

תאריך:

לכבוד: יחידת הפרויקטים מה"ט

## הצעה לפרויקט גמר

א. פרטי הסטודנטים

שם הסטודנט	ת.ז. 9 ספרות	כתובת	טלפון נייד	שנת סיום הלימודים
רות ברוורמן	207815861	יהודה הנשיא 50	0548524231	2019
רות שנקולבסקי	208094268	קושניר 21	0527675554	2019

שם המכללה: סמינר וולף – שלוחת המכללה למנהל ראש"צ

סמל המכללה: 72395

מסלול ההכשרה: הנדסאים

מגמת לימוד: תכנות מחשבים

מקום ביצוע הפרויקט: בסמינר ובבית

ב. פרטי המנחה האישי

שם המנחה	כתובת	טלפון נייד	תואר	מקום עבודה/תפקיד
מ. שמעוניוביץ	חזו"א 11 ב"ב	052-7171295	B.ED הנדסאי מחשבים	המכללה למנהל

חתימת המנחה האישי

ד"ר מ. שמעוניוביץ

חתימת הסטודנט

רות ברוורמן

חתימת הסטודנט

רות שנקולבסקי

חתימת הגורם המקצועי מטעם מה"ט

\_\_\_\_\_

1. שם הפרויקט: TaskMe

2. רקע

2.1. תיאור ורקע כללי

המערכת שאנו מתעדות לכתוב הינה תוכנה לניהול חברה לפיתוח תוכנה ומעקב אחרי תפקוד עובדי החברה והפרויקטים המתנהלים בה. המערכת נותנת מעקב יעיל ונח דרך טיימר למדידת זמני עבודה ודיאגרמות למדידת הזמן המוקצב מול תפוקת העובד, וכן מדידת כדאיות הפרויקטים. המערכת נותנת התראות על אי מילוי משימה החל מיום לפני סיום הדד-ליין. התוכנה מספקת למשתמש ממשק תכנותי נח.

2.2. מטרות המערכת

- הקמת מערכת ידידותית ופשוטה לתפעול עבור חברה לפיתוח תוכנה.
- המערכת תבצע מעקב ומדידה של שעות עבודה ביחס לפרויקטים קיימים.
- לכל פרויקט תתאפשר מדידת רווחיות בכל שלב (כמה שעות עבודה בוצעו בכל פרויקט, מתוך השעות שהוגדרו לו, וכן כמה אחוזים מהעבודה הסופית בוצעו).
- הכלי יהיה גם כלי ניהולי שבו ניתן יהיה לראות את ניצול תפוקת העובד - כמה משימות מוגדרות לו, כמה שעות דיווח לפי חודש.
- המערכת תפיק דוחות ע"פ פרמטר של שם פרויקט/חודש/עובד.

3. סקירת מצב קיים בשוק

קיימים אתרים העוסקים בניהול בית תוכנה. האתר שלנו מתייחד בכך שהוא מאפשר הצגת מדדים בזמן אמת, מעקב יעיל, מדויק ונח אחר הנעשה בחברה. בנוסף שולח התראות לפני מועד סיום משימה במידה ולא הושלמה.

4. מה הפרויקט אמור לחדש או לשפר

- דיאגרמות להצגת הנתונים בצורה מוחשית.
- טיימר למדידת זמן עבודה.
- שליחת התראות לפני מועד סיום המשימה.

5. דרישות מערכת ופונקציונאליות

5.1. דרישות מערכת, סביבת הטמעה ושימוש.

המערכת תעבור קומפילציה בסביבת Visual studio.

בצד השרת המערכת אמורה לרוץ בסביבת שרת אשר מריץ IIS לקבלת בקשות לתצוגת דפי אינטרנט. המשתמש יוכל להריץ את האתר בכל מכשיר אשר מותקן עליו דפדפן אינטרנט.

5.2. שרידות, ביצועים, התמודדות עם עומסים

- צד השרת מריץ את SII Express מסוגל להתמודד עם מספר קריאות בו זמנית.
- הדף לא נטען מחדש עם כל שמירה של נתונים, אלא רק מתעדכן, וזה חוסך עומס גדול על השרת.

- 5.3. דרישות פונקציונליות
- 5.3.1. מנהל -
- 5.3.1.1. כניסה למערכת - באמצעות שם משתמש וסיסמא וזיהוי כמנהל.
- 5.3.1.2. ניהול עובדים -
- 5.3.1.2.1. המערכת מאפשרת למנהל להגדיר עובד חדש.
- 5.3.1.2.2. המערכת מאפשרת למנהל לעדכן את פרטי העובד האישיים ושיוכו לראש צוות מסוים, ע"י שליפת עובד מרשימת עובדים.
- 5.3.1.2.3. המערכת מאפשרת למנהל לשנות סטטוס עובד מפעיל ללא פעיל ולהפך, ע"י שליפת עובד מרשימת עובדים.
- 5.3.1.2.4. המערכת מאפשרת למנהל לצפות בכל פרטי העובדים.
- 5.3.1.3. ניהול פרויקטים -
- 5.3.1.3.1. המערכת מאפשרת למנהל להגדיר נתוני פרויקט חדש הכוללים הגדרת שעות פיתוח, שעות בדיקה, שעות עיצוב ושיוך ראש צוות לפרויקט.
- 5.3.1.3.2. המערכת מאפשרת למנהל לעדכן שעות בפרויקט ע"י שליפת פרויקט מרשימת פרויקטים, עדכון השעות כולל: שעות פיתוח, שעות בדיקה ושעות עיצוב.
- 5.3.1.3.3. המערכת מאפשרת למנהל לצפות ברשימת הפרויקטים.
- 5.3.1.3.4. המערכת מאפשרת למנהל לשנות סטטוס סיום פרויקט מ-true ל-true ע"י שליפת פרויקט מרשימת פרויקטים.
- 5.3.1.4. הפקת דוחות -
- 5.3.1.4.1. המערכת מאפשרת למנהל להפיק דו"ח הספקים לפי סיווג של פרויקט ו/או עובד ו/או תאריך.
- 5.3.1.4.2. המערכת מאפשרת למנהל לשמור את הדוחות כקובץ טבלאי.
- 5.3.1.4.3. המערכת מציגה למנהל גרפים על תפוקת העובדים.
- 5.3.1.4.4. המערכת מציגה למנהל גרפים על מצב הפרויקטים.
- 5.3.2. ראש צוות -
- 5.3.2.1. כניסה למערכת - באמצעות שם משתמש וסיסמא וזיהוי כראש צוות.
- 5.3.2.2. המערכת מאפשרת לראש צוות לצפות ברשימת העובדים שתחתיו.
- 5.3.2.3. המערכת מאפשרת לראש צוות לעדכן שעות עבודה לעובדים שתחתיו ע"י שליפת עובד מרשימת עובדים בפרויקט מסוים.
- 5.3.2.4. המערכת מאפשרת לראש צוות לצפות ברשימת הפרויקטים שתחתיו.
- 5.3.2.5. המערכת מבצע שליפת משימה מרשימת משימות.
- 5.3.2.5.2. המערכת מבצע שליפת עובד מרשימת עובדים שבחסותו.
- 5.3.2.6. המערכת מציגה לראש צוות גרפים על תפוקת עובד שתחתיו באופן כללי או בפרויקט מסוים.
- 5.3.2.7. המערכת מציגה לראש צוות גרפים על התקדמות הפרויקטים.

- 5.3.3. עובד –
- 5.3.3.1. כניסה למערכת - באמצעות שם משתמש וסיסמא וזיהוי כעובד.
- 5.3.3.2. המערכת מאפשרת לעובד לבצע משימה במשך זמן, ולכן בכל פעם שנכנס לביצוע משימה הוא מעדכן תחילת ביצוע כך ששעון המערכת יתחיל למנות זמן ביצוע המשימה.
- 5.3.3.3. המערכת מאפשרת לעובד לעצור ביצוע משימה גם באופן זמני ע"י עדכון מונה השעון.
- 5.3.3.4. המערכת מאפשרת לעובד לצפות בתרשים יחס הזמן בין הזמן שהוגדר למשימה לבין זמן התקדמות העבודה.
- 5.3.3.5. המערכת תזהה הודעת שעון ותשלח התראת סיום פרויקט לעובד.
- 5.3.4. שעון המערכת –
- 5.3.4.1. המערכת תפעיל את שעון המערכת למינימום משך זמן עבודה על משימה ע"פ עדכון עובד, ותסיים את המשימה ע"פ עדכון עובד.
- 5.3.4.2. המערכת מקבלת את תאריך יום המחר ותתריע את העובדים המתאימים על פרויקט שאמור להסתיים מחר.

## 6. בעיות צפויות במהלך הפיתוח

- 6.1. הבעיות:
- 6.1.1. בעיה 1:
- מחיקת ראש צוות – לכל ראש צוות משויכים עובדים אשר נמצאים תחתיו. המנהל עלול לנסות למחוק ראש צוות אשר משויכים אליו עובדים ללא סידור העובדים תחת ראש צוות חדש.
- 6.1.2. בעיה 2:
- מחיקת עובד המקושר לפרויקט – לכל עובד משויכות משימות מהפרויקטים. עובד אשר משויך לכמה משימות והמנהל ינסה למחוק אותו ללא שיוך המשימות לעובד אחר.
- 6.2. פתרונות אפשריים:
- 6.2.1. לבעיה 1:
- פתרון 1: חסימת מחיקת ראש צוות.
- פתרון 2: הודעה האומרת שאין אפשרות למחוק ראש צוות לפני שיוך העובדים תחתיו לראש צוות שונה ואז שיוך העובדים ומחיקת ראש הצוות.
- 6.2.2. לבעיה 2:
- פתרון 1: העברת המשימות למנהל הפרויקט.
- 6.3. הפתרון הנבחר עבור כל אחת מהבעיות:
- 6.3.1. לבעיה 1: פתרון 2.
- 6.3.2. לבעיה 2: פתרון 1.

## 7. פתרון טכנולוגי נבחר

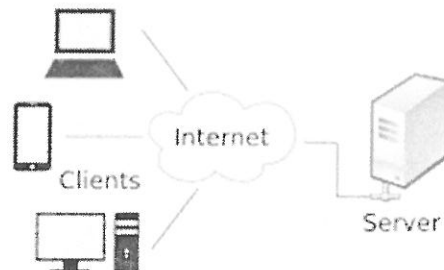
### 7.1. טופולוגית הפתרון

המערכת מורכבת משרת IIS המריץ את האתר בסביבת ה-server,

מוד נתונים – DB's של Sql-server

ממשק משתמש בצד הלקוח: דפדפן אינטרנט כלשהו: internet explorer , firefox , chrome

7.2. דיאגרמה



7.3. טכנולוגיות בשימוש:

כתיבת צד הלקוח: Angular + TypeScript .

כתיבת צד השרת: שירות אינטרנט באמצעות WEB-API .

מוד נתונים באמצעות Sql-server.

7.4. שפות הפיתוח:

7.4.1. בצד השרת:

C# - WebApi

7.4.2. בצד הלקוח:

ngular, TypeScript, Html, CssA

7.5. תיאור הארכיטקטורה הנבחרת

צד לקוח: אנגולר משום שהיא טכנולוגיה מתקדמת המבוקשת מאד בתעשייה.

היא מונחית עצמים, מובנית, נכתבת בצורה ממודרת ומאורגנת. קל לאתר ולתקן בה שגיאות.

מצאנו לנכון שכדאי להתמקצע בה.

צד שרת: השתמשנו בשפת C# שהיא שפה נוחה לשימוש המפתח.

7.6. חלוקה לתכניות ומודולים:

7.6.1. בצד השרת:

התוכנית נבנתה בצורת חשיבה של מודל שלושת השכבות.

התוכנית חולקה לשלוש שכבות כאשר כל שכבה מטפלת בתחום שונה ומכילה כמה מחלקות. בתוך

כל מחלקה הוגדרו משתנים ואובייקטים מתאימים המיוחדים למחלקה. כל מחלקה מטפלת בתחום

מסוים ומתקשרת למחלקה המתאימה לה. צורת כתיבה זו נועדה להקל על המתכנת הן בכתיבת הקוד

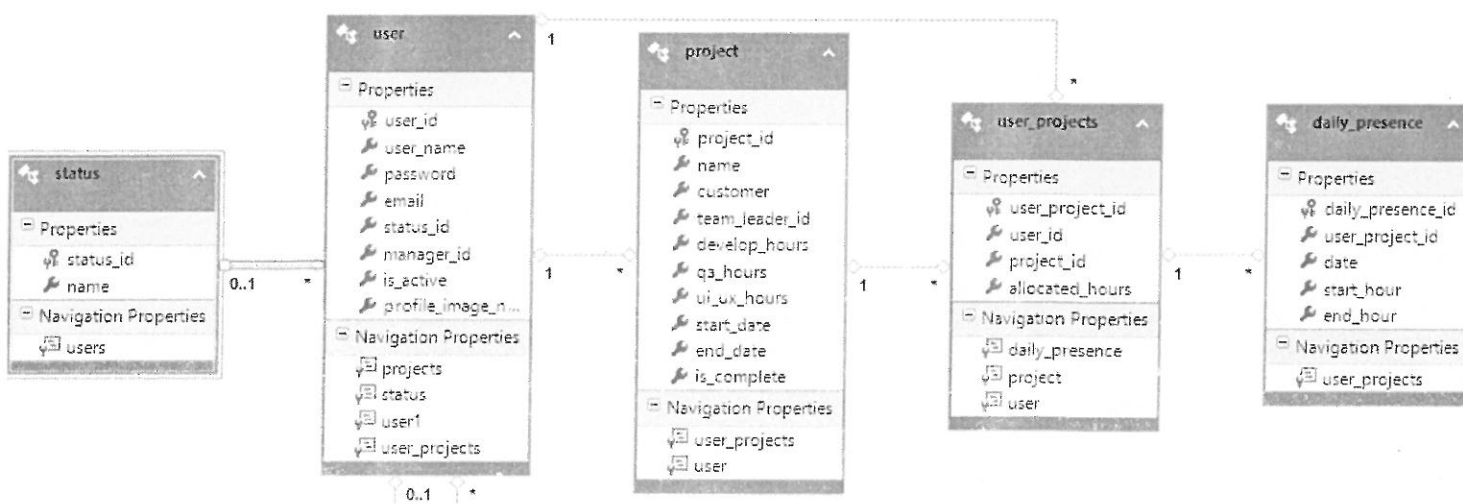
והן בתחזוקה השוטפת של הקוד. כמובן שבין המחלקות שבשכבות השונות קיים קשר, וקיימת

התייחסות מתוך מחלקה אחת לאובייקטים המוגדרים במחלקות אחרות, אך הכל נעשה תוך שמירה

על בטחון ואבטחת הנתונים והפונקציות.

1. DAL – Data Access Layer - שכבה זו מורכבת ממקור נתונים – מסד הנתונים שלנו וממערכת התוכנה Entity-Framework אשר תפקידה לקרוא את המידע הנדרש למערכת, לשמור את העדכונים, ולהוסיף מידע חדש או למחוק פרטי מידע קיימים.
2. DTO - בשכבה זו נגדיר את הישויות של הפרויקט אל מול מסד הנתונים.
3. BLL – Business Logic Layer – השכבה שאמונה על הלוגיקה של המערכת, עוסקת בעיבוד המידע, בחישובים שונים ושליחתו לשכבת התצוגה. בשכבה זו נמשש את הפונקציונאליות של המערכת.
4. GUI – Graphic User Interface – שכבת ממשק המשתמש – שכבה המקשרת בין צד שרת לצד לקוח.  
7.6.2. בצד הלקוח:  
Component - חלוקה למסכים.  
Service – מחלקה המספקת מידע לשאר המחלקות.  
Model - ישויות.  
Module – יבוא קבצים והגדרת מערכת.
8. סביבת השרת
  - 8.1. ממשק המשתמש/לקוח – GUI  
ממשק המשתמש יתקבל כ- HTML ויהיה מוצג באמצעות דפדפן אינטרנט.
  - 8.2. ממשקים למערכות אחרות / API  
התממשקות לשרת ה- gmail לשליחת מיילים של google.
  - 8.3. שימוש בחבילות תוכנה
    - Entity Framework
    - BootStrap
9. מבני נתונים וארגון קבצים
  - 9.1. שיטת האחסון  
דיסק קשיח ודיסקים לגיבוי.

## 9.2. מבני הנתונים



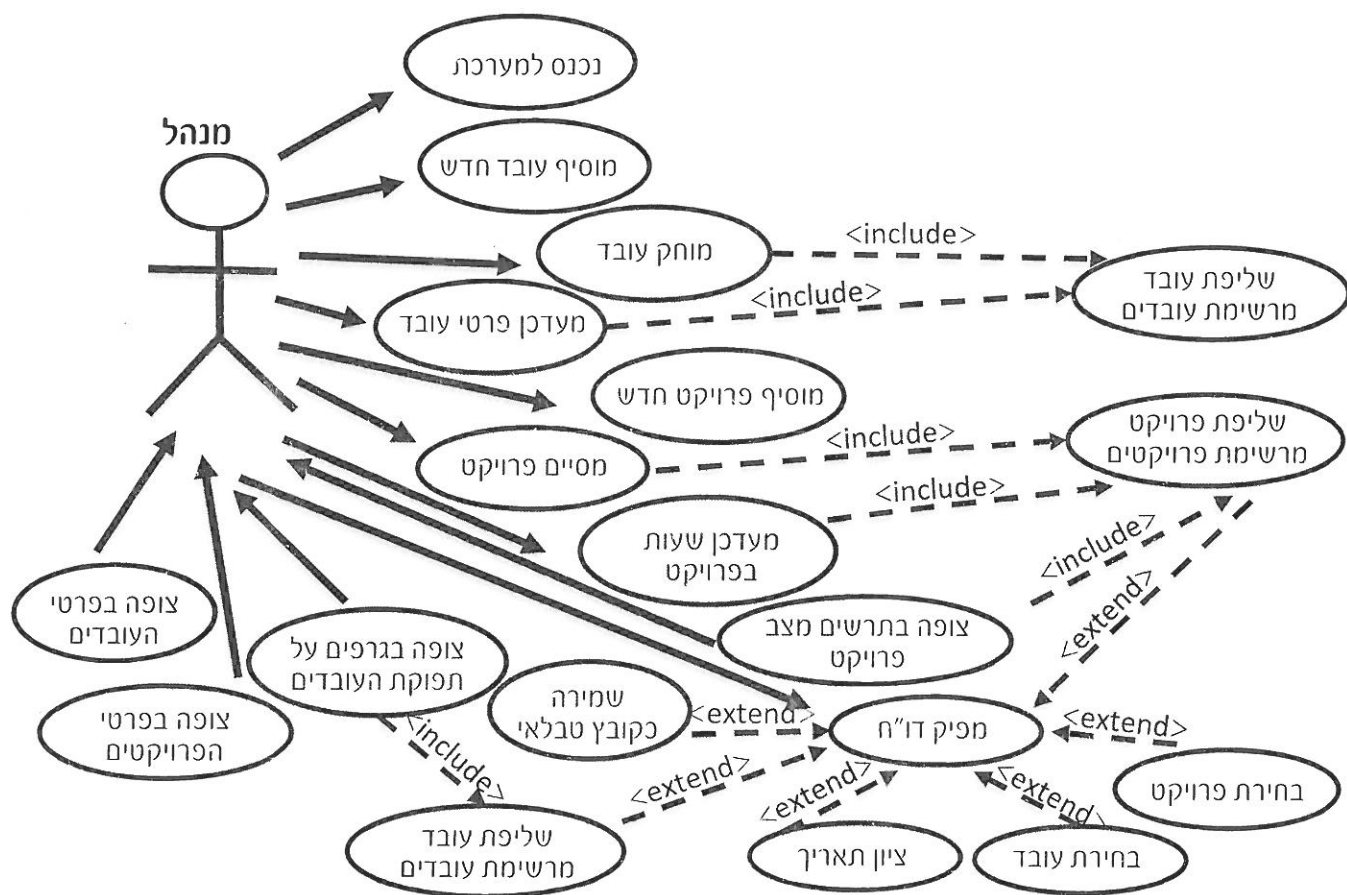
## 9.3. מנגנוני התאוששות מנפילה/ קריסה/ תמיכה בטראנזקציות.

במקרה של קריסת המערכת IIS מועלה באופן אוטומטי.

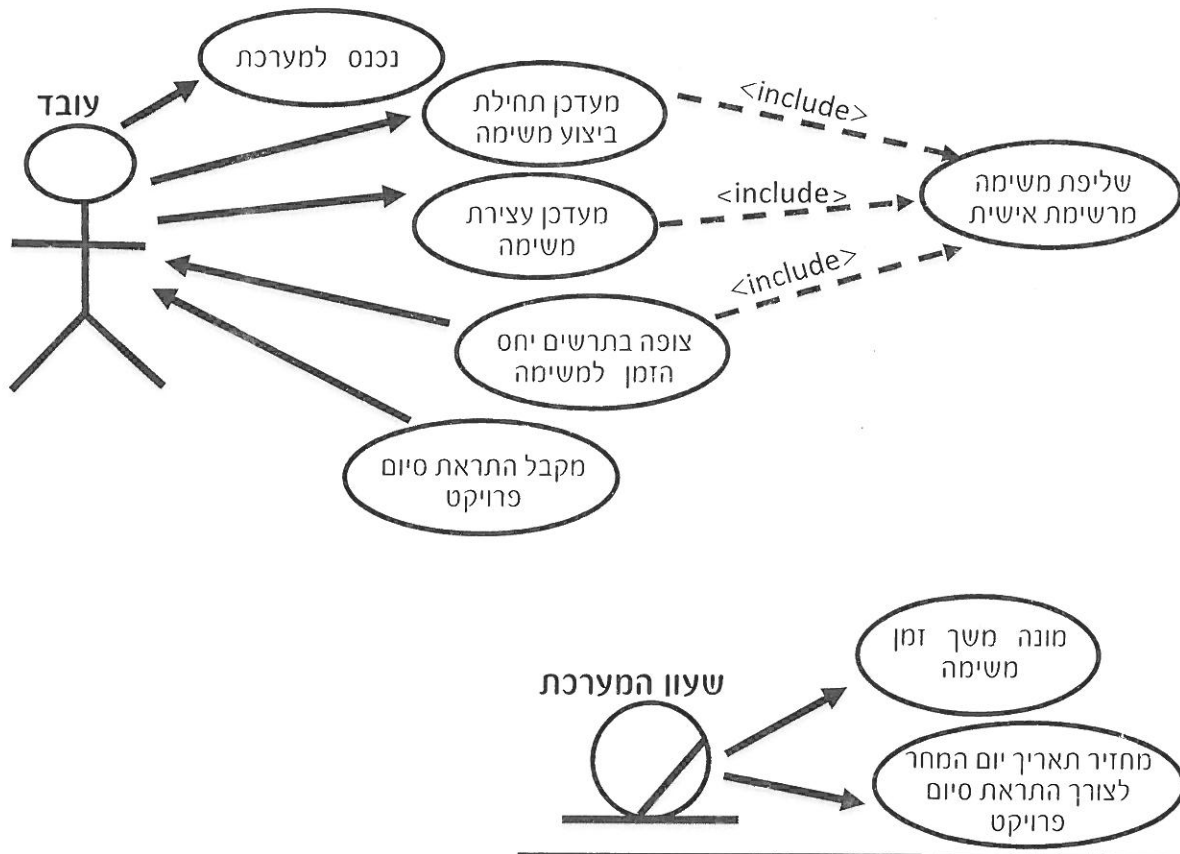
המערכת מסתמכת על מנגנון הטראנזקציות של SQL-SERVER ללא התערבות המשתמש.

10. תרשימי מערכת מרכזיים

Use Case 10.1







# 11. תיאור המרכיב האלגוריתמי – חישובי

11.1. איזה בעיה בא לפתור, איך יפתור?

11.2. גביית סיסמא ממשתמש ונסיון שימוש בה – הצפנת הסיסמא עוד לפני שליחתו לשרת ושימוש בטוקן לאורך כל זמן השימוש בפרויקט.

11.3. איסוף מידע וניתוחים סטטיסטיים (אנליטיקות)

דיאגרמות לפי עובד/פרויקט/חודש, דוחות עם אפשרות יצוא לאקסל.

## 12. תיאור/התייחסות לנושאי אבטחת מידע

אבטחת נתונים גבוהה – הצפנת הקוד לפני שליחתו לשרת ושליחתו רק באופן המאובטח. החזרת טוקן לכל משתמש ולא שימוש בסיסמת המשתמש כמזהה משתמש.

## 13. משאבים הנדרשים לפרויקט:

13.1. מספר שעות המוקדש לפרויקט: 720

13.2. חלוקת עבודה בין חברי הצוות: עבודת צוות

13.3. ציוד נדרש: מחשב

13.4. תוכנות נדרשות: Visual Studio, Visual Studio Code

13.5. ידע חדש שנדרש ללמוד לצורך ביצוע הפרויקט: לא רלוונטי.

13.6. ספרות ומקורות מידע

<https://stackoverflow.com>

<https://www.w3schools.com>

<https://angular-ui.github.io>

<https://www.asp.net/web-api>

<https://getbootstrap.com>

#### 14. תכנית עבודה ושלבים למימוש הפרויקט:

<u>שלב</u>	<u>משך זמן</u>	<u>תאריכים משוערים</u>
○ ייזום הרעיון	כשבועיים	אפריל 2019
○ ניתוח מערכת	כשבוע	אפריל 2019
○ ניתוח מבנה נתונים	כשבוע	מאי 2019
○ אפיון UI - UX	כשבועיים	מאי 2019
○ כתיבת הלוגיקה העסקית	כחודשיים	יולי 2019
○ כתיבת ממשק המשתמש	כחודש	אוגוסט 2019
○ עיצוב	כחודש	אוגוסט 2019

#### 15. תכנון הבדיקות שיבוצעו

מספר בדיקה	מס' דרישה במסמך אפיון	מקרי הבדיקה	ידנית/אוטומטית	חשיבות	הערות
1	5.3.1.1 5.3.2.1 5.3.3.1	בדיקת כניסה למערכת באמצעות שם משתמש וסיסמא קיימים.	ידנית	גבוהה	
2	5.3.1.1	בדיקה שכניסה למערכת באמצעות שם משתמש וסיסמא של משתמש מנהל מאפשרת פעולות השייכות למנהל.	ידנית	גבוהה	
3	5.3.1.2.1	בעת יצירת משתמש חדש ע"י המנהל בדיקה שהסיסמא לא קיימת.	ידנית	גבוהה	
4	5.3.1.2.1	לאחר יצירת משתמש חדש ע"י המנהל בדיקה שהמשתמש אכן נרשם בטבלת משתמשים.	ידנית	גבוהה	
5	5.3.1.2.2	לאחר עדכון פרטי משתמש ע"י מנהל בדיקה שפרטי המשתמש אכן עודכנו בטבלת משתמשים.	ידנית	גבוהה	

6	5.3.1.2.3	לאחר שינוי סטטוס עובד בדיקה שהשדה השתנה לסטטוס הרצוי.	ידנית	גבוהה	
7	5.3.1.3.1	בעת הוספת פרויקט חדש ע"י המנהל בדיקה שהפרויקט אכן נרשם בטבלת פרויקטים.	ידנית	גבוהה	
8	5.3.1.3.2	לאחר עדכון שעות לפרויקט ע"י המנהל בדיקה שהשעות אכן עודכנו בטבלת פרויקטים.	ידנית	בינונית	
9	5.3.1.3.4	לאחר שינוי סטטוס סיום פרויקט בדיקה שהשדה השתנה לtrue.	ידנית	גבוהה	
10	5.3.1.4.1	בדיקה שהמערכת מפיקה את הדו"ח ע"פ הפרמטר הרצוי.	ידנית	בינונית	
11	5.3.1.4.2	בדיקה שהדו"ח נשמר כקובץ טבלאי.	ידנית	בינונית	
12	5.3.2.1	בדיקה שכניסה למערכת באמצעות שם משתמש וסיסמא של ראש צוות מאפשרת פעולות השייכות לראש צוות.	ידנית	גבוהה	
13	5.3.2.3	לאחר עדכון שעות עבודה לעובד בדיקה שהשעות אכן עודכנו.	ידנית	גבוהה	
14	5.3.3.1	בדיקה שכניסה למערכת באמצעות שם משתמש וסיסמא של עובד מאפשרת פעולות השייכות לעובד.	ידנית	גבוהה	
15	5.3.3.2	בעת לחיצת עובד על התחלת משימה בדיקה שהטיימר מתחיל לפעול.	ידנית	גבוהה	
16	5.3.3.3	בעת לחיצת עובד על עצירת משימה בדיקה שהטיימר מפסיק לפעול.	ידנית	גבוהה	
17	5.3.4.3	בדיקה שהתראות על סיום פרויקט נשלחו לעובדים המתאימים.	ידנית	בינונית	

16. בדיקות יחידה (unit test)

לא רלוונטי.

17. בקרת גרסאות (version control)

כרגע לא רלוונטי. במידה ויהיה רלוונטי הבדיקה תבוצע ע"י GIT.

חתימת המנחה האישי

אריה שמואל

חתימת הסטודנט

ר. שקולסקי ר. דרזובין

הערות ראש המגמה במכללה:

---

---

---

אישור ראש המגמה במכללה:

שם: אריה שמואל חתימה: א. שמואל תאריך: 13/8/19

הערות הגורם המקצועי מטעם מה"ט:

א. שמואל

---

---

---

---

צביקה שטרקמן  
אישור הגורם המקצועי מטעם מה"ט:

שם: א. שמואל חתימה: א. שמואל תאריך: 13/8/19