המישלוחן המתאים מבין כל מאגר המישלוחנים החישוב יעשה לפי:

1.התאמה בסיסית של כתובת ותאריך.

2. הבקשות הקודמות שלו(כמה ביקש כמה קיבל )כדי למנוע מצב של הרעבה

3. הרייטינג של המישלוחן -ככל שהרייטינג יותר גבוה יהיה לו יותר סיכויים וכן להפך

**ידע תאורטי בתחום הפרויקט**: כיום אין מענה לבעיית המשלוחים -כלומר אין דרך יעילה וזמינה לשלוח משלוחים לכל מקום מכל מקום לכן המערכת תיעל את שירות המשלוחים כך שכל אחד יוכל לעשות משלוחים לכל רחבי הארץ בזמן הקצר ביותר.

**תהליכים עיקריים בפרויקט:**

1.הזנת נתונים במערכת ושמירתם

2.חישוב

3. הצגת התאמה בין משלוחן ללקוח או להיפך ופתיחת צ'אט להמשך תקשורת עצמאי.

**תיאור הטכנולוגיה:**

**צד שרת:** C#

**צד לקוח:** angular

**מסד נתונים:** SQL

**פרוטוקלי תקשורת**:

**לוחות זמנים:**

1. חקר המצב הקיים –
2. הגדרת הדרישות –
3. אפיון המערכת –
4. אפיון בסיס הנתונים –
5. עיצוב המערכת –
6. בנית התוכנה –
7. בדיקות –
8. הכנת תיק פרויקט –
9. הטמעת המערכת –
10. הגשת פרויקט סופי -

**חתימת הסטודנט:** שירה בורה

**חתימת הרכז המגמה:**

**אישור משרד החינוך:**

# מבוא / תקציר

## הרקע לפרויקט

חיפשתי רעיון לפרויקט שיהא שימושי ויעל ויוסיף לחיי היום יום של האנשים, חשבתי על דברים שלא קיימים היום , דברים חסרים שיכולים להועיל .כמו כן חיפשתי משהו חדש שיגרום לי לפתח מימניות חשיבה חדשות ולהכיר דברים חדשים תוך כדי כתיבת האלגוריתם.

בחרתי ברעיון של שירות משלוחים שיתופי, מה שעזר לי להגיע לרעיון הזה זה החסר- קרה לי הרבה פעמים שרציתי להעביר משהו ולא יכולתי להעביר -והיו מקרים ממש דחופים, ותמיד חלמתי שיקום איזה מיזם או אפליקציה שתתן את השרות הזה ,כשהגעתי למגמה הפכתי את החלום למציאות. הרעיון שעומד מאחורי הפרויקט זה לעזור גם ללקוח וגם למשלוחן(הנהג) , הלקוח ירוויח מזה שיוכל לשלוח משלוח מכל מקום לכל מקום בכל זמן נתון – מה שלא קיים היום ,וכן גם המשלוחן (הנהג) יצא מורווח כאשר הוא יקבל תשלום על נסיעה שממילא הוא עושה ,יוצא ששתי הצדדים יצאו מורווחים.

אני חושבת שזה רעיון טוב בתור רעיון לפרויקט גמר משום שיש בו תועלת רבה וזה יכול לתרום לחיי היום יום. מה גם שהשירות הזה לא קיים ,כיום יש אפשרות לעשות משלוחים רק מעסקים מסוימים ללקוחות שלהם אבל לאזרח הפשוט אין באמת שירות של משלוחים מסודר שהוא יכול להעביר משהו למישהו אחר . לאחר הפיתוח כל אזרח פשוט יוכל להעביר משלוח(חבילה) מכל מקום לכל מקום במחיר סמלי.

את האלגוריתם עצמו כתבתי לבד. ועל מנת לחשב מרחקים התממשקתי עם גוגל מפות והשתמשתי בפונקציות כתובות שלהם.

כיון שהאפליקציה שלי מחייבת שימוש נרחב בתחומים שונים מעולם התכנות, בהם תחומים אליהם לא נחשפתי במהלך הלימודים, נדרש ממני יכולת למידה עצמית גבוהה מאד והיא אכן הלכה והשתפרה במהלך הפיתוח כאשר נדרשתי להתגבר על בעיות שונות ולמצוא להן פתרונות מגוונים.

הפרויקט מכיל מספר חלקים עיקריים:

**האפליקציה:** אפליקציה חדשנית לסיוע בשירות המשלוחים בצורה יעילה ונעימה האפליקציה פותחה בטכנולוגיה המתקדמת ביותר ובממשק משתמש נוח וידידותי כדי למקסם את חווית המשתמש.

**הספר:** המעיין בספר זה ימצא תיאור נרחב של הפרויקט הן בפן הלוגי והן בפן הגרפי-חיצוני שישתלב במערכת הכללית. במהלך הספר ניתן להבחין בעקרונות התכנון של המערכת, שלבי החישוב, מדגם של אלגוריתמים הנכללים בפרויקט, תהליכים שקיימים במערכת, תרשימים ועוד. בנוסף מכיל הספר מדריך למשתמש בו נמצאים צילומי מסך והסברים כיצד ניתן להשתמש במגוון האפשרויות אותן מספקת האפליקציה.

חלק משמעותי נוסף בספר הוא הלמידה הרבה שהושקעה בפרויקט. לאלגוריתם המוגמר ודרך הפעולה הסופית שנבחרה קדמו למידה עמוקה של החומר ואפשרויות פתרון שונות שנוסו ונשללו במהלך העבודה עד לבחירת האלגוריתם המתאים ביותר.

**הממשק**: האפליקציה פותחה באנגולר והושקעה מחשבה רבה בעיצוב נקי ונעים לעין, בנוחות השימוש ובפשטות ההפעלה כדי לספק למשתמש חוויית שימוש מושלמת. בין השאר שמנו דגש על ניצול פונקציונליות מעניינת ועיצוב נעים ומרענן.

בחרתי בשם bytheway deliveries כי הרעיון הוא שירות משלוחים על הדרך(של הנהג)

כולי תקווה שהאפליקציה באמת תהפוך לשימושית ותתרום לכולנו.

## 

## תהליך המחקר

הדבר הראשון שעשיתי כשרציתי להתחיל לפתח את הפרויקט זה עבודת מחקר, חקרתי את הנושא לעומק בדקתי את החסרים העלויות איך עובד גוגל מפות ועוד...

בררתי אצל אנשים מה הם עושים כיום בלי השירות הזה ,ומה היו רוצים שיהא ,מה יתרום ויוסיף להם, חיפשתי חומרים לקריאה בנושא וכן חיפשתי אלגוריתם שאוכל להתבסס עליו-בגלל שלא מצאתי ישבתי וכתבתי את האלגוריתם לבד תוך שימוש בשירותי גוגל מפות -בפונקציות של חישוב מרחקים. כמו כן קראתי המון על גוגל מפות איך זה עובד, איך מתממשקים לגוגל מפות, מה החיובים שלהם ועוד.

מצאתי ב API של גוגל מפות פונקציה של מטריצת מרחקים .מטריצה זו מחשבת מרחקים וזמן בין מספר מקורות ויעדים שהלקוח מכניס .לקחתי את הפונקציה והתאמתי אותה לפרויקט שלי עי שאפשרתי למשתמש להכניס למטריצה רק כתובת מקור אחת וכתובת יעד אחת וכן הצגתי למשתמש רק את חישובי המרחק ולא את חישובי הזמן -מה שלא רלוונטי לפרויקט שלי. לשם השימוש בגוגל מפות API פתחתי חשבון ,יצרתי מפתח ייחודי לשימוש, והטמעתי את ה API של גוגל מפות אצלי בפרויקט.

## סקירת ספרות

האתרים שבהם נעזרתי:

* אלגוריתם-כתבתי את רובו לבד ונעזרתי בגוגל מפות API לצורך חישוב מרחקים

האתר שבו השתמשתי לצורך זה הוא google maps platform

* שפות-נעזרתי ב stack overflowעל מנת לשאול שאלות על כל מיני באגים שהיו לי בצד שרת. בשביל צד לקוח השתמשתי באתר של angular
* לצורך עיצוב האפליקציה נעזרתי באתר של bootstrap כדי להשתמש בעיצובים שלהם.
* כדי לשמור את השינויים שעשיתי על הפרויקט וכדי שאוכל לעבוד עליו ממקומות שונים נעזרתי בGitHub כמו כן לקחתי משם קצת קודים.

# מטרות ויעדים

מאחורי הרעיון של הפרויקט עומדות מספר מטרות: ראשית כמו שהזכרתי קודם המטרה המרכזית שלי היא לפתח אפליקציה שתועיל לחיי היום יום ותשפר את איכות החיים של כל אחד מאיתנו .

מטרה נוספת היתה להרחיב אופקים ולהרוויח ידע נוסף בתחום התכנות וההיטק תוך כדי צבירת ניסיון על פרויקטים ועבודה מעשית ,במהלך הפרויקט צברתי המון ידע ומיומניות שאי אפשר להכיר בלימודים רגילים אלא רק על ידי התנסות בפועל. הרגשתי שהפרויקט נתן לי התנסות מקצועית שתעזור לי בהמשך.

הפרויקט שלי בעצם יפשט את כל שירות המשלוחים. אם עד היום אדם שרצה לשלוח איזה חבילה למקום כלשהו ברחבי הארץ-ולא היתה לו אפשרות כזו עכשיו תהיה לו אפשרות לעשות זאת בצורה הכי קלה ונוחה עי הרשמות בסיסית לאפליקציה ושם הוא יוכל לבקש לשלוח חבילה או להרשם כמשלוחן.כדי שהאפליקציה תהיה נגישה לכל שכבות האוכלוסייה יצרתי עיצוב נח, פשוט וברור כדי להקל כמה שיותר על המשתמש ולאפשר לכל אחד להשתמש בשירות האפליקציה .השימוש באפליקציה הוא חינמי ונגיש.

בבניית המערכת וידאתי שתהיה נוחה, פשוטה, וקלה לשימוש. בנוסף בניתי אותה כך שתהיה ברורה ומובנית למתכנת כך כשירצה להמשיך בפיתוח התכנה יוכל בקלות לעשות זאת. כמובן חשוב שתהיה יעילה ותעבוד כראוי.

היעד שאליו אני שואפת להגיע הוא להטמיע את האפליקציה בחיי היום יום שלנו.

# אתגרים

במהלך הפרויקט נתקלתי באתגרים. אפרט כמה נקודות:

-בהתממשקות עם גוגל מפות הייתי צריכה להשקיע מחשבה, ראשית נדרשתי להבין איך להתממשק עם גוגל מפות ,איך להטמיע את הAPI בפרויקט שלי בכפוף לנהלי ההתחיבות של גוגל מפות, הייתי צריכה לפתוח חשבון וליצור מפתח לשימוש google maps platform . והחלק הכי קשה בשלב הזה היה למצוא את הפונקצייה של חישוב מרחקים ולהתאים אותו לפרויקט הספציפי שלי.

-בחלק של הצד לקוח נתקלתי בקשיים כשרציתי לחבר בין הפונקציות של הצד לקוח לצד שרת ,וכן כשנדרשתי לעדכן נתונים שהוכנסו על ידי הלקוח אל מסד הנתונים, גם בחלק של הניתובים בתוך האפליקציה נתקלתי באתגרים אבל לאחר התיעציות וקריאת חומרים בנושא צלחתי אותם.

בכל מהלך הפרויקט החל מהיגוי הרעיון דרך ההצעת פרויקט, העבודה עצמה ,וכלה בהגשה -נדרשתי להתייעץ, להשקיע מחשבה לקרוא וללמוד על חומרים מסוימים ואפילו לשנות כיוון לפעמים

# מדדי הצלחה

הפרויקט שלי הצליח אם אכן האפליקציה תצליח לקשר בין משלוחנים ולקוחות בהתחשב בכל הנתונים:

האפליקציה הצליחה למצוא התאמה בסיסית -מיקום מדויק וחישוב מרחקים-כולל בתוכו התממשקות עם גוגל מפות (החלק היותר מורכב) וכן התאמה של תאריך ושעה

האפליקציה בחרה מבין כל המועמדים את המועמד שהכי מגיע לו בהתחשב בנתונים קודמים וכן ברייטינג של המועמד.   
עוד חלק שהוא מדד הצלחה בפרויקט שלי זה הצד לקוח:

צד לקוח שנוח וקליל למשתמש כולל בתוכו :

הרשמה והתחברות(כולל הפקת סיסמאות ובדיקות תקינות)

כמו כן יעמדו בפני המשתמש אפשריות מגוונות :אודות החברה ,איך משתמשים באפליקציה, פרופיל לקוח -כולל שליחת משלוח ,תגובה על משלוח וכו,וכן פרופיל משלוחן- למשתמש יהיה אפשרות לצפות בהיסטורית המשלוחים שלו ,ברייטינג שלו, וכן לרשום נסיעה אפשרית.

החלק המורכב בצד לקוח זה בעצם לחבר בין כל הפונקציות בצד לקוח לצד שרת.

# תיאור המצב הקיים

כיום המצב הוא שאין שירות משלוחים קליל ונוח לכל אחד מכל מקום לכל מקום ,בכל נקודת זמן

לאחר בירור אצל אנשים שונים הגעתי למסקנה שזה שירות נצרך ,שירות שיועיל מאד ויקדם את חיי היום יום של כל אחד מאיתנו

אחרי חיפוש של תוכנות המספקות את השירות הנ''ל גיליתי שיש תוכנות שמספקות שירות דומה אבל מאד מוגבל כגון חברת wolt שמספקת שירות משלוחים אבל רק בתחום המזון ורק למסעדות הספצפיות שרשומות אצלהם במאגר.

# רקע תאורטי

אפרט את האלגוריתם העיקרי בפרויקט.

החלק הכי מורכב בפרויקט זה החלק של התממשקות לגוגל מפות -להטמיע את הAPI של גוגל מפות אצלי בפרויקט להפעיל את הפונקציות הנדרשות ולהתאים אותם ספציפית לפרויקט שלי . כמו כן עוד חלק מרכזי בפרויקט זה החלק של החישוב וההתאמה בין המשלוחן ללקוח (לאחר כל החישובים)

בעצם הבעיה שהאלגוריתם שלי פותר זה הבעיה של חוסר שירות כזה כיום .הפרויקט שלי אחראי להתאים בין משלוחן ללקוח, לבדוק שאכן הנתונים מתאימים זה לזה ולדאוג ששתי הצדדים יצאו מורווחים-גם הלקוח המערכת תדאג להתאים לו משלוחן על מנת שלא יצטרך להמתין זמן רב למענה וכל זה כמובן במחיר סימלי ,וכן גם למשלוחן -המערכת תציג לו רשימה של משלוחים שמתאימים לדרישותיו והוא יאשר את מה שרוצה לבצע.

במידה ויש משלוחים שלא אושרו ,המערכת תבצע חיפוש נוסף של משלוחנים שמתאימים לדרישות ותציע להם את השירות -כך בעצם המערכת מכסה את כל האפשריות ודואגת לתת מענה לכל הצדדים

לא היה לי שום אלגוריתם שיכולתי להתבסס עליו כדי לפתח את האפליקציה ולכן כתבתי את כל האלגוריתם לבד -חוץ מפונקציות חישוב המרחקים.

# ניתוח חלופות מערכתי

אפשרויות שונות לפתרון הבעיה

1. באופן אנושי -פשוט להתקשר לקרובים ובני משפחה ולבדוק מי רוצה לעשות משלוח

2. בקבוצות מסודרות של קבוצות וואצפ -להזין את הנונים כל פעם מחדש ולקוות שאכן יהיה אדם מתאים

3. להמציא אלגוריתם שיפתור את הבעיה

אני בחרתי באפשרות השלישית מפני שהיא הכי מועילה והכי מתקדמת

# תיאור החלופה הנבחרת והנימוקים לבחירה

הרעיון שפיתחתי הוא פיתוח טכנולוגי שמחבר בין לקוח למשלוחן בהתחשב בהרבה נתונים וחישובים.

הרעיונות האחרים שהצעתי לגבי המערכת של לא היו רלוונטים מפני שהם מאד מסובכים ומיושנים וגם רוב הזמן לא יהיה מענה לכן בחרתי באפשרות טכנולוגית חכמה ונחה

אז איך האלגוריתם עובד בעצם?

**בצד הלקוח**- המשתמש יכנס לאפליקציה ויכל לעיין בה,לקרוא אודות האפליקציה,איך היא עובדת ועוד. כאשר הוא ירצה לעשות ]פעולה כלשהי בפרופיל משלוחן או לקוח,הוא יהיה חייב להתחבר.

אם הוא משתמש ישן הוא יזין את שם המשתמש שלו ואת הסיסמא, ואם הוא משתמש חדש הוא יכניס פרטיים בסיסים והמערכת תפיק לו סיסמא לשימוש באתר. המטרה בחיבור ע”י סיסמא למערכת זה על מנת שהמערכת תשמור נתונים חיוניים על המשתמש.

לאחר ההתחברות תעמוד בפני המשתמש 2 אפשריות או משלוחן או לקוח.

בפרופיל משלוחן הוא יוכל להכניס נסיעה אפשרית ,לצפות בהיסטוריית המשלוחים שלו, וכן את נתוני הרייטינג שלו.

בפרופיל לקוח יעמדו בפניו האפשריות להכניס בקשה למשלוח או להגיב על משלוח.

**בצד השרת-** השרת יקבל את הנתונים מהצד לקוח הנתונים ישמרו במסד הנתונים

אם נבחר פרופיל הלקוח עי המשתמש והוא הכניס בקשה למשלוח המערכת תעבור על כל רשימת הנסיעות האפשריות שלא נעשו ותחפש התאמה בסיסית -כתובת מקור=לכתובת מקור, כתובת יעד=לכתובת יעד ,התאריכים,וכו.

המערכת מחשיבה כל כתובת שנמצאת ברדיוס של עד 10 קילומטרים מהכתובת שהוזנה על ידי המשתמש כמתאימים.

לאחר הסינון תתקבל רשימה של משלוחנים מתאימים ובשלב הזה המערכת תעשה סינון נוסף הפעם בהתחשב במדד המישלוחים שכבר ביצע -המערכת תבחר את המינימלי מבין כל הרשימה ,בסמידה ויהו כמה מינימלים המערכת תבחר לפי דרוג רייטינג-למי שיש דירוג ריטינג הכי גבוה מבין כל המינימלים הוא יקבל את המשלוח לביצוע.

המערכת תציג למשלוחן את פרטי המשלוח והוא יאשר. במידה ולא אישר המערכת תחפש משלוחן אחר.

אם בחר באפשרות של תגובה על משלוח המערכת תציג לו את רשימת המשלוחים האחרונים

שנעשו לו והוא יוכל להגיב על השירות(אם כבר הגיב על משלוח מסוים אפשרות זו תחסם).

אם נבחר פרופיל משלוחן המערכת תעשה את אותם פעולות רק להפך.

כשמשלוחן יבחר באפשרות צפה בהיסטוריית המשלוחים שלי ,או צפה בנתוני הרייטינג ,המערכת תציג לו רשימה של משלוחים שעשה וכן את דירוג הרייטינג שלו.

# אפיון המערכת

**סביבת פיתוח :**

חומרה: מעבד RAM 32GB i7 עמדת פיתוח: מחשב Lenovo מערכת ההפעל ה: 10 Windows

שפות תוכנה: #C , תוך שימוש בטכנולוגי ת WebApi, אנגולר .

כלי תוכנה לפיתוח המערכת: .Microsoft Visual Studio2019, vs code:

מסד נתונים:.SQL Server עמדת משתמש מינימאלי ת :

* + חומרה: מעבדRAM 4GB i5 .

o מערכת ההפעל ה: Windows 7ומעלה.

* + חיבור לרש ת: נדרש .
  + . chrome :תוכנות

## ניתוח דרישות המערכת

**דרישות בהן המערכת צריכה לעמוד:**

* + כתיבה בסטנדרטים מקצועיים.
  + מחשוב השרות ללקוח.
  + כתיבת הקוד בסיבוכיות היעילה ביותר.
  + ממשק נוח וידידותי למשתמש.
  + תגובה מהירה ככל שניתן למשתמש.

## מודול המערכת

* התחברות למערכת
* הכנסת הנתונים ע”י המשתמש ושליחתם לשרת
* הכנסת הנתונים לדאטה בייס .
* הפעלת האלגוריתם- הפעלת הפונקציה המתאימה בהתאם לבחירת המשתמש
* מציאת התאמה בין משלוחן ללקוח
* הזנת פרטי הנסיעה והמשלוח בדאטה בייס
* חיבור בין המשלוחן ללקוח על ידי הצגת המספרים של האחד לשני.

## אפיון פונקציונאלי

(פירוט פונקציות עיקריות ותפקידן)

GetAllOpenRequest– הפונקציה מחזירה רשימה של משלוחים שמתאימים לנסיעה אפשרית מסוימת ,הפונקציה בודקת התאמה של מקומות תאריך ושעה

ChooseDeliver– הפונקציה בוחרת מבין הרשימה שקיבלה למי לתת לקיים

CalculatePoint-הפונקצייה מקבלת משתמש מסוים ומחזירה את חישוב הרייטינג שלו בנקודות

SignIn-התחברות למערכת עי שם משתמש וסיסמא .כשהמשתמש יכניס את הנתונים המערכת תבצע בדיקת תקינות ותאשר לו לבצע פעולות אם לא יהיה התאמה תקפוץ לו הודעת שגיאה

SignUp - הרשמה למערכת עי הכנסת פרטים בסיסיים כמו שם פרטי ,משפחה,תעודת זהות ועוד .לאחר שהמשתש ילחץ על אישור ,הפונקצציה תשלח לשרת והנתונים ישמרו במסד הנתונים.

CalculateDistance-

## ביצועים עיקריים

כל משתמש יכול להרשם לאתר עי הכנסת פרטים אישיים

לאחר ההתחברות הוא יכיניס לפעולה שרוצה לבצע פרטים שידרשו ממנו

לאחר שהמערכת תחפש לו את השרות שביקש היא תקשר אותו לצד השני באמצעות הצגת מספר טלפון של הצד השני.

## אילוצים

המערכת תתן ללקוח מענה רק אם יהא משלוחן מתאים וכן להפך

המערכת מחייבת התחברות למערכת עי סיסמא על מנת להשתמש בה

המערכת פועלת ע''פ המקומות של גוגל מפות והמשתמש יהיה חייב לבחור כתובת מתוך המאגר

# תיאור הארכיטקטורה

## הארכיטקטורה של הפיתרון המוצע בפורמט של Design level Down-Top

צד השרת - server side פותח במודל 3 השכבות ומתחלק ל-4 פרויקטי ם

החלוקה לשכבות נועדה להפריד באופן מוחלט בין הלוגיקה של הפרויקט לבין הנתונים עצמם. הפרדה זו מאפשרת לבצע שינויים בכל אחת מהשכבות בלי תלות ובלי זעזועים בשכבות האחרות.

API – שכבת ה Controller – חיבור בין צד השרת והלקוח.

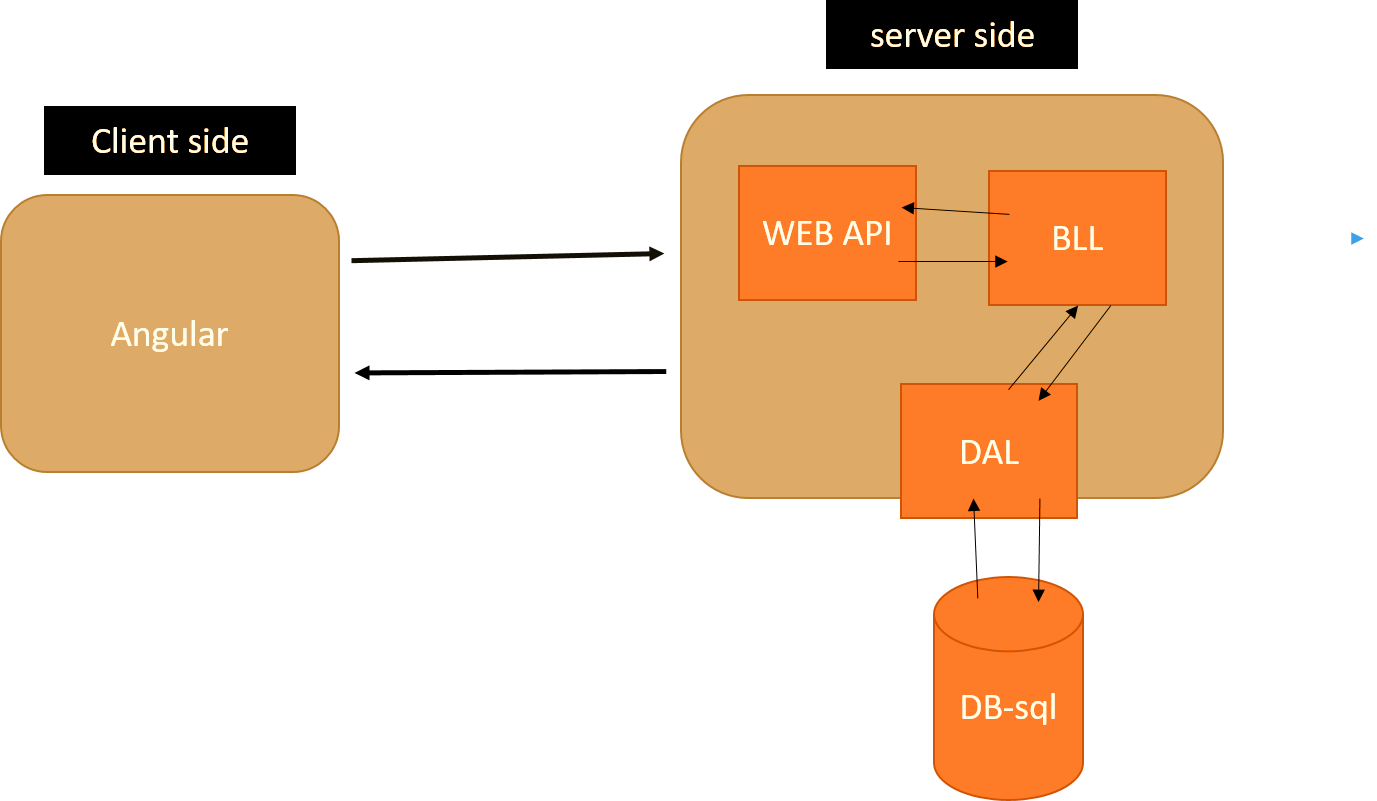
BL – הלוגיקה של המערכת.

DAL – מכיל את הפונקציונאליות הנדרשת לכל התקשורת עם הData Base.

Models – מכילה מחלקות המתארות את הנתונים ובמבנה זה מעבירים את הנתונים בין השכבות.

מטרת שכבה זו היא למנוע תלות של שכבת הBL במבנה בסיס הנתונים. שכבת הBL מכילה פונקציות המרה מטיפוס הנתונים של בסיס הנתונים לטיפוס הנתונים של שכבת הModels ולהיפך, וכך מיוצגים הנתונים בכל הפרויקט.

## תיאור הרכיבים בפיתרון



הפרויקט מחולק ל-2 חלקים:

* + - צד שרת - הנכתב בשפת #C ובטכנולוגיית WebApi.
    - צד לקוח - נכתב בשפת Angular ובטכנולוגיית Html, TypeScript.

בחרתי לכתוב צד לקוח ב - אנגולר שהינה שפה מתקדמת ועדכנית בעלת מאפייניAngular8 חדשניים ופונקציונאלית ביות ר.

אנגולר הינה סביבת עבודה שפותחה על ידי גוגל. מאפשרת לפתח אפליקציותFramework אינטרנט בקלות ומהירות. במקור היא באה לתת מענה לבניי תApplications Page Single בצורה מושלמת ומהירה. מהיתרונות הבולטים והעיקריים של אנגולר אפשר למנות: חיסכון במשאבים, מהירות ביצוע, קוד קצר יותר, רוב העבודה מתבצעת בצד הלקוח ופחות בשרת ויכולת התמודדות טובה )סינון מהיר ופשוט לביצוע( של תוכן המתקבל מהשרת לפי מספר רב של פרמטרים.

צד שרת בחרתי לכתוב בC# .C# היא שפת תכנות עילית מרוב ת-פרדיגמות, מונחית עצמים בעיקרה המשלבת רעיונו ת כמו טיפוסיות חזקה, אימפרטיביות, הצהרתיו ת, פונקציונאליו ת פרוצדוראליות וגנריות .

C# היא שפה מעניינ ת, נוחה ומלאה פונקציונאליות למתכנת. שימוש בשפה זו נפוץ כיום , וכתוצאה מכך, ניתן היה למצוא בה קודים שונים שנדרשו לפיתוח.

בנוסף ,בחרתי להשתמש ב - EntityFramework טכנולוגית עבודה מתקדמת של מיקרוסופט.

הEntityFramework מאפשר לטעון את הנתונים מהDB -ולעשות להם השמה בצורה ישירה ואוטומטית לתוך אובייקטים בקוד הממפים את מאגר הנתונים בצורה מידי ת.

.Sql Server שנכתב בשפת DataBaseקורא נתונים מ ה EntityFrameworkה

למסד הנתונים של ה-SQL Server יש כלים נרחבים לגיבוי כל המידע של המערכת ,כולל מערכת ההפעלה, חשבונות המשתמשים והרשאותיהם, הגדרות ההתקנים, תוכניות וכן של שאר הרכיבים המסופקים עם השרת ואובייקטי המשתמש.

*דוגמא לזרימת מידע במערכת*

שליפת כל התלמידי ם

ברצוננו לקבל את כל התלמידים של משתמש מסוים מ הDB ולכן יתבצעו השלבים הנ"ל:

* המשתמש יחפוץ לראות את כל התלמידים שלו, הוא ילחץ על כפתור מסוים בתצוגה) html( ובקשתו תפנה לTypeScript.
* .servicesאשר תפנה ל GetStudentByiD תתבצע קריאה לפונקציה- script Type ב .לשרת url תתבצע בקשת services -ב o
* השרת מקבל את הבקשה ומנווט ל Controller שנמצא בAPI.
* הController יזמן את הפונקציה GetStudentByiD שנמצאת studentBL. o BL מעוניין לקבל נתונים מהDB ולכן הוא פונה לDAL- דרך הframework Entity o ה-DAL שואב את הנתונים הרצויים ממסד הנתונים וכעת מתבצע שלב החזרה.
* ה DAL מחזיר את רשימת התלמידים לשכבת הBL בה מתבצעת פונקצית הסינון של הבאת התלמידים של משתמש מסוים.
* .BLמה controllerמחזירה את הנתונים ל GetStudentByiD הפונקציה
* .serviceהנתונים מוחזרים ל controller -מה
* מהservice חוזרת הרשימה לtypeScript. o הרשימה מוצגת בHTML.

*איור:*

DB

Sql Server

Dal

Entity Framework

Bl

L

ayer

Controllers

Web Api

Client

Models

1. מסד הנתונים הבנוי מטבלאות וקשרי גומלין ביניה ם.
2. שכבת הגישה לנתונים באמצעות Entity Framework.
3. שכבת הישויות.
4. שכבת ה - BL בה כתובים האלגוריתמים.
5. Web Api פרוטוקול התקשורת בי ן צד הלקוח וצד השר ת.
6. .angular, TypeScript צד לקו ח

## 

## ארכיטקטורת רשת (לא רלוונטי )

## תיאור פרוטוקולי התקשורת

http – תמצאו משפט הסבר

## שרת – לקוח

צד השרת נכת ב בטכנולוגית WebApi ובשפת c#.

. angular בטכנולוגית -Html, css ,typescript צד הלקוח נכתב בשפות

## 

## תיאור הצפנות (לא רלוונטי)

# ניתוח ותרשים use case של המערכת המוצעת

תרשים כפי הנלמד בשנה שעברה. (איש לכל סוג משתמש וחץ עם הפעולות שהוא מבצע)

## רשימת use case

רשימת הפעולות המבוצעות ע''י המשתמשים.  
(המשתמש מתחבר ע''י הקלדת שם משתמש וסיסמא,  
 המנהל צופה בהודעות שהתקבלו,  
המשתמש מקבל הודעה לתיבת המייל...)

## תיאור ה-use case העיקריים של המערכת

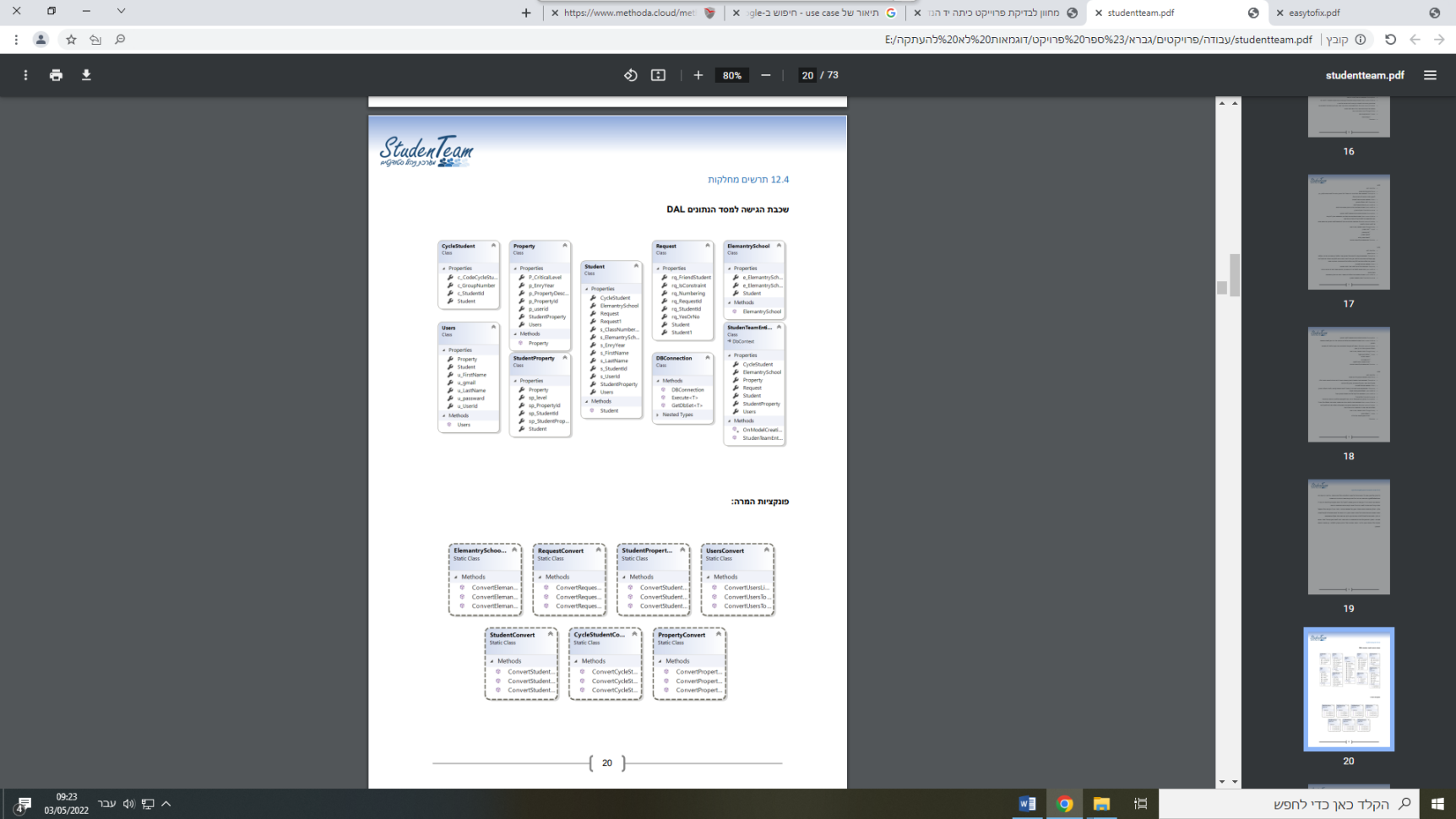
Identifier , Name, Description , Actors, Frequency , pre-condition ,   
תחפשו כיצד מנסחים תיאור של use case.

## מבני נתונים בהם משתמשים בפרויקט

(מילון / רשימה / תור / עץ / מחסנית / ערימה והסבר איפה ולמה השתמשת במבנה זה)

## תרשים מחלקות

לכל שכבה תיאור המחלקות שלה.

שכבת ה-DAL  
צילום של פירוט המחלקות:  


שכבת ה-BL ...... וכו'.

## תיאור המחלקות

לכל שכבה בפרויקט– הסבר מילולי על השכבה. רשימת כל שמות המחלקות ולכל מחלקה הסבר מילולי. (לפי הסדר – DAL, BL, DTO, WEB-API , צד הלקוח הוא השכבה הגבוהה ביותר)

**DAL – השכבה ................**

מחלקת User – המחלקה משמשת ל....

# תיאור התוכנה

* + סביבת עבודה:

Visual Studio Codeו Visual Studio

* + שפות תכנות:

צד השרת נכתב בטכנולוגית WebApi ובשפת c#.

**.** angular בטכנולוגית -Html, css ,typescript צד הלקוח נכתב בשפות

# אלגוריתמים מרכזיים

כאן תפרטי את הפעולות העיקריות בפרויקט.

## חלק מהאלגוריתם... הפיכת התמונה לשחור לבן

## חלק אחר מהאלגוריתם... פירוק התמונה לאותיות

## החלק העיקרי באלגוריתם למידת מכונה – וזיהוי האות

# קוד האלגוריתם

לכאן תעתיקי את הפונצקיות העיקריות בפרויקט

# תיאור מסד הנתונים

תצלמי את הדיאגרמה מה-SQL

## פירוט הטבלאות ב- Data Base

יש לפרט שם כל טבלה, הסבר על תפקידה ועל עמודות חשובות (מפתח זר או קוד מסוים ) ולמלא:

טבלת ??????? – משמשת ל......

U\_userid – תפקידו הוא.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| מפתח | שם שדה | תיאו ר | טיפו ס | שדה שאינו חובה |
| pk | u\_UserId | קוד משתמש | int |  |
|  | u\_FirstName | שם פרט י | string |  |
|  | u\_LastName | שם משפח ה | String |  |

# מדריך למשתמש

## תיאור המסכים

תרשים זרימה של (כל)המסכים:  


## מדריך למשתמש

תכתבי הדרכה למישהו שלא מכיר את האתר שלך ( בכניסה לאתר יש.... בפרופיל האישי ניתן לבחור...)

## צילומי מסכים

לכל מסך: שם המסך ותמונה

# בדיקות והערכה

(דוגמא: כל אחת צריכה לכתוב בניסוח משלה!!!  
לאחר הרצת האלגוריתם נבחנו כל האילוצים שדרושים כדי להביא לשיבוץ אפשרי ואופטימל י. כאשר הופיעו טעויות ובאגים בביצוע של האלגוריתם נבדק הקוד שוב עד שתוקנו הבעיות . לאח ר בדיקות רבות אחר כל מקרי הקצה שעלו בדעתי ,והרצת האלגוריתם מספר פעמים על נתוני ם שונים, האלגוריתם הגיע לקירוב האפשרי ביותר בכלים העומדים לרשות י. )

# ניתוח יעילות

(תסבירי מה זה יעילות למה היא הייתה חשובה לך וכמה הסיבוכיות של האלגוריתם שלך)

# אבטחת מידע

(תכתבתי על כניסה באמצעות סיסמא – אם יש)

# מסקנות

(מסקנות חיוביות ....... ; ) בנוגע לצורת העבודה, לידע שצברתן, איך לכתוב קוד, איך לבדוק, מה חשוב לעשות, מה חשוב לא לעשות, מסקנות לעתיד, מלא אופטימיות וסיפוק.....ופרגון לפרויקט)

# פיתוח עתידי

מה תוסיפי לפרויקט אם יהיה זמן ומשאבים..........

# ביבליוגרפיה

רשימת האתרים שבהם נעזרת במהלך העבודה.