



תאריך : ה' אייר תשע"ח

לכבוד

יחידת הפרויקטים מה"ט

הצעה לפרויקט גמר

א. פרטי הסטודנטים

שם הסטודנט	ת.ז. 9 ספרות	כתובת	טלפון נייד	תאריך סיום הלימודים

שם המכללה : סמינר אופקים טכנולוגית ב"ש

סמל המכללה : 72266

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

חתימת סטודנט א'

חתימת סטודנט ב'

חתימת המנחה האישי

חתימת הגורם המקצועי מטעם מה"ט

1. שם הפרויקט : Book It

2. רקע:

2.1. תיאור ורקע כללי :

האתר Book It הינו ספריה וירטואלית של ספרים פיזיים המאפשר למשתמשים לשאול ולהשאיל ספרי לימוד וספרי קריאה. לכל משתמש יש ניקוד ע"פ הספרים שהוא מעלה להשאלה וכן יש ניקוד על החזרת הספר ע"פ פרמטרים שונים, כגון : עמידה בזמנים ומצב הספר.

2.2. מטרת המערכת :

- לאפשר למשתמש להעלות את פרטי הספרים שיש ברשותו.
- לאפשר למשתמש למצוא בין הספרים המוצעים את הספר הדרוש לו.
- מחשב מרחקים גיאוגרפיים בין השואל ובין כל הספרים העונים על דרישתו ומציג את הנתונים בסדר העדיף לו.

3. סקירת מצב קיים בשוק, אילו בעיות קימות.

קיימים אתרים המציעים שירות השאלת ספרים לבתי ספר לדוגמא :

<https://www.classoos.co.il/> וישנם גם ספריות הנותנות שירות תוכנית-השאלת-ספרי-לימוד-דיגיטליים <https://www.classoos.co.il/> וישנם גם ספריות הנותנות שירות של השאלת ספרים לאנשים פרטיים. אך האפשרויות האלו אינן פרקטיות עבור משפחה או אדם פרטי בתחילת שנת הלימודים לחדש את מלאי ספרי הלימוד או במשך השנה למצוא ספרי קריאה חדשים להשאלה.

4. מה הפרויקט אמור לחדש או לשפר.

האתר שלנו מאפשר למשתמש למצוא בקלות את הספרים הדרושים לו ללא עלות וללא צורך בהתרוצצות בין ספריות שונות ובין מעגל המכרים המצומצם בחיפוש הספר הדרוש לו. בכמה קליקים ובזמן מועט הוא יכול למצוא את הספר.

5. דרישות מערכת ופונקציונאליות

5.1. דרישות מערכת, סביבת הטמעה ושימוש.

המערכת תעבור קומפילציה והפצה בסביבת visual studio עם התקנת .Net Framework 4.0 ומעלה והיא אמורה לרוץ בסביבת שרת אשר מריץ IIS Express 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 iis Express המסוגל להתמודד עם מספר קריאות של קריאות בו זמנית. גם עומס על שרת ה-SQL אינו צפוי בסדר גודל כזה של אתר מכיוון שהוא בנוי להתמודדות בהצלחה עם עומסים כבדים בהרבה.

5.3. דרישות פונקציונאליות

רשימת דרישות המשתמש מהמערכת :

5.3.1. מאפשר למשתמש חדש להירשם למערכת, הוא נדרש להכניס את פרטיו האישיים ולבחור שם משתמש וסיסמא. המשתמש החדש מקבל נקודות חינם בעת ההרשמה.

5.3.2. האתר מאפשר למשתמש קיים להעלות את הספרים שיש ברשותו הניתנים להשאלה. לכל ספר עליו למלא שאלון על מצב הספר ופרטים נוספים.

5.3.3. משתמש המעלה ספר להשאלה, מקבל ע"כ ניקוד.

- 5.3.4. משתמש יכול לחפש ספר מסוים ע"פ הקטגוריות שיש באתר או ע"פ טקסט חופשי.
- 5.3.5. משתמש יכול לשאול ספר, רק אם יש ברשותו כמות נקודות מספקת והוא "משלם" עבור הספר בנקודות שלו.
- 5.3.6. שואל יכול לדרג את רמת האמינות של המשאיל.
- 5.3.7. למשתמש יש אפשרות לראות מה מצב הספרים המושאלים והשאלים שברשותו.
- 5.3.8. המשתמש יכול לעיין בהיסטוריה של הפעולות בחשבון שלו.
- 5.3.9. המערכת מודיעה למשתמש קרוב לזמן החזרת הספר שעליו להחזירו. זמן התזכורת נקבע ע"פ בחירתו.
- 5.3.10. האתר מחשב את המרחקים הגיאוגרפיים בין השואל לבין המשאילים הפוטנציאליים ומציע לשואל את האפשרויות ע"פ המרחק.
- 5.3.11. כאשר משתמש מעוניין לשאול ספר, הוא שולח לבעל הספר בקשת השאלה שכוללת את תקופת ההשאלה הרצויה ופרטי השואל.
- 5.3.12. המשאיל מקבל את הבקשה במייל ומאשר אותה. פרטי ההשאלה נכנסים למערכת ולהיסטוריה של המשתמשים הקשורים.
- 5.3.13. השואל יכול לראות את פרטי המשאיל כדי לתאם עם המשאיל מתי הוא יכול לבוא לקחת את הספר.
- 5.3.14. כאשר השואל מחזיר ספר, המשאיל מעדכן את ההחזרה ומדרג את מצב הספר בעת ההחזרה. האתר מחשב ע"פ מצב הספר ותאריך ההחזרה האם להוריד לשואל נקודות.
- 5.3.15. כאשר השואל מעוניין בהארכת תקופת ההשאלה, ישנה אפשרות לשלוח בקשת הארכה למשאיל עם פרטי ההארכה הרצויה.
- 5.3.16. המערכת שולחת במייל את בקשת ההארכה למשאיל ומחכה לאישורו.

6. בעיות צפויות במהלך הפיתוח ופתרונות :

- 6.1. תיאור הבעיות הללו כפועל יוצא של דרישות המשתמש מהתוכנה.
- בעיה 1 : כאשר המשאיל מאשר את בקשת ההארכה של השואל, איך נציג לשואל ולמשאיל את התאריך החדש שעל השואל להחזיר את הספר?
- בעיה 2 : לאחר שמשתמש מבצע פעולה שדורשת שינוי בניקוד שלו (העלאת ספר, השאלת ספר וכו'), איך נחשב את הניקוד הניתן למשתמש?

6.2. פתרונות אפשריים :

- לבעיה 1 : פתרון 1 : נחליף את התאריך הישן של החזרת הספר בתאריך החדש, ללא אזכור ההארכה.
- פתרון 2 : נבטל את ההשאלה הישנה וניצור השאלה חדשה עם נתוני הספר ותאריך חדש.
- פתרון 3 : נחליף את התאריך הישן של החזרת הספר בתאריך החדש ופרטי בקשת ההארכה ישמרו במערכת ויהיו גלויים לשואל למשאיל.
- לבעיה 2 : פתרון 1 : למשתמש יש שליטה על הניקוד שלו ושל משתמשים אחרים במערכת.
- פתרון 2 : המערכת מחשבת ומעדכנת את הניקוד ע"פ אלגוריתם שבודק את הנתונים שהמשתמש מזין לדוגמא : מצב הספר, שרות המשאיל, דיוק בזמנים וכו' ומחשב על פיהם את הניקוד המתאים.

הפתרון הנבחר עבור כל אחת מהבעיות :

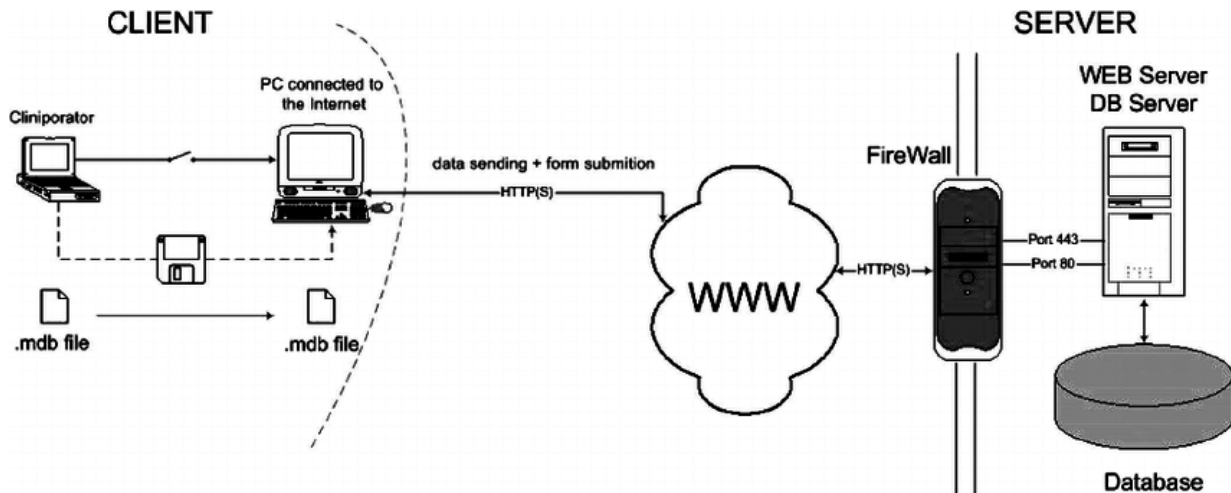
לבעיה 1 : נשתמש בפתרון 3 מכיוון שברצוננו שהמשתמש יוכל לעקוב אחר כל הפעולות הנעשות בחשבוננו וגם תאריך החזרת הספר יעודכן.

לבעיה 2: נשתמש בפתרון 2 מכיוון שהוא יותר בטוח והגיוני.

7. פתרון טכנולוגי נבחר:

7.1. טופולוגיית הפתרון

המערכת מורכבת משרת IIS המריץ את האתר בסביבת ה-server, מסד נתונים - DB's של sql-server ממשק משתמש בצד הלקוח: דפדפן אינטרנט כלשהו: internet explorer, chrome, firefox,



7.2. טכנולוגיות בשימוש. (איזה ומדוע בכמה מילים).

Asp .Net MVC Razor – הפרויקט הוא אתר וטכנולוגיית MVC תואמת את הדרישות ו-HTML מאפשר לנו את העיצוב הרצוי.

7.3. שפות הפיתוח: (איזה שפות ומדוע בכמה מילים?)

שפות הפיתוח בצד השרת:

#C- שפה זו היא שפת תכנות פופולארית שמיועדת לפיתוח כללי של מגוון אפליקציות בכל התחומים. התחביר והעקרונות שלה פשוטים מצד אחד, אך עשירים ביכולות מצד שני. #C הוא תנאי הכרחי לשימוש במגוון טכנולוגיות.

שפות הפיתוח בצד הלקוח:

HTML5Hyper Text Markup Language- היא שפת בניית אתרים לסימון טקסט, שפת תגיות, אשר נותנת הנחיות לדפדפנים בנוגע לאופן הצגתו של דף האינטרנט מבחינת טקסט, תמונות, טבלאות עיצוב ועוד. זוהי שפת הקוד הבסיסית לסביבת ה-web עבור בניית אתרים. HTML5 הוא גרסה נוספת ומתקדמת הרבה יותר של html שכוללת הרבה כלים חדשים שבאו להקל על עבודת המפתחים.

CSS-כידוע, שפת HTML מגדירה את תוכן ומבנה הדפים באינטרנט, אך היא אינה מגדירה את העיצוב הויזואלי שלהם. CSS קיצור של Cascading Styles Sheets או בשמה העברי, גליונות עיצוב מדורגים, היא שפה המאפשרת להגדיר מאפייני עיצוב על מסמכי HTML.

7.4. תיאור הארכיטקטורה הנבחרת- הסבר בכמה מילים מדוע.

הארכיטקטורה הנבחרת היא חלוקה ל-3 שכבות -Tier Architecture-3.

בפרוייקטים שמבוססים על Database מומלץ להשתמש בגישה של **מודל השכבות**, בארכיטקטורה זו קיימת **הפרדה** בין השכבות השונות בפרוייקט. היתרון העיקרי בחלוקה לשכבות הוא **תחזוקה קלה**, במיוחד במערכות גדולות, כך שניתן יחסית בקלות להחליף כל שכבה בלי לגעת בשכבות האחרות כאשר נרצה לעשות שינויים בתוכנית.

7.5. חלוקה לתכניות ומודולים.

1. **שכבת תצוגה (Presentation Layer)** – שכבת ממשק המשתמש (UI- User Interface). שכבת התצוגה מדפי HTML באתר אינטרנט. השכבה מתקשרת בין המשתמש לבין שאר השכבות של המערכת.
2. **שכבת הלוגיקה העסקית (BL - Business Logic)** – השכבה שאמונה על הלוגיקה של המערכת, עוסקת בעיבוד המידע, בחישובים שונים ושליחתו לשכבת התצוגה. בשכבה זו נממש את הפונקציונאליות של המערכת.
3. **שכבת הנתונים (Data Access Layer - DAL)** – שכבה זו מורכבת ממקור נתונים – מסד הנתונים שלנו, וממערכת תוכנה entity framework אשר תפקידה לקרוא את המידע הנדרש למערכת, לשמור את העדכונים, ולהוסיף מידע חדש או למחוק פרטי מידע קיימים.

7.6. סביבת השרת

לצורך הפרויקט נשתמש בשרת מקומי – IISExpress, המסופק עם סביבת העבודה של visual studio. אם האתר ירכש על ידי לקוח, נעלה אותו לשרת ארוח כלשהו או – Microsoft azure

7.7. ממשק המשתמש/לקוח – GUI.

שכבת ה GUI מורכבת מדפי HTML שמוצגים למשתמש דרך הדפדפן.

7.8. ממשקים למערכות אחרות / API :

המערכת משתמשת בAPI של google maps כדי לחשב מרחקים גאוגרפיים של כתובות.

7.9. שימוש בחבילות תוכנה.

JQuery, Bootstrap, CSS, Entity Framework

8. שימוש במבני נתונים וארגון קבצים

8.1. נא פרט את מבני הנתונים.

משתמש: תעודת זהות, שם פרטי, שם משפחה, תאריך לידה, קוד תמונת פרופיל, מס' טלפון, מס' פלאפון, קוד כתובת, כתובת מייל, ניקוד, שם משתמש, סיסמא

ספר קריאה: קוד, שם הספר, שם הסופר, שנת הוצאה, מצב הספר, קטגוריה, טווח גילאים, קוד תמונה, קוד בעלים, קוד שואל

ספר לימוד: קוד, שם הספר, שם הסופר, שנת הוצאה, מצב הספר, קטגוריה, כיתות לימוד, קוד תמונה, קוד בעלים, קוד שואל

השאלה: קוד, ת"ז שואל, ת"ז משאיל, קוד ספר לימוד, קוד ספר קריאה, תאריך השאלה, תאריך החזרה, סטטוס (אושר/לא אושר/מחכה לאישור).

הארכה: קוד, תאריך, קוד השאלה, תקופת הארכה (בימים), סטטוס (אושר/לא אושר/מחכה לאישור).
החזרה: קוד, קוד השאלה, תאריך החזרה

תמונות: קוד, תמונה

כתובת: קוד, רחוב, מספר בית, מספר דירה, עיר, מדינה, מיקוד

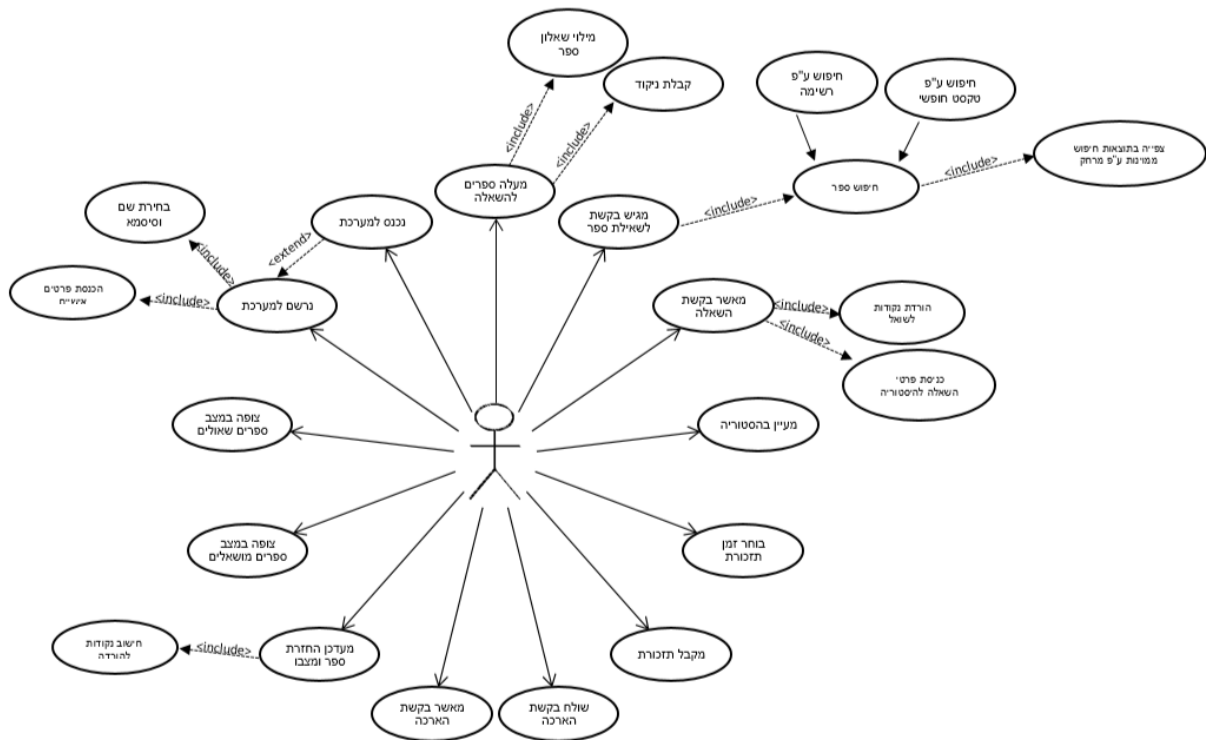
8.2. שיטת האחסון :

שיטת האחסון היא ע"י Sql Server-מסד נתונים. הגישה למסד הנתונים היא ע"י Entities.

8.3. Sql Server בנוי לתמיכה במס' גדול של קריאות בו זמניות ואין חשש לקריסה ברמה של הפרויקט.

9. תרשימי מערכת מרכזיים

9.1. Use Case



10. תיאור המרכיב האלגוריתמי – חישובי.

10.1. איזה בעיה בא לפתור, איך יפתור?

הבעיה : לאחר שמוצאים עבור המשתמש את הספר אותו הוא מחפש, צריך לחשב עבורו איזה ספר נמצא במרחק נסיעה. הליכה קצר ביותר. הפתרון : בעזרת Google Maps נחשב את המרחק של כל ספר מהמשתמש ע"פ הכתובת של המשתמש ונודיע לו מה הכי קרוב. הבעיה : צריך לחשב את הנקודות של המשתמש לפי הפעולות שהוא מבצע. הפתרון : חישוב הנקודות ע"פ פרמטרים מסוימים שנשלב בקוד.

10.2. איסוף מידע וניתוחים סטטיסטיים (אנליטיקות)

ניתן לבצע סטטיסטיקה על אחוז הספרים שנמצאים בהשאלה מתוך כלל הספרים הרשומים באתר הסטטיסטיקה יכולה להסיק עבור ספרי קריאה, ספרי לימוד וכן עבור תת קטגוריות של כל סוג ספר. וכן ניתן לבצע סטטיסטיקה על אחוז המשתמשים שפעילים באתר בתדירות מסוימת.

11. תיאור/התייחסות לנושאי אבטחת מידע

יש לדאוג לאבטחת השרת מעומסים מופרזים הנגרמים יל ידי גורמים זדוניים, ואת שרת ה- sql server מ-
sql injection.
משתמש הגולש באתר מריץ אותה באופן אבסולוטי. קוד המשתמש ישלח לשרת ויצטרף לכל רשומה הנשמרת
עבורו. לא יתכן מצב בו משתמש מריץ אפליקציה בתור משתמש אחר.

נא ציין מס' מקרים ותגובות להם ניתן מענה אבטחתי.

- במקרה שמשתמש חדש מנסה להיכנס כמשתמש רשום, המערכת תפנה אותו לדף ההרשמה לאתר.
- במקרה שבעת כניסת משתמש הסיסמא אינה תואמת לשם המשתמש שהקיש, המערכת תציג לו הודעת שגיאה ולא תאפשר כניסה.
- הסיסמא תהיה מוסתרת.

12. משאבים הנדרשים לפרויקט :

12.1. מספר שעות המוקדש לפרויקט, חלוקת עבודה בין חברי הצוות.
מספר השעות המוקדשות לפרויקט הוא 700. חלוקה בין חברי הצוות הוא 350 שעות לכל אחת.

12.2. ציוד נדרש
מחשב הכולל :
חיבור לאינטרנט, CPU i5, RAM 8GB, HD SSD,

12.3. תוכנות נדרשות
דפדפנים, iis express, SQL Server, Visual Studio

12.4. ידע חדש שנדרש ללמוד לצורך ביצוע הפרויקט
איך לקשר API לפרויקט

12.5. ספרות ומקורות מידע

- stackoverflow.com
- codeproject.com
- msdn.microsoft.com
- getbootstrap.com
- w3schools.com

13. תכנית עבודה ושלבבים למימוש הפרויקט :

- ייזום הרעיון - אפריל
- ניתוח מערכת - מאי
- ניתוח מבנה נתונים - מאי
- אפיון UI – UX - עד סוף מאי
- כתיבת הלוגיקה העסקית - עד סוף אוקטובר
- כתיבת ממשק המשתמש - עד סוף אוקטובר
- עיצוב - עד סוף אוקטובר
- בדיקות התוכנה - עד סוף נובמבר
- התקנה והטמעה - עד סוף נובמבר

14.1. נא פרט בטבלה, בדיקות תהליכיות ברמת משתמש בהן נדרשת המערכת לעמוד (full Flow).

מספר בדיקה	מס' דרישה במסמך אפיון	מקרי הבדיקה	ידנית/אוטומטית	חשיבות	הערות
1	5.3.1	בדיקת שדה תאריך לידה האם בטווח הגיל החוקי למערכת	ידנית	בינונית	
2	5.3.1	בדיקת שדה תעודת זהות האם חוקי	ידנית	גבוהה	
3	5.3.1	בדיקת כתובת שהזין המשתמש האם נמצא בgoogle maps	ידנית	גבוהה	
4	5.3.2	בדיקה שספר אינו נשמר אם לא מילאו לגביו את כל הפרטים הנדרשים	ידנית	בינונית	
5	5.3.1	בדיקה שכתובת המייל הגיונית	ידנית	גבוהה	
6	5.3.5	בדיקה שכמות הנקודות מספקת להשאלת ספר	ידנית	גבוהה	
7	5.3.14	בדיקת תאריך החזרת הספר האם הוחזר בזמן או לא	ידנית	בינונית	
8	5.3.15	בדיקת מצב בקשות הארכת השאלה של שואל.	ידנית	בינונית	
9	5.3.2	בדיקת כתות לימוד של ספר לימוד האם הטווח הגיוני	ידנית	נמוכה	

15. בקרת גרסאות (version control) SC

נשתמש ב- Visual Studio Team לאורך כל העבודה. יש לנו 2 מטרות בזה:

- נוכל לעבוד על 2 מחשבים שונים ויהיה סנכרון בין הקודים.
 - תמיד תהיה לנו גרסה קודמת במקרה ומשהו משתבש ונרצה לחזור למצב הקודם. מתי נשמור את הגרסאות בשרת?
- קודם כל לאחר כל יום עבודה. בנוסף, לאחר כתיבת קוד ארוך ומסובך וגם כן כשאחת מאתנו כתבה קטע קוד שהשנייה צריכה להשתמש בו.
- נקפיד שבשמירת הגרסאות נתאר באופן כללי במה הוא שונה מהגרסה הקודמת. יתר על כן, נקפיד מאוד שלקבצי הקוד יהיו שמות משמעותיים, כדי שהקוד יהיה ברור וקריא.

חתימת המנחה האישי

חתימת סטודנט ב'

חתימת סטודנט א'

ג. הערות ראש המגמה במכללה

ד. אישור ראש המגמה :

שם : _____ חתימה : _____ תאריך :

ה. הערות הגורם המקצועי מטעם מה"ט :

ו. אישור הגורם המקצועי מטעם מה"ט :

תאריך :

חתימה :

שם :
