

תאריך: _____

לכבוד
יחידת הפרויקטים
מה"ט

הצעה לפרויקט גמר

א. פרטי הסטודנטים

שם הסטודנט	ת.ז. 9. ספרות	כתובת	טלפון נייד	תאריך סיום הלימודים
יורי רמז	336335476	חיפה, רח' עמל 22, 4	052-9501781	2019

סמל המכללה: 72201

שם המכללה בית הספר הארצי להנדסאים

מסלול ההכשרה: הנדסאים

מגמת לימוד: הנדסת תוכנה 42/5

מקום ביצוע הפרויקט: בית הספר הארצי להנדסאים בקרית
טכניון

ב. פרטי המנחה האישי

שם המנחה	כתובת	טלפון נייד	תואר	מקום עבודה/תפקיד
יבגניה צ'רנומז	חיפה, רח' התיכון 41	054-4226391	BA	בה"ס להנדסאים בקרית טכניון

חתימת הגורם המקצועי מטעם מה"ט

חתימת המנחה האישי

חתימת הסטודנט

1. שם הפרויקט

מערכת לניהול ושיבוץ משגיחים לבה"ס להנדסאים

2. רקע

2.1. תיאור ורקע כללי

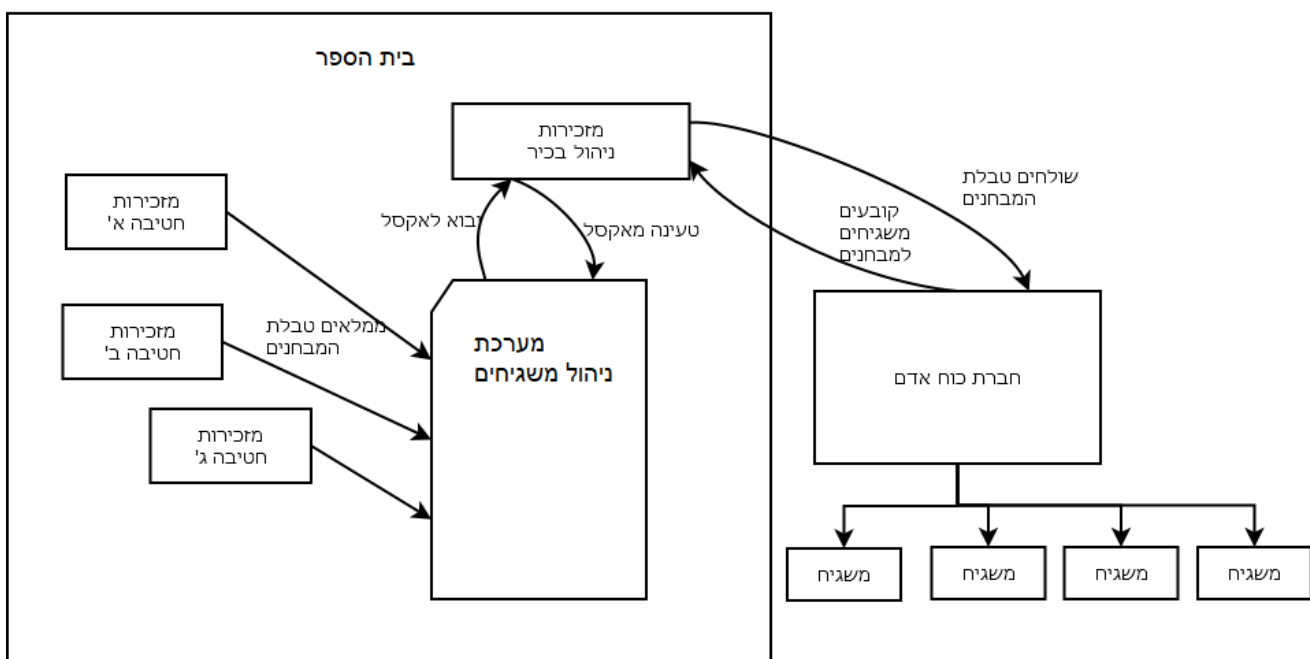
מערכת המאפשרת לנהל ולשבץ משגיחים למבחנים בבה"ס להנדסאים.

המערכת בתחילה מפותחת עבור ביה"ס הארצי להנדסאים בטכניון שהינו מוסד לימודים המכשיר כוח אדם מקצועי ומיומן לקראת מילוי תפקידים מרכזיים במגזרי המשק השונים כגון: מפעלי פיתוח ותעשייה, מכוני מחקר, מפעלים ביטחוניים, תכנון אדריכלי, תחומי ההי-טק השונים ועוד.

בבי"ס זה קיימים שלוש חטיבות כאשר לכל אחת יש מזכירות משלה. מספר פעמים בשנה נערכים מבחנים, וכל מבחן שייך לחטיבה, מחזור ומקצוע מסוימים. בשביל כל מבחן חייבים לקבוע חדר, תאריך, זמן התייצבות וסיום, ופרטים אחרים. בנוסף, לכל מבחן נחוצים משגיחים.

על מנת למכין את התהליך יש לבנות מערכת לניהול ושיבוץ משגיחים שתאפשר לבנות ולשמור טבלאות מבחנים הכוללות את כל המידע הנדרש עבור כל מבחן יחד עם שמות משגיחים ששובצו למבחן. בנוסף יש לספק אפשרות ליצור קובץ אקסל עם טבלת המבחנים וגם לטעון מידע מהקובץ חזרה למערכת על מנת לקיים קשר בין ביתה"ס לבין חברת כוח אדם המשבצת משגיחים.

סביבת המערכת



2.2. מטרות המערכת

המערכת מיועדת להקל על עובדי מזכירות לנהל שיבוץ משגיחים למבחנים באמצעות בניית טבלאות ודוחות למיניהם.

בשביל לארגן את השימוש במערכת באופן יותר אינטואיטיבי וברור, הפונקציונל של המערכת יחולק לשלושה מודולים: ניהול רשימות, ניהול משגיחים וניהול דוחות. לכל מודול יהיה ממשק משתמש משלו.

- מודול ניהול רשימות – מיועד לצפייה וניהול רשימות הישגיות, שאליהן קשורים המבחנים, כגון חטיבות, מגמות, חדרים וכו'.
- מודול ניהול משגיחים – הוא המודול העיקרי במערכת. מיועד לצפייה ויצירה של טבלאות המבחנים עם אפשרות לסנן ולמייין את המידע לפי דרישות המשתמש. יחד עם זאת בממשק הזה יהיו פונקציות נוספות כמו הדפסה, יבוא וטעינה מקובץ אקסל. הפונקציות האלה ישמשו כממשק בין מזכירות של ביה"ס לבין חברת כוח אדם.
- מודול ניהול דוחות – יספק מידע השמורה במערכת על מבחנים ומשגיחים באופן מאורגן לפי דרישות המשתמש.

3. סקירת מצב קיים בשוק, אילו בעיות קיימות

בביה"ס הארצי להנדסאים השתמשו במערכת לניהול משגיחים נקראת "ניהולון". המערכת הזאת אינה תומכת במערכות הפעלה האחרונות. כתוצאה מזה נוצרה נחיצות במערכת חדשה. בנוסף קיימות למערכת מספר חסרונות:

- אין אפשרות להתחבר למערכת מכמה מחשבים בו זמנית. כלומר, כאשר מזכירה אחד עובדת במערכת, השאר לא יכולים להתחבר אפילו לצרכי הצפייה בטבלת המבחנים.
- חוסר פונקציונאליות וקריטריונים הנקבעות על ידי המשתמש בממשק ניהול דוחות.
- אין אפשרות לטעון טבלת מבחנים מאתר orbit שבו קובעים מבחנים עתידיים. כתוצאה מזה צריכים לבנות את הטבלה פעמיים, גם ב-orbit וגם במערכת לניהול משגיחים.
- במערכת הזאת קיימת אפשרות לשמור הערות עבור כל מבחן. אבל בעת טעינה מקובץ אקסל, הערות שהיו בקובץ אינם מתווספים להערות במערכת אלה מחליפים אותם. זה גורם לאיבוד מידע.

4. מה הפרויקט אמור לחדש או לשפר

המערכת החדשה תכלול פונקציונאליות ממערכת הקיימת וגם תוסיף אפשרויות נוספות ותפתור בעיות הקיימות. המטרה העיקרית היא לבנות מערכת התומכת במערכות הפעלה האחרונות. הממשק משתמש יהיה יותר ידידותי, יותר פונקציות שימושיות בממשק ניהול דוחות, יהיה אפשרות להתחבר למערכת במקביל עם מספר מחשבים, ליצור טבלת מבחנים על סמך נתונים מאתר orbit, תיפתר בעיה עם איבוד הערות בזמן טעינה מאקסל.

5. דרישות מערכת ופונקציונאליות

5.1. דרישות מערכת

סביבת הטמעה ושימוש. שרידות, ביצועים והתמודדות עם עומסים.

המערכת תותקן מקומית על שרת מקומי בארגון שאליו יהיה ניתן לגשת (דרך רשת פנימית בארגון) מחלק מן המחשבים האישיים בארגון המשמשים לעבודה (כגון המחשבים במזכירות השונות, מחשב במשרד מנהל וסגן מנהל ומחשבים נוספים).

המערכת תעבוד עם מספר קטן של מחשבים ולכן לא צפויים עומסים, דבר נוסף המערכת תותקן על שרת שהינו מערכת המותאמת לעבודה עם מחשבים דרך רשת ולכן בנויה ומותאם כברירת מחדל למערכות כאלו.

5.2. דרישות פונקציונאליות

רשימת דרישות המשתמש מהמערכת, מהן הפעולות בהן נדרשת המערכת לתמוך.

מס' דרישה	תיאור דרישה	סוג דרישה פונקציונלית	סוג דרישה לא פונקציונלית
1	המערכת מחולקת ל-3 ממשקים הבאים : - ניהול רשימות - ניהול משגיחות - ניהול דוחות		אילוצי תכן
2	ניהול רשימות תכלול רשימות הבאות : - מגמות - חדרים - חטיבות		אילוצי תכן
3	המערכת תאפשר הוספת רשימות חדשות	תפעולית	
4	המערכת תאפשר לסמן בניהול הרישומים כל רישום כלא קיים (Disabled) כדי שהרישום הזה לא יופיע בטבלת מבחנים בהמשך	תפעולית	
5	הממשק "ניהול משגיחים" יציג טבלאות מבחנים הקיימים במערכת	תפעולית	
6	טבלת המבחנים תכלול עמודות הבאות : - תאריך הבחינה - שם משגיח - חטיבה - מגמה/קורס - קבוצה - מקצוע - חדר - שעת התייצבות - שעת סיום - בוטל (כן/לא) - תוספת זמן (כן/לא)	מידע	
7	המערכת תאפשר סינון רשימת המבחנים בטבלה	תפעולית	
8	הסינון יתבצע לפי בחירת המשתמש ממסננים הבאים : - תאריך (תקופה) - חטיבה - מגמה	ממשק	
9	הגדרת תקופה לסינון תהיה בפורמט של בחירה מתוך לוח שנה	ממשק	
10	הגדרת חטיבה ומגמה לסינון תהיה בפורמט בחירה מתוך גלילה עם אפשרות לרשום אותיות ראשונות כדי לסנן את הרשימה לבחירה	ממשק	
11	המערכת תאפשר לשנות כל מבחן בטבלה	תפעולית	
12	ניתן להוסיף מבחן חדש לטבלה	תפעולית	
13	ניתן למחוק מבחן מהטבלה	תפעולית	

14	הוספת מבחן חדש תתבצע ע"י הוספת שורה חדשה לטבלה ומילוי כל שדות בשורה	ממשק	
15	שדה "תאריך בחינה" ממולא באמצעות בחירה יום בלוח שנה	ממשק	
16	שדות "חטיבה", "מגמה", "חדק" המשתמש בוחר מתוך רשימות גלילה עם אפשרות לרשום אותיות ראשונות כדי לסנן את הרשימה	ממשק	
17	שדות "קבוצה", "מקצוע", הן שדות מלל חופשי	ממשק	
18	שדות "שעת התייצבות", "שעת סיום" הן בפורמט 00:00	ממשק	
19	שדה "שם משגיח" הוא שדה מל חופשי שיוקלט מקובץ אקסל	ממשק	
20	בממשק ניהול משגיחות על יד טבלת המבחנים יהיה שדה "הערות" המציג הערות עבור המבחן הנבחר כרגע בטבלה	אילוצי תכן	
21	ניתן להוסיף ולמחוק הערות לכל מבחן בטבלה	תפעולית	
22	הוספת הערה תתבצע ע"י בחירת מבחן בטבלה והרשמת ההערה בשדה "הערות"	ממשק	
23	המערכת תאפשר לעשות מיון בטבלת המבחנים	תפעולית	
24	המיון תתבצע לפי אלפבית בלחיצה על כותרת של העמודה	ממשק	
25	לחיצה חוזרת על הכותרת תשנה את סדר המיון (ישר / הפוך / בטל מיון)	תפעולית	
26	המערכת תאפשר להדפיס את טבלת המבחנים	תפעולית	
27	המערכת תוכל לעשות יבוא לאקסל	תפעולית	
28	הקובץ אקסל תכלול טבלה עם שדות הבאים משמאל לימין : - תוספת זמן (יש / _) - שעת סיום - שעת התייצבות - חדר - מקצוע - קבוצה - מגמה / קורס - חטיבה - שם משגיח/ה - תאריך בחינה - מספר (מס') - בוטל (כן / _) - הערה - זמן (משך זמן)	מידע	
29	המערכת תוכל לעשות טעינה מאקסל	תפעולית	
30	בזמן הטעינה המערכת מעדכנת את טבלת המבחנים במערכת עם נתונים ששינו או הוסיפו בקובץ אקסל	מידע	
31	בזמן הטעינה מאקסל, ההערה שהתווספה למבחן בקובץ תתווסף גם להערות במערכת בנוף להערות הקודמות	מידע	

32	המערכת תאפשר לעשות שיכפול שורה בטבלת המבחנים היוצר העתק של השורה הנבחרת בטבלה	תפעולית
33	המערכת תוכל לקחת מידע מקובץ אקסל שנוצר מאתר orbit כאשר התוכן שלו הוא טבלת מבחנים	תפעולית
34	בזמן הטעינה מהקובץ של orbit, המערכת תיצור מבחנים חדשים עם מידע שנלקח מהקובץ. השדות שלא קיימים בקובץ או שדות שהמערכת לא תצליח לקחת מהקובץ יישארו ריקים למילוי ע"י המשתמש	תפעולית/מידע
35	המערכת תוכל לעשות דוחות מסוגים שונים	תפעולית
36	בחירת סוג הדוח תתבצע באמצעות ממשק "ניהול דוחות"	ממשק
37	בניהול דוחות תהיה אפשרות להציג את כל המבחנים או לבחור תקופה מסוימת	מידע

6. בעיות צפויות במהלך הפיתוח ופתרונות (תפעוליות, טכנולוגיות, עומס ועוד)

6.1. תיאור הבעיות- הללו כפועל יוצא של דרישות המשתמש מהתוכנה

א. במערכת תהיה אפשרות ליצור רשימות הישויות הקשורות למבחנים לצורך סינון טבלאות ובניית דוחות (כגון חטיבות, מגמות וחדרים). אך לא תהיה אפשרות למחוק ישות מהרשימה בגלל הקשר למבחנים בבסיס נתונים. ייתכן להיווצר מצב שברשימה יצטברו המון ישויות לא רלוונטיות.

ב. המצב שבו מספר עובדים במחשבים שונים עורכים את פרטי מבחן באותו זמן.

ג. כאשר פורמט קובץ אקסל שממנו טוענים נתונים לטבלה לא תואם לדרישות המערכת. לדוגמה, כאשר נעשתה טעות בשם חטיבה או מגמה במהלך עריכת הקובץ או שהשם הזה נרשם בצורה שונה מזה שמופיע במערכת.

6.2. פתרונות אפשריים. (נא ציין פתרונות אפשריים וחלופות ארכיטקטוניות)

א. במקום למחוק את הישויות, המשתמש יוסיף להם סטטוס "מבוטל" ובממשק ניהול רשימות תהיה אפשרות לבחור האם להציג נתונים יחד עם "מבוטלים" או בלי.

ב. כדי לפתור את הבעיה נממש את המחלקה, המבצעת שאילתות לבסיס הנתונים, לפי תבנית עיצוב Singleton (design pattern) שמיועד להקביל את כמות המופעים של אובייקטים להיות מקסימום 1.

ג. אני עדין לא יודע מה הפתרון העדיף לבעיה הזאת. אפשר לקחת נתונים מהקובץ ולשמור אותם במערכת כמו שהם ולהשיר למשתמש לבדוק תקינות. אפשרות נוספת היא להציג למשתמש הודעת שגיאה המודיעה על אי-התאמה של הקובץ ולא לטעון נתונים.

7. פתרון טכנולוגי נבחר:

7.1

טופולוגית הפתרון- כלומר: פרישת המערכת, היכן יתבצע יישום המערכת (deployment), מרכיבי הפרישה. הנ"ל ברמת מערכת (לדוג' פרויקט פיתוח אתר אינטרנט: המערכת מורכבת משרת, ממשק משתמש בצד הלקוח, DB's, טווח תקשורת-אינטרנט, המערכת תיושם ברשת האינטרנט, יש להציג את דיאגרמת המערכת וכו').
לא רלוונטי

7.2

טכנולוגיות בשימוש. (איזה ומדוע בכמה מילים)
NET – סביבת עבודה מתאימה לפיתוח בשביל מערכות הפעלה Windows.
Visual Studio – סביבת פיתוח העיקרית לעבודה עם NET, וגם מותאמת לשפת הפיתוח הנבחרת.
Access – מערכת ניהול מסד נתונים. נבחרת כי היא הייתה חלק מהקורס של בסיסי נתונים במהלך הלימודים.

7.3

שפות הפיתוח: (איזה שפות ומדוע בכמה מילים)
C# - שפת תכנות הפופולארית למערכות הפעלה Windows.
SQL – שפת שאילתות המתאימה לעבודה עם מסדי נתונים רלציוניים.

7.4

תיאור הארכיטקטורה הנבחרת
MVC – מבנה 3 שכבות. אחת מהמבנים הנפוצים ביותר. מאפשר הפרדת צד הלקוח מצד השרת וכל התקשורת ביניהם תהיה באמצעות מרכז פיקוח שנקרא Controller.
המבנה הזה יעזור לי להפריד בין שכבת ממשק משתמש לבין שכבה העובדת עם מסד הנתונים שנמצא בשרת. כך אוכל להתמקד בפיתוח של כל חלק בנפרד בלי שהשינויים ישפיעו על חלקים אחרים.

7.5

חלוקה לתכניות ומודולים
מודול טיפול בנתונים.
מודול לטיפול בממשק משתמש.
מודול לטיפול בלוגיקה של המערכת.
מודול adapter – המאפשר להמיר נתונים מקבצי אקסל לנתונים המאפשרים אחסון במסד הנתונים של המערכת.

7.6

סביבת השרת (מקומי, וירטואלי, ענן, שירות אירוח)
שרת מקומי ברשת פנימית.

7.7. ממשק המשתמש/לקוח – GUI

ניהול רשימות

ניהול רשימות

ניהול משגיחים

דוחות

רענון

יציאה

רשימת הישגיות

סיג'י ישויות ▼

חטיבות

מגמות

חדרים

סמן כמבוטל

ישות חדשה

ניהול משגיחים

ניהול רשימות

ניהול משגיחים

דוחות

רענון

יציאה

קריטריונים לסינון טבלת המבחנים

חדר ▼

מגמה ▼

חטיבה ▼

2019 נובמבר

לוח שנה לבחירת תקופה שעבודה רוצים לראות מבחנים

טבלת המבחנים

מבחן	מבחן	מבחן	מבחן

שיכפול שורה

טעינה מאקסל

יבא לאקסל

הדפסה

דוחות

ניהול רשימות

ניהול מחגיחים

דוחות

רענון

יציאה

לוח שנה

◀ אוגוסט ▶ ◀ 2019 ▶

	יש מבחנים ביום זה				

הדפסה

☐ - אין מבחנים
 ☒ - יש מבחן

לאחר לחיצה על יום בלוח שנה עוברים למידע מפורט עבור יום הנבחר

דוחות

מידע מפורט עבור יום אחד

ניהול רשימות

ניהול מחגיחים

דוחות

רענון

יציאה

חדרים	שעות					
			שמות משגיחים			
		שמות משגיחים				

☐ - אין מבחנים
 ☒ - יש מבחן

7.8. ממשקים למערכות אחרות / API :

לא רלוונטי

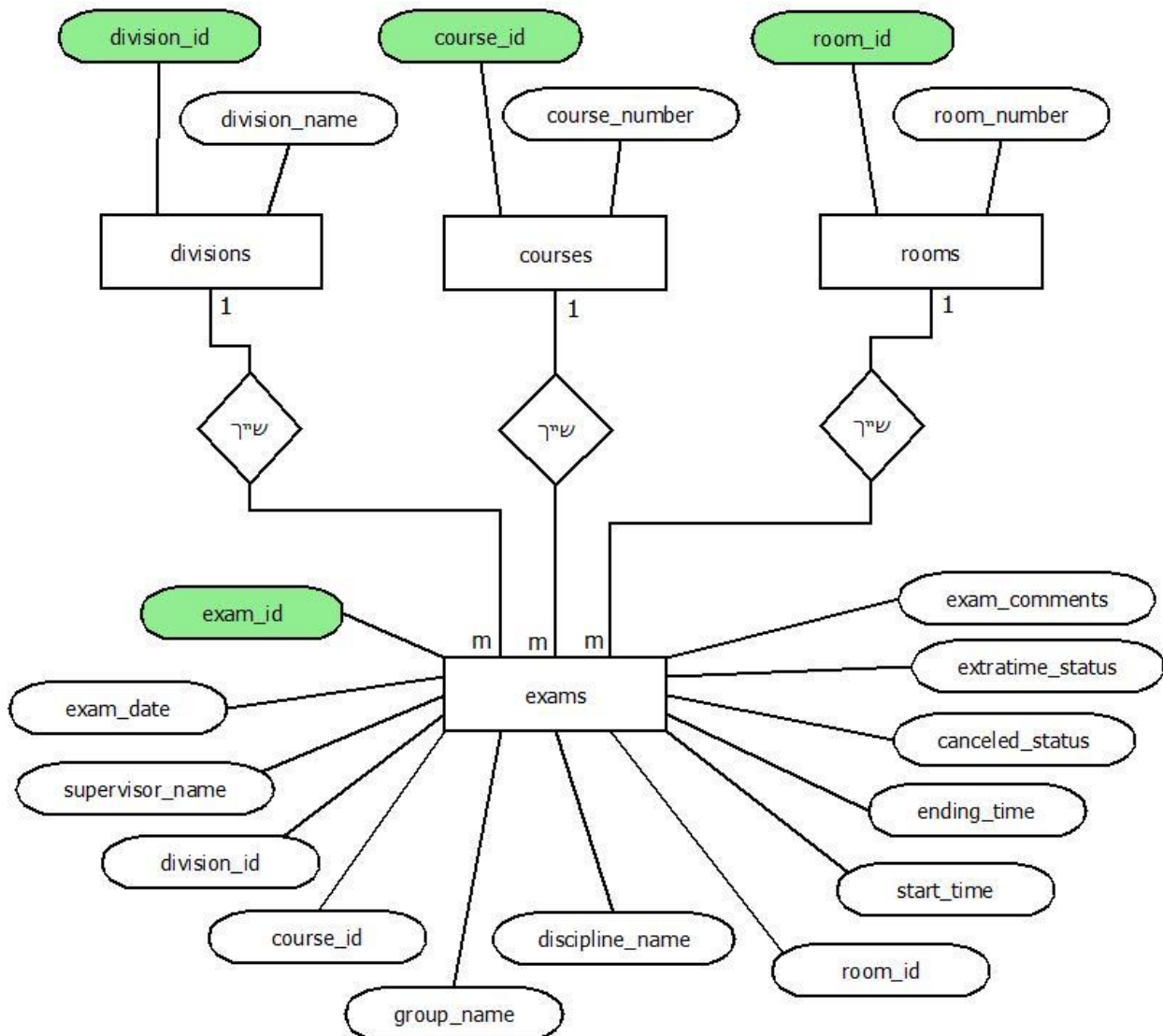
7.9. שימוש בחבילות תוכנה :

לא רלוונטי

8. שימוש במבני נתונים וארגון קבצים

8.1. נא פרט את מבני הנתונים.

ERD



8.2. נא פרט את שיטת האחסון (מאגר, קבצים ובאיזה טכנולוגיה)

Exams(exam_id, exam_date, supervisor_name, division_name, course_id, room_id, group_name, discipline_name, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status, exam_comments)

Divisions(division_id, division_name)

Courses(course_id, course_number)

Rooms(room_id, room_number)

Exam_belongs_to_division(exam_id, division_id)

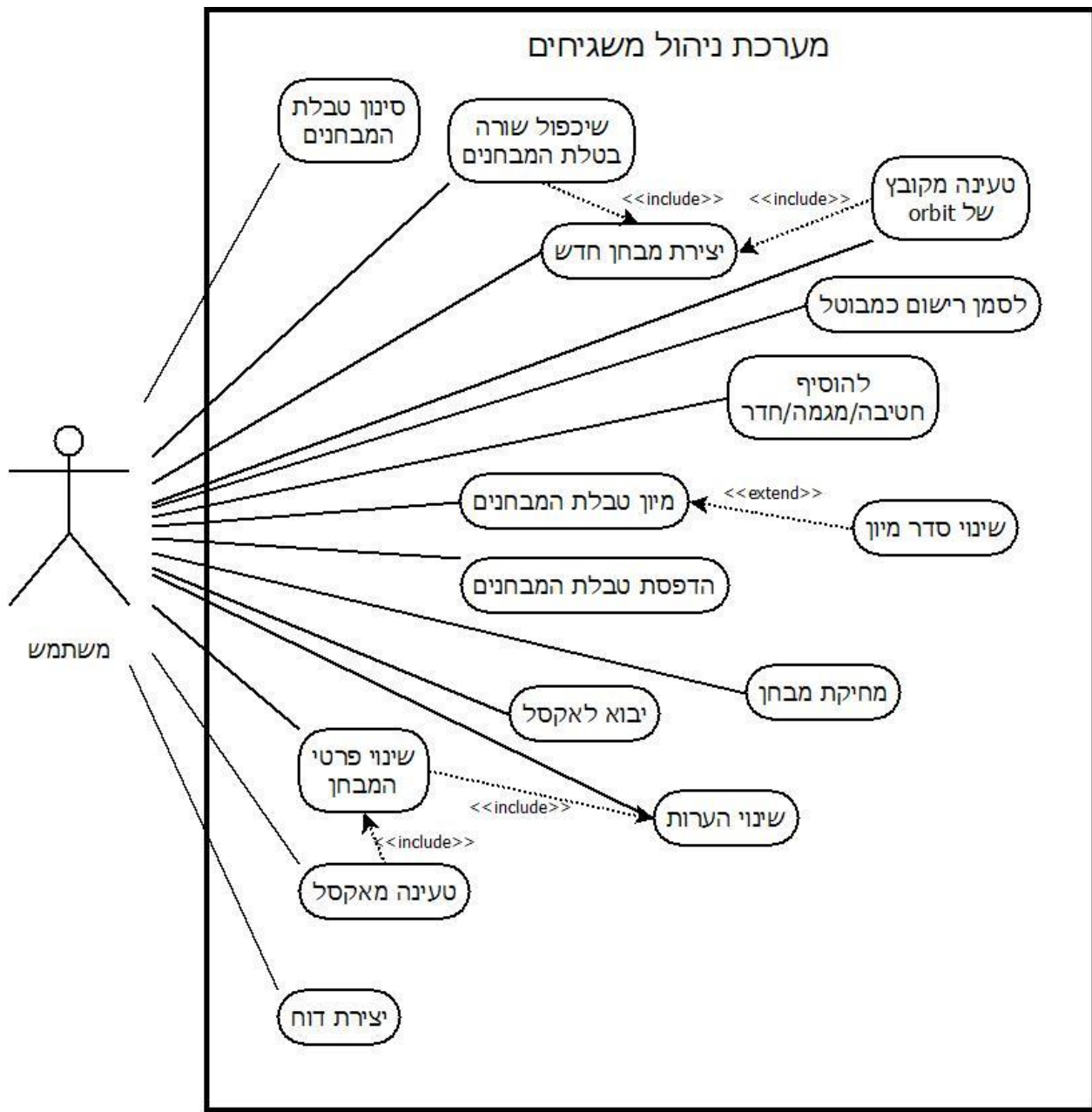
Exam_belongs_to_course(exam_id, course_id)

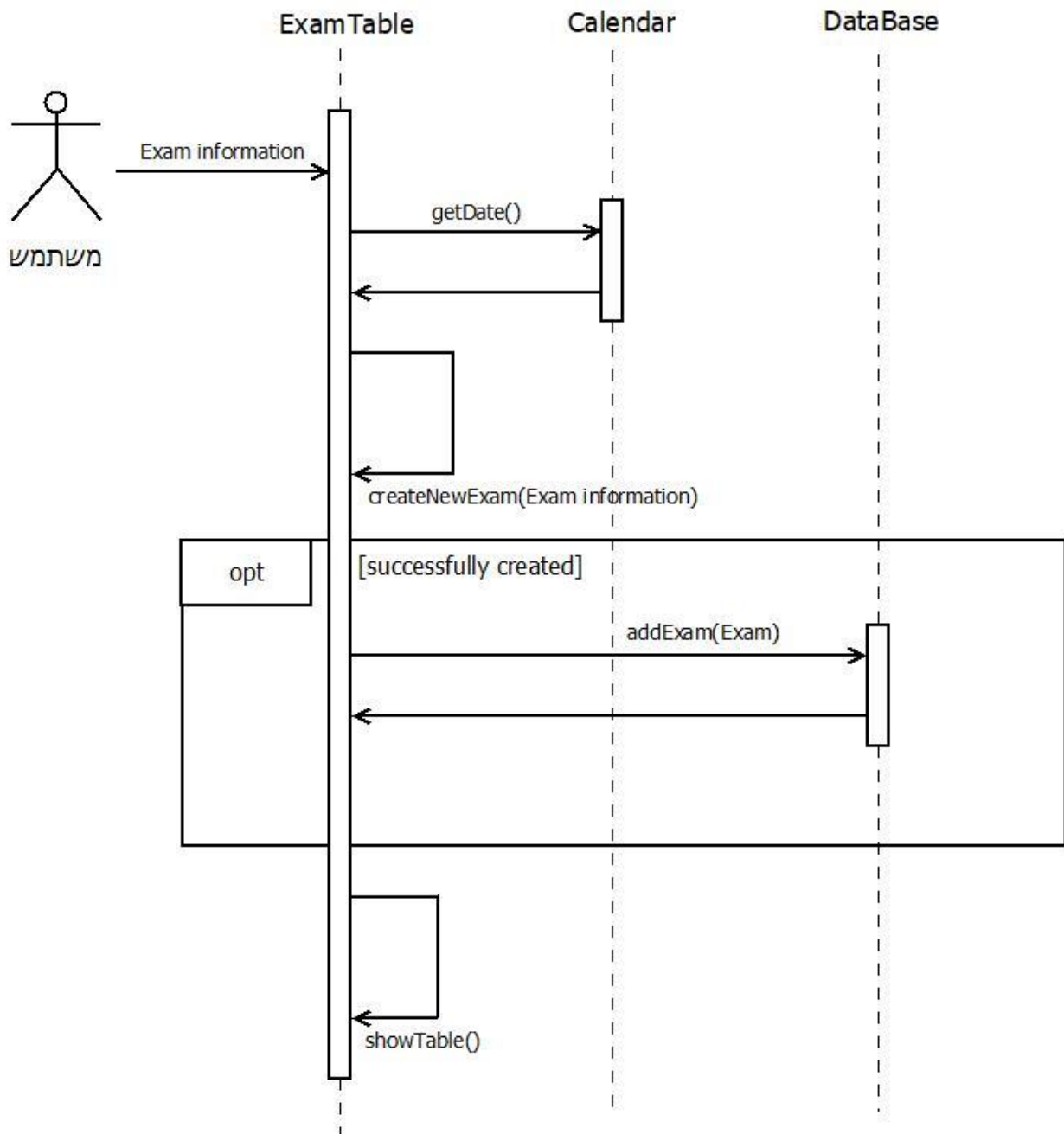
Exam_belongs_to_room(exam_id, room_id)

8.3. נא ציין מנגנוני התאוששות מנפילה הקריסה/תמיכה בטראנקציות לא רלוונטי

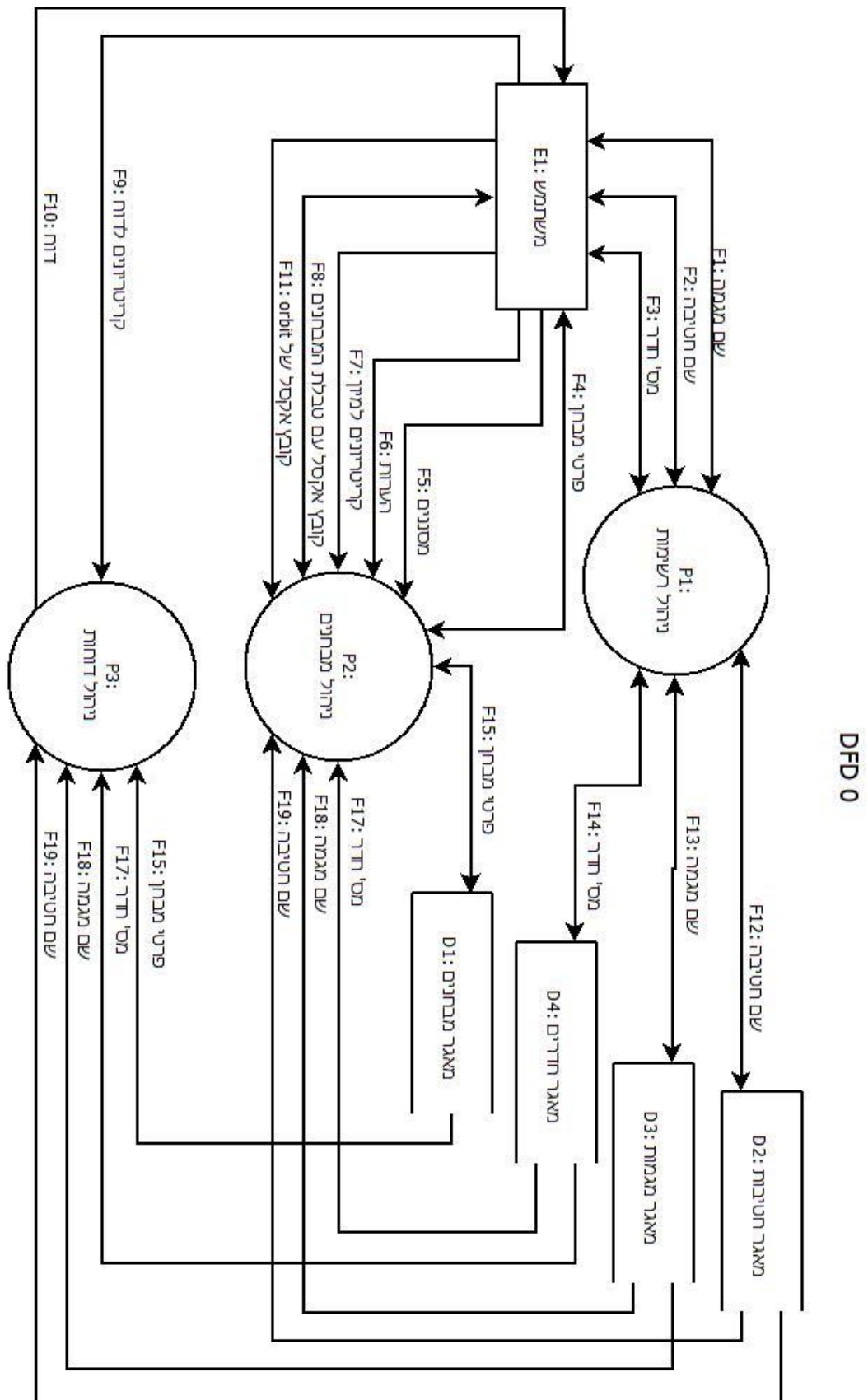
9. תרשימי מערכת מרכזיים

9.1 Use Case

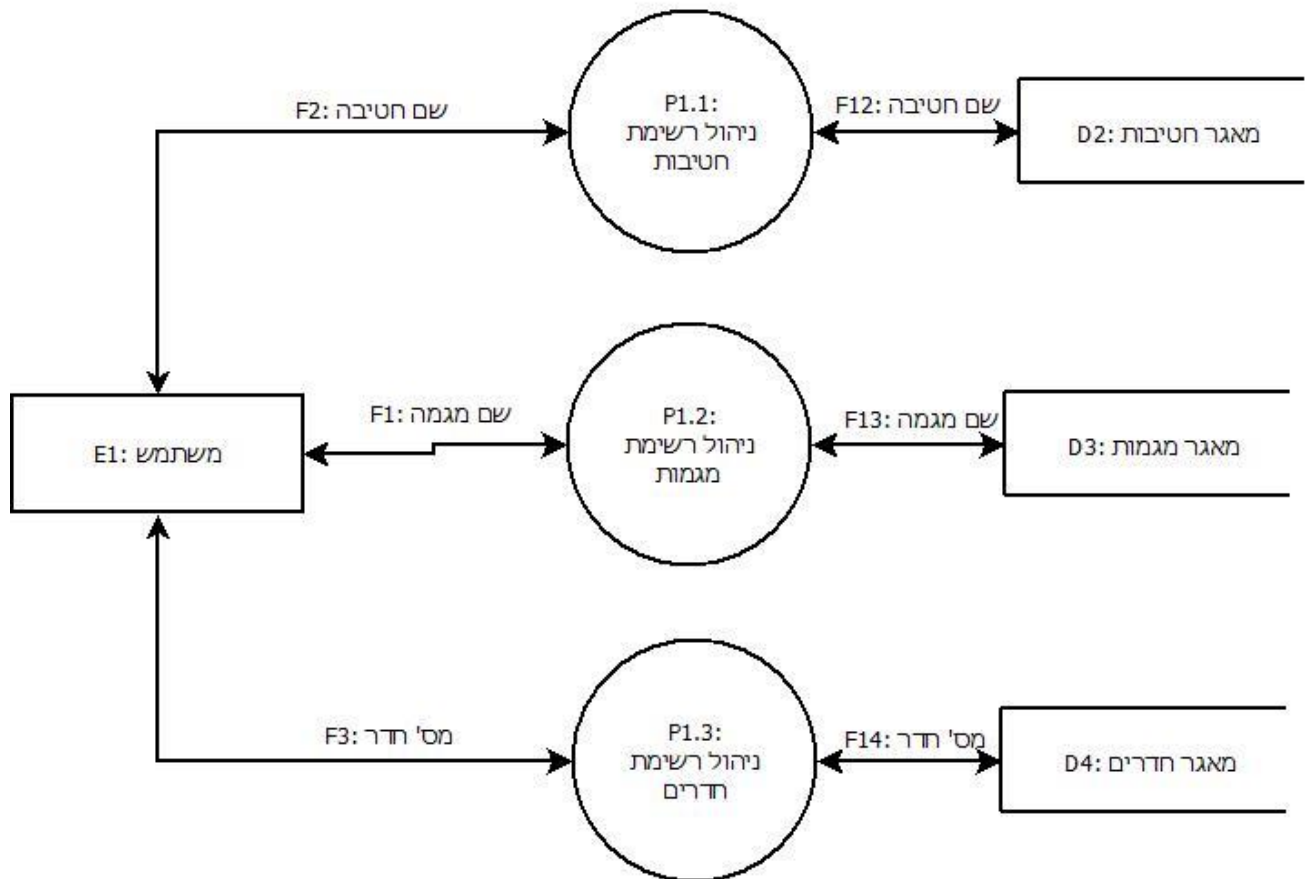


Create new exam

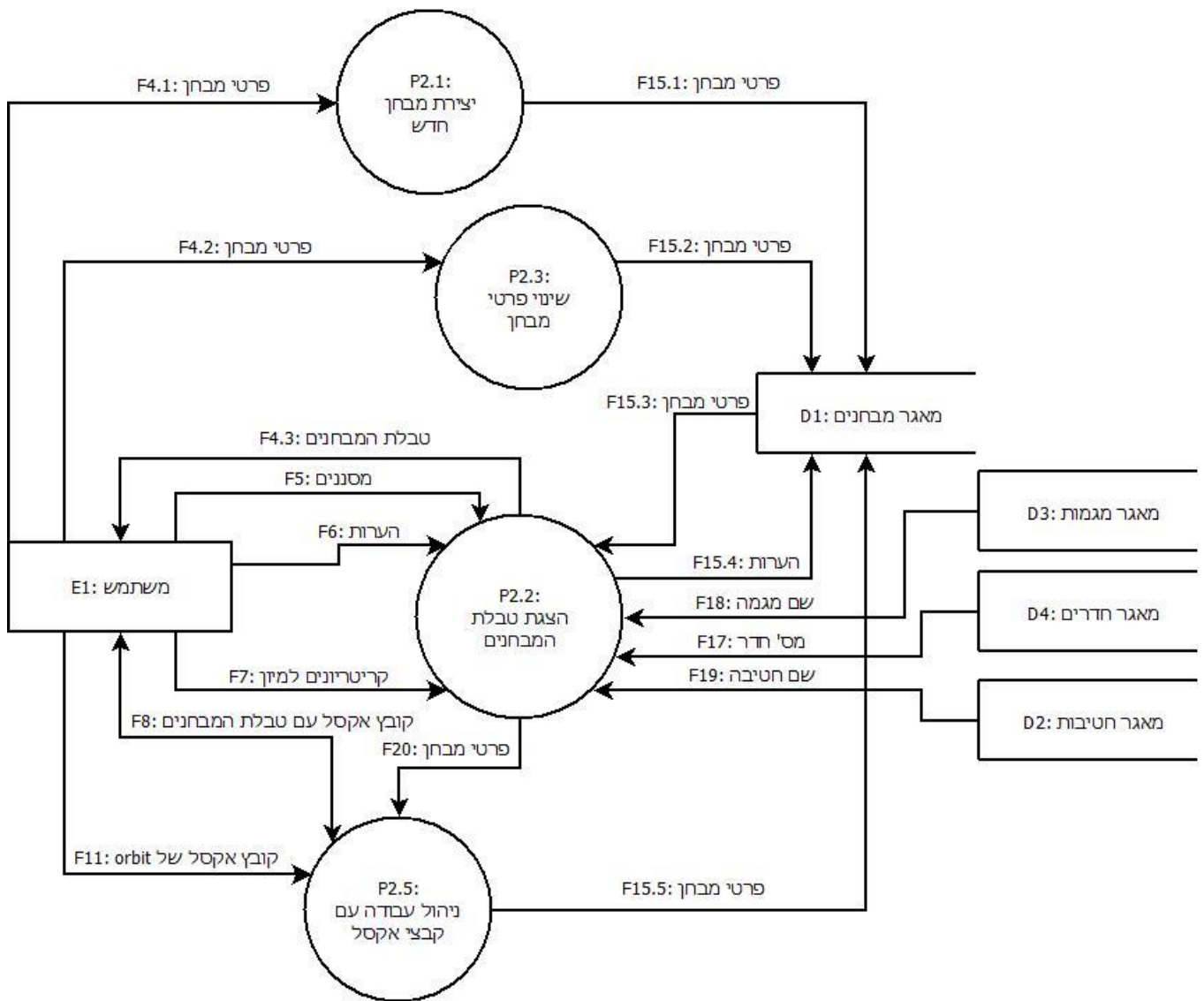
9.3. 1DFD+0DFD- Data flow עם מילון.



ניהול רשימות: P1



ניהול מבחנים: P2



מילון נתונים

ישויות:

קוד	שם ישות	תיאור
E1	משתמש	עובד מזכירות של בית הספר

תהליכים:

קוד	שם תהליך	תיאור
P1.1	ניהול רשימת חטיבות	<ul style="list-style-type: none"> - מציג למשתמש רשימת החטיבות - מאשר יצירת חטיבה חדשה - מאפשר ביטול חטיבה מהרשימה
P1.2	ניהול רשימת מגמות	<ul style="list-style-type: none"> - מציג למשתמש רשימת המגמות - מאשר יצירת מגמה חדשה - מאפשר ביטול מגמה מהרשימה
P1.3	ניהול רשימת חדרים	<ul style="list-style-type: none"> - מציג למשתמש רשימת החדרים - מאשר יצירת חדר חדש - מאפשר ביטול חדר מהרשימה
P2.1	יצירת מבחן חדש	<ul style="list-style-type: none"> - אוסף פרטי המבחן - שומר מבחן החדש במאגר
P2.2	הצגת טבלת המבחנים	<ul style="list-style-type: none"> - מציג למשתמש טבלת המבחנים - מאפשר לעשות סינון המבחנים בטבלה - מאפשר לעשות מיון המבחנים בטבלה - מאפשר להשאיר הערה עבור כל מבחן בטבלה
P2.3	שינוי פרטי מבחן	<ul style="list-style-type: none"> - אוסף פרטים חדשים של המבחן ושומר אותם במאגר
P2.5	ניהול עבודה עם קבצי אקסל	<ul style="list-style-type: none"> - שולף פרטי מבחנים מקובץ אקסל ושומר אותם במאגר המבחנים - אוסף פרטי המבחנים מהטבלה במערכת ושולח אותם לקובץ אקסל
P3	ניהול דוחות	<ul style="list-style-type: none"> - מציג דוחות למשתמש לפי הקריטריונים שהוא הגדיר

מאגרים:

קוד	שם מאגר	שם טבלה	שדות הטבלה
D1	מאגר מבחנים	accounts	user_id, login, password, first_name, last_name, balance, dollar, euro
D2	מאגר חטיבות	incomes	income_id, income_sum, income_date, source_id
D3	מאגר מגמות	expenses	expense_id, expense_sum, expense_date, sub_category_id, amount
D4	מאגר חדרים	categories	category_id, category_name
		sub_categories	sub_category_id, category_id, sub_category_name

זרימות:

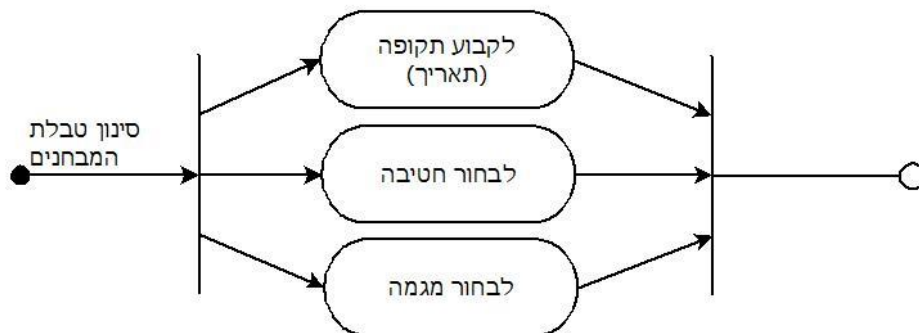
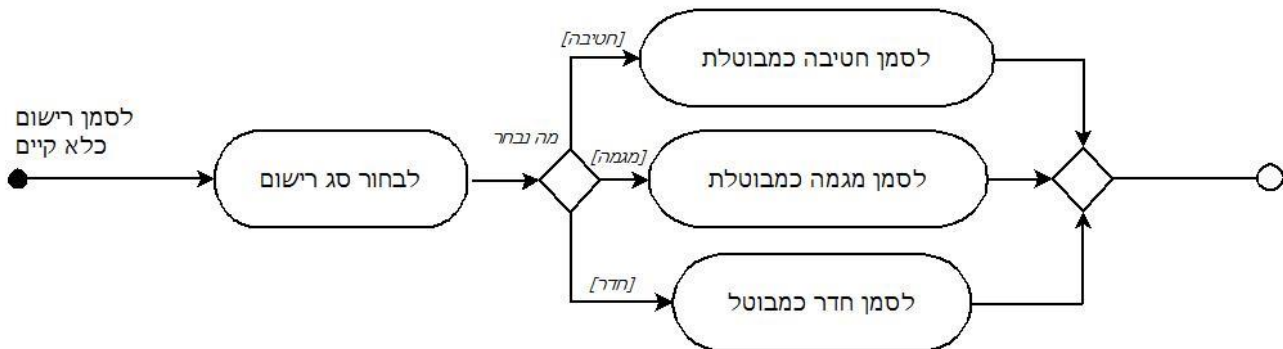
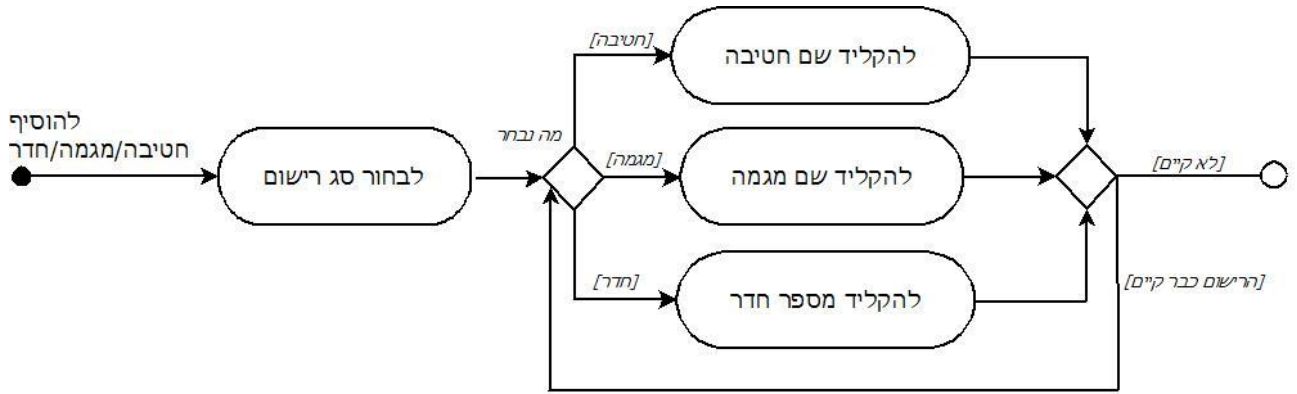
קוד	שם זרימה	מקור	יעד	שדות הזרימה
F1	שם מגמה	משתמש: E1	ניהול רשימת: P1.2: מגמות	course_name
F2	שם חטיבה	משתמש: E1	ניהול רשימת: P1.1: חטיבות	division_name
F3	מס' חדר	משתמש: E1	ניהול רשימת: P1.3: חדרים	room_number
F4.1	פרטי מבחן	משתמש: E1	יצירת מבחן חדש: P2.1:	exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status
F4.2	פרטי מבחן	משתמש: E1	שינוי פרטי: P2.3: מבחן	exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status
F4.3	טבלת המבחנים	הצגת: P2.2: טבלת המבחנים	משתמש: E1	exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status, exam_comments
F5	מסננים	משתמש: E1	הצגת טבלת: P2.2: המבחנים	from_date, to_date, course_name, division_name
F6	הערות	משתמש: E1	הצגת טבלת: P2.2: המבחנים	exam_comments
F7	קריטריונים למבחן	משתמש: E1	שינוי/מחיקת: P2.2: רישום הכנסה	income_sum, income_date, source_name

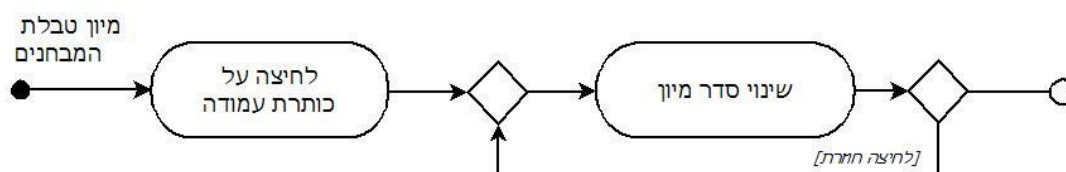
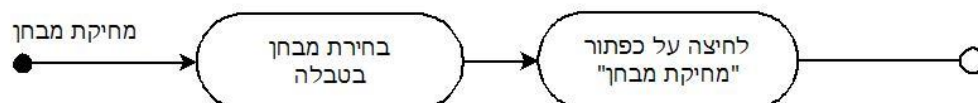
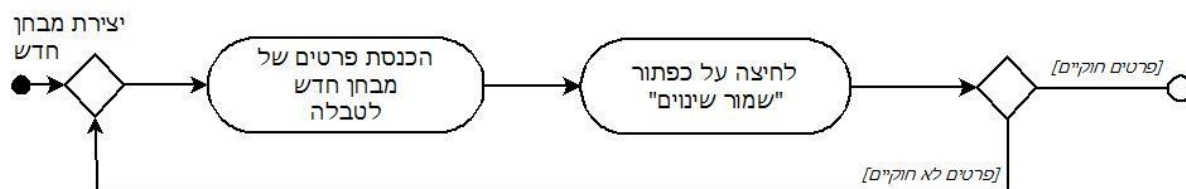
exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status, exam_comments exam_id	P2.5: ניהול עבודה עם קבצי אקסל	E1: משתמש	קובץ אקסל עם טבלת המבחנים	F8
from_date, to_date	P3: ניהול דוחות	E1: משתמש	קריטריונים לדוח	F9
exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status	E1: משתמש	P3: ניהול דוחות	דוח	F10
exam_date, course_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time	P2.5: ניהול עבודה עם קבצי אקסל	E1: משתמש	קובץ אקסל של orbit	F11
division_name	D2: מאגר חטיבות	P1.1: ניהול רשימת חטיבות	שם חטיבה	F12
course_name	D3: מאגר מגמות	P1.2: ניהול רשימת מגמות	שם מגמה	F13
room_number	D4: מאגר חדרים	P1.3: ניהול רשימת חדרים	מס' חדר	F14
exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status	D1: מאגר מבחנים	P2.1: יצירת מבחן חדש	פרטי מבחן	F15.1

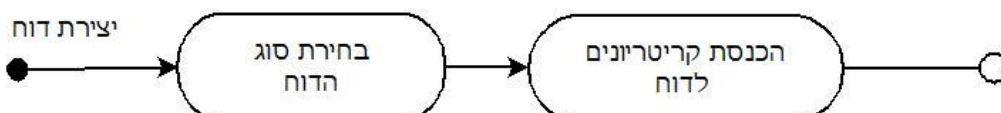
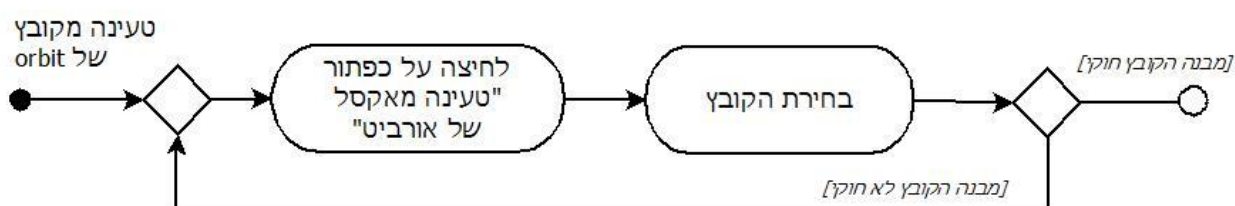
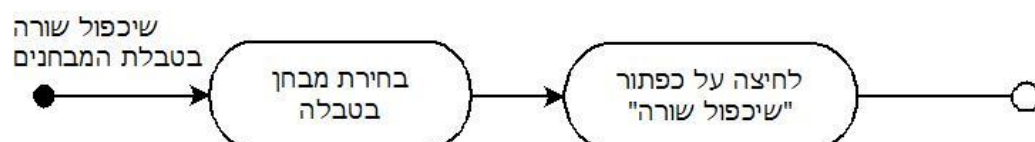
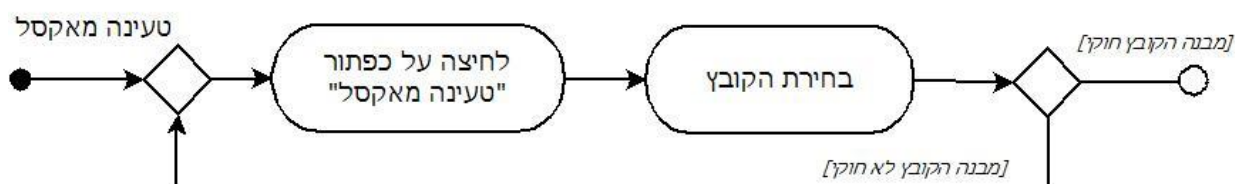
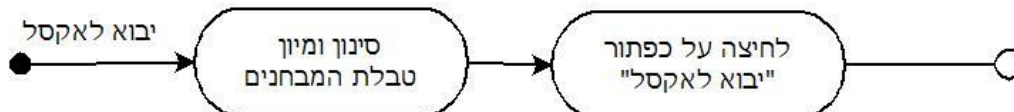
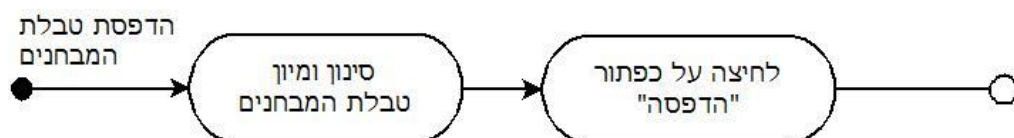
exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status	D1: מאגר מבחנים	P2.3: שינוי פרטי מבחן	פרטי מבחן	F15.2
exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status, exam_comments	P2.2: הצגת טבלת המבחנים	D1: מאגר מבחנים	פרטי מבחן	F15.3
exam_comments	D1: מאגר מבחנים	P2.2: הצגת טבלת המבחנים	הערות	F15.4
exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status, exam_comments	D1: מאגר מבחנים	P2.5: ניהול עבודה עם קבצי אקסל	פרטי מבחן	F15.5
room_number	P2.2: הצגת טבלת המבחנים	D4: מאגר חדרים	מס' חדר	F17
course_name	P2.2: הצגת טבלת המבחנים	D3: מאגר מגמות	שם מגמה	F18
division_name	P2.2: הצגת טבלת המבחנים	D2: מאגר חטיבות	שם חטיבה	F19
exam_date, supervisor_name, division_name, course_name, group_name, discipline_name, room_number, start_time, ending_time, canceled_status, extratime_status, exam_comments	P2.5: ניהול עבודה עם קבצי אקסל	P2.2: הצגת טבלת המבחנים	פרטי מבחן	F20

10. תיאור המרכיב האלגוריתמי – חישובי

10.1. איזה בעיה בא לפתור, איך יפתור?







10.2. איסוף מידע וניתוחים סטטיסטיים (אנליטיקות) לא רלוונטי

11. תיאור/התייחסות לנושאי אבטחת מידע

נא לציין אזורים הדורשים אבטחה, כגון: שרת, בקרת גישה לאתר, חשבונות משתמשים, מאגרי מידע וכיצד ניתן מענה.
נא ציין מס' מקרים ותגובות להם ניתן מענה אבטחתי.

מכיוון שאין חלוקת משתמשים להרשאות שונות וההתחברות למערכת מתבצעת ברשת פנימית של ביה"ס, אין צורך להגן על נתונים על ידי סיסמה.

12. משאבים הנדרשים לפרויקט:

12.1. מספר שעות המוקדש לפרויקט, חלוקת עבודה בין חברי הצוות

300 שעות

12.2. ציוד נדרש

מחשב לפיתוח המערכת, שרת לאחסון ושימוש המערכת.

12.3. תוכנות נדרשות

Visual Studio, Access

12.4. ידע חדש שנדרש ללמוד לצורך ביצוע הפרויקט

שפת התכנות C#

בניית מערכות לפי מודל MVC ב-Visual Studio

בניית adapter המעביר מידע מהמערכת לקבצי אקסל וחזרה מאקסל למערכת

12.5. ספרות ומקורות מידע

www.stackoverflow.com – StackOverFlow

www.metanit.com - METANIT.COM

www.itvdn.com – Programming courses online ITVDN

13. תכנית עבודה ושלבנים למימוש הפרויקט

19.3.19 ניתוח ואפיון מערכת

25.3.19 הגשת הצעת הפרויקט

14.4.19 תכנון ממשק משתמש

15.6.19 כתיבת קוד

15.8.19 בדיקת תוכנה

23.8.19 כתיבת ספר פרויקט

1.9.19 הגשת ספר פרויקט

14. תכנון הבדיקות שיבוצעו

14.1. נא פרט בטבלה, בדיקות תהליכיות ברמת משתמש בהן נדרשת המערכת לעמוד

מס' דרישה	תיאור דרישה	אופן הבדיקה
1	המערכת מחולקת ל-3 ממשקים הבאים : - ניהול רשימות - ניהול משגיחות - ניהול דוחות	נריץ את התוכנית ונוודא שכל הממשקים קיימים במערכת
2	ניהול רשימות תכלול רשימות הבאות : - מגמות - חדרים - חטיבות	נכנס לממשק ניהול רשימות ונראה האם כל סוגי הרשימות קיימים במערכת
3	המערכת תאפשר הוספת רשימות חדשות	נוודא שרשימה אכן התווספה למערכת
4	המערכת תאפשר לסמן בניהול הרישומים כל רישום כלא קיים (Disabled) כדי שהרישום הזה לא יופיע בטבלת מבחנים בהמשך	ננסה לשנות סטטוס רישום למבוטל ונוודא שהרישום לא מופיע ברשימה
5	הממשק "ניהול משגיחים" יציג טבלאות מבחנים הקיימים במערכת	נעבור לממשק "ניהול משגיחים" ונוודא שהטבלה מוצגת
6	טבלת המבחנים תכלול עמודות הבאות : - תאריך הבחינה - שם משגיח - חטיבה - מגמה/קורס - קבוצה - מקצוע - חדר - שעת התייצבות - שעת סיום - בוטל (כן/לא) - תוספת זמן (כן/לא)	נבדוק בטבלה שכל העמודות עם שמות נכונים והסדר שלהם נכון
7	המערכת תאפשר סינון רשימת המבחנים בטבלה	נגדיר מסננים שונים ונוודא שהטבלה מסוננת בצורה נכונה
8	הסינון יתבצע לפי בחירת המשתמש ממסננים הבאים : - תאריך (תקופה) - חטיבה - מגמה	
9	הגדרת תקופה לסינון תהיה בפורמט של בחירה מתוך לוח שנה	
10	הגדרת חטיבה ומגמה לסינון תהיה בפורמט בחירה מתוך גלילה עם אפשרות לרשום אותיות ראשונות כדי לסנן את הרשימה לבחירה	
11	המערכת תאפשר לשנות כל מבחן בטבלה	נשנה את מבחן ונוודא שהפרטים החדשים נשמרו במערכת
12	ניתן להוסיף מבחן חדש לטבלה	ננסה להוסיף מבחן ונוודא הוא נשמר במערכת
13	ניתן למחוק מבחן מהטבלה	ננסה למחוק מבחן ונוודא שהוא לא מופיע בטבלה
14	הוספת מבחן חדש תתבצע ע"י הוספת שורה חדשה לטבלה ומילוי כל שדות בשורה	במהלך יצירת מבחן ונוודא שכל השדות ממולאות בצורה נכונה

	15	שדה "תאריך בחינה" ממולא באמצאות בחירה יום בלוח שנה
	16	שדות "חטיבה", "מגמה", "חדק" המשתמש בוחר מתוך רשימות גלילה עם אפשרות לרשום אותיות ראשונות כדי לסמן את הרשימה
	17	שדות "קבוצה", "מקצוע", הן שדות מלל חופשי
	18	שדות "שעת התייצבות", "שעת סיום" הן בפורמט 00:00
	19	שדה "שם משגיח" הוא שדה מלל חופשי שיוקלט מקובץ אקסל
	20	בממשק ניהול משגיחות על יד טבלת המבחנים יהיה שדה "הערות" המציג הערות עבור המבחן הנבחר כרגע בטבלה
ננסה להוסיף ולמחוק מספר הערות עבור כמה מבחנים	21	ניתן להוסיף ולמחוק הערות לכל מבחן בטבלה
	22	הוספת הערה תתבצע ע"י בחירת מבחן בטבלה והרשמת ההערה בשדה "הערות"
ננסה לעשות מיון לפי כל העמודות ונוודא שהטבלה ממוינת בצורה נכונה	23	המערכת תאפשר לעשות מיון בטבלת המבחנים
	24	המיון תתבצע לפי אלפבית בלחיצה על כותרת של העמודה
	25	לחיצה חוזרת על הכותרת תשנה את סדר המיון (ישר / הפוך / בטל מיון)
ננסה להדפיס את טבלת המבחנים ונוודא שהטבלה הודפסה	26	המערכת תאפשר להדפיס את טבלת המבחנים
לאחר לחיצה על כפתור "יבוא לאקסל" נוודא שהקובץ אכן נוצר והתוכן שלא תקין	27	המערכת תוכל לעשות יבוא לאקסל
	28	<p>הקובץ אקסל תכלול טבלה עם שדות הבאים משמאל לימין:</p> <ul style="list-style-type: none"> - תוספת זמן (יש / _) - שעת סיום - שעת התייצבות - חדר - מקצוע - קבוצה - מגמה / קורס - חטיבה - שם משגיח/ה - תאריך בחינה - מספר (מס') - בוטל (כן / _) - הערה - זמן (משך זמן)
נכין קובץ אקסל וננסה לטון אותו למערכת. לאחר טעינה נוודא שכל המבחנים נוצרו בצורה נכונה	29	המערכת תוכל לעשות טעינה מאקסל
	30	בזמן הטעינה המערכת מעדכנת את טבלת המבחנים במערכת עם נתונים ששינו או הוסיפו בקובץ אקסל
	31	בזמן הטעינה מאקסל, ההערה שהתווספה למבחן בקובץ תתווסף גם להערות במערכת בנוף להערות הקודמות

32	המערכת תאפשר לעשות שיכפול שורה בטבלת המבחנים היוצר העתק של השורה הנבחרת בטבלה	לאחר לחיצה על כפתור "שיכפול שורה" נוודא שהמבחן השתכפל
33	המערכת תוכל לקחת מידע מקובץ אקסל orbit שנוצר מאתר orbit כאשר התוכן שלו הוא טבלת מבחנים	ניקח קובץ של orbit וננסה לטעון אותו למערכת. לאחר טעינה נוודא שכל המבחנים המופיעים בקובץ נוצרו במערכת בצורה נכונה
34	בזמן הטעינה מהקובץ של orbit, המערכת תיצור מבחנים חדשים עם מידע שנלקח מהקובץ. השדות שלא קיימים בקובץ או שדות שהמערכת לא תצליח לקחת מהקובץ יישארו ריקים למילוי ע"י המשתמש	
35	המערכת תוכל לעשות דוחות מסוגים שונים	נבנה טבלת המבחנים לצרכי הדוגמה וניצור דוחות מסוגים שונים
36	בחירת סוג הדוח תתבצע באמצעות ממשק "ניהול דוחות"	
37	בניהול דוחות תהיה אפשרות להציג את כל המבחנים או לבחור תקופה מסוימת	

14.2. נא פרט בטבלה, מס מייצג של בדיקות יחידה למודולים המרכזיים בהן נדרשת המערכת

לעמוד (unit test)

לא רלוונטי

15. בקרת גרסאות (version control)

לא רלוונטי

חתימת הסטודנט

חתימת המנחה האישי

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

שם: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

מחתימות