



המחלקה להנדסת תוכנה

ניתוח ועיצוב מערכות תוכנה

(372-1)-1043

מטלה 2

מאת:

עמיחי בלכרוב 316225457

אורי קרט 212919393

איתי פדלר 313356701

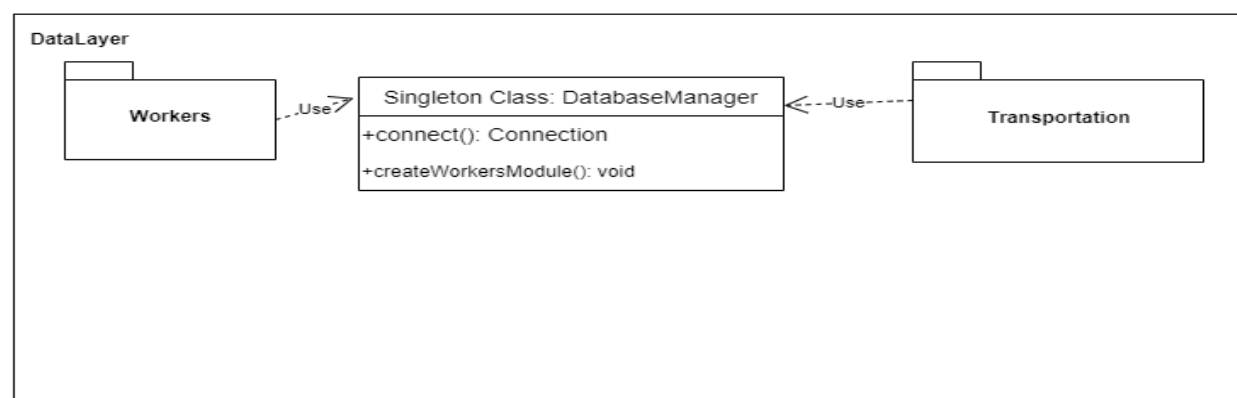
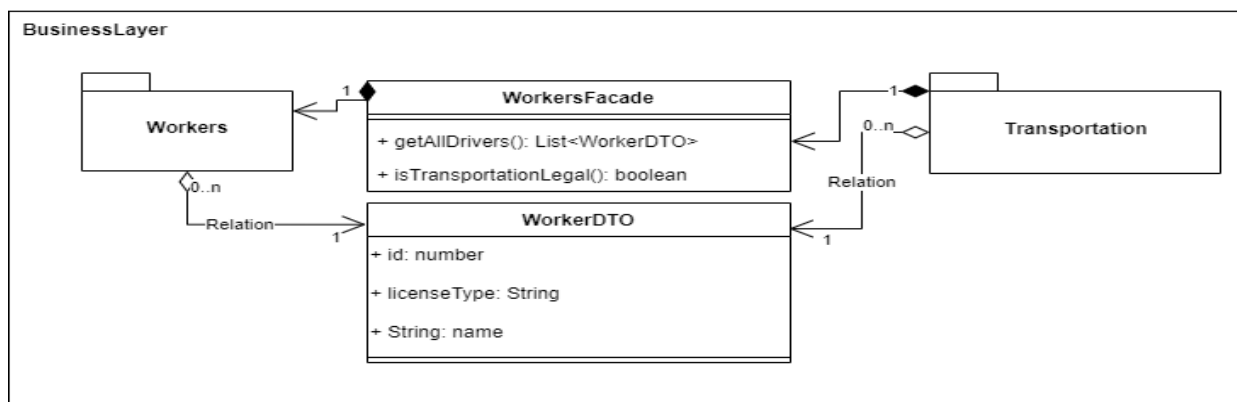
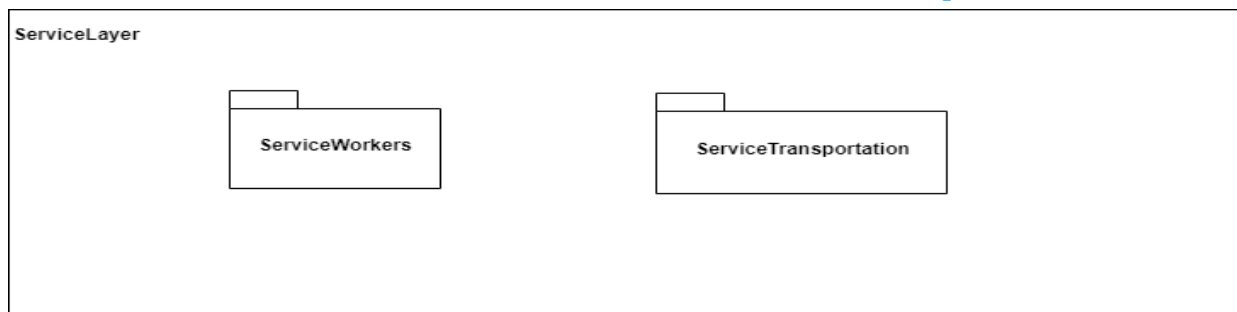
יותם דינר 315327

תוכן עניינים:

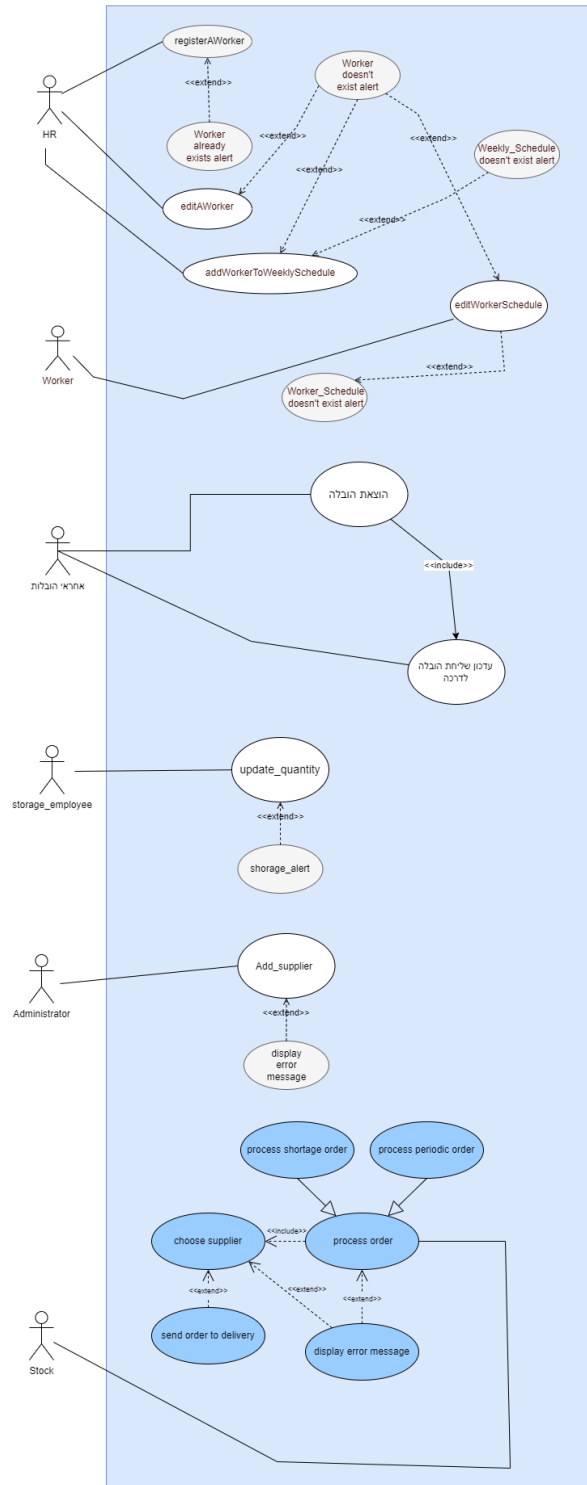
1. עמוד 3 – **תרשים מחלקות כללי של שני המודלים יחד.**
2. עמוד 4 – **תרשים Use Cases של כלל המודלים בעבודה.**
3. עמוד 5 – **תרשים ERD של שני המודלים (עובדים והובלות).**
4. עמוד 6 – **שינויים כלליים שנעשו בפרויקט (שינויים כלליים עבור שני המודלים).**
5. עמוד 7 – **פירוט על מודל עובדים**, תחילה עדכונים של תוצרי עבודה Requirements – 1
6. עמוד 12 – **תרשים מחלקות של מחלקת עובדים.**
7. עמוד 14 – **תרשימי אובייקטים של מחלקת עובדים.**
8. עמוד 17 – **שינויים שנעשו בפרויקט במחלקת עובדים.**
9. עמוד 18 – **הגדרת מושגים מחלקת עובדים.**
10. עמוד 20 – **הוראות הפעלה עבור המערכת של מחלקת עובדים.**
11. עמוד 29 – **תרחישי השימוש ודיאגרמות ה- Sequence & Collaboration של מחלקת עובדים.**
12. עמוד 39 – **פירוט על מודל הובלות**, תחילה עדכונים של תוצרי עבודה Requirements – 1
13. עמוד 43 – **תרשים מחלקות של מודל הובלות.**
14. עמוד 44 – **תרשים אובייקטים של מודל הובלות.**
15. עמוד 46 – **תיאור תרחישי שימוש של מודל הובלות.**
16. עמוד 49 – **תרשים רצף של מודל הובלות.**

להלן פירוט כללי על המערכת (עובדים והובלות ביחד – בהמשך הקובץ יש פירוט על כל מודל בנפרד):

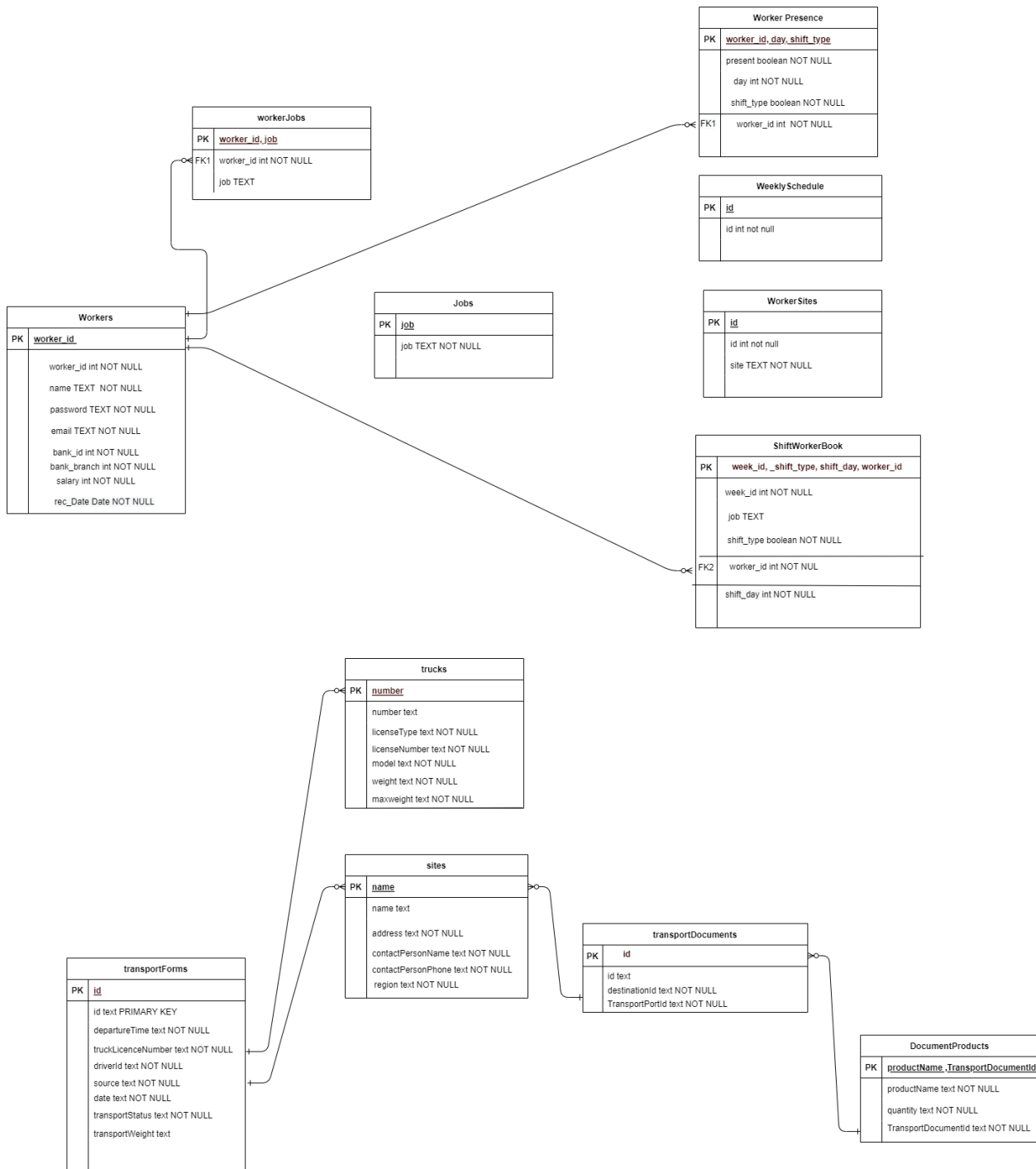
תרשים מחלקות כללי של שני המודלים:



תרשים Use Cases של כלל המודלים (a, b, g) רלוונטיים למודל עובדים – שאלה 1 סעיף א'):



תרשים ERD של שני המודלים (שאלה 3):



שינויים כלליים שנעשו בפרויקט (מעבודה 1 לעבודה 2):

- 1.** הוספת WorkerFacade לשכבת Business – נקודת הממשק בין שני המודלים ברמת הביזנס (רק מכיוון הובלות שמשתמשים בעובדים).
- 2.** הוספת אובייקט WorkerDTO לשכבת Business –אובייקט להעברת מידע בין המודלים (ממודל עובדים להובלות).
- 3.** הוספת Main משותף ל-Presentation Layer שנותן למשתמש בחירה בין שני המודלים: הובלות ועובדים.
- 4.** שני המודלים עובדים ב-Database משותף באמצעות המחלקה Database Manager שנמצאת בין שני המודלים בשכבת ה-DAL המשותפת.

להלן פירוט על מודל עובדים:

תחילה נציג את מסמך הדרישות המעודכן מעבודה 1:

Requirements - טבלה 1:

ID	Module	Functional/Non-Functional	Description	Priority	Risk	Status
1	Workers	Functional	The system should a 'HR worker' role.	MH	H	Done
2	Workers	Functional	The system should manage the workers of the company. -manage means: Create, Read, Update, Delete – these methods must be implemented.	MH	H	Done
3	Workers	Functional	The system should have the following data regarding each worker: Name, ID, Bank account details, Salary and employment conditions and a recruitment day (the day he had started working for the company).	MH	L	Done
4	Workers	Functional	The system should have a weekly shifts schedule for each worker – where the worker specifies the hours that he can work in each day of the week. The schedule is called " Worker Schedule ".	MH	L	Done
5	Workers	Functional	The system CAN allow workers to view and edit their working schedule ("Worker Schedule").	NTH	H	Done
6	Workers	Functional	The system should allow the Human resources manager to view each of the workers roles/jobs (that a specified worker can work in).	MH	H	Done
7	Workers	Functional	The system should allow the Human resources manager to view each of the workers "Worker Schedule".	MH	H	Done
8	Workers	Functional	The system should allow the human resources manager to create the weekly schedule (That specifies the weekly shifts for each worker) – called "Weekly Working Schedule" and to view or edit it.	MH	H	Done
9	Workers	Functional	The system should have a new weekly shifts schedule for every week (and not editing the same and only weekly schedule in each week).	NTH	H	Done

10	Workers	Functional	The system should store all the "Weekly Working Schedules" that were created by the Human Resources Manager.	MH	H	Done
11	Workers	Functional	(בהתאם לתשובת מרצה מהמודל): The system should store all the "Weekly Working Schedules" that were created in the last 6 months – the rest shouldn't be stored in the system.	MH	H	InProgress
12	Workers	Functional	The system should divide each working day into two shifts: a 'Morning shift' and an 'Afternoon shift'.	MH	L	Done
13	Workers	Functional	The system should have a 'Shift Manager' role.	MH	H	Done
14	Workers	Functional	The system should have for each shift a 'Shift Manager'.	MH	H	Done
15	Workers	Functional	The system should allow the 'Shift Manager' to cancel a transaction, during the shift he is in charge of.	MH	H	Done
16	Workers	Functional	The system should allow only the 'Shift Manager' to do so (the above), not every worker should have the access to these actions.	MH	L	Done
17	Workers	Functional	The system should have numerous different jobs that the worker can perform, and a worker can perform only the jobs that he is classified to do.	MH	L	Done
18	Workers	Functional	The system should allow the human resources manager to choose which jobs should there be at every shift.	MH	L	Done
19	Workers	Functional	The system MUST support registration of new workers.	MH	L	Done
20	Workers	Functional	The system MUST support adding new roles/jobs to the company (for workers to work in).	MH	H	Done
21	Workers	Functional	(בהתאם לתשובת מרצה מהמודל): The system should have 4 mandatory types of workers in each shift (at least one from each type): Cashier, Store keeper, Steward and Driver.	MH	H	Done
22	Workers	Functional	The system shouldn't allow any changes to the 4 mandatory types of workers in each shift.	NTH	L	Done
23	Workers	Functional	(בהתאם לתשובת מרצה מהמודל): The system should allow the HR worker to only work in morning shifts.	MH	H	Done

Open Questions - טבלה 2:

#	Topic	Issue
2.1	"(המערכת צריכה לנהל ולעקוב אחר רשימת העובדים בחברה)"	-manage means: Create, Read, Update, Delete – these methods must be implemented. -We need to check with the client that he meant/wants specifically that.
2.2	"(המערכת צריכה לנהל ולעקוב אחר רשימת העובדים בחברה)"	מי יכול לנהל ולעקוב אחר רשימת העובדים בחברה?
3	Each worker should have the following data: Name, ID, Bank account details , Salary and employment conditions .	-What should the Bank account details include? -What should the Employment conditions include?
6	"(מנהל כ"א מעוניין כי המערכת תדע מי יכול לעבוד באיזה תפקיד ושהידע הנ"ל יוטמע במסך השיבוצים למשמרות)"	מה זה "מסך השיבוצים למשמרות"?
8	"(המנהל מעוניין לשבץ עובדים למשמרות דרך המערכת הן על מנת להקל על פעולת ניהול השיבוצים)"	-האם מנהל כוח האדם יכול למחוק שיבוץ? (לא הגיוני שיוכל)
9.1	There should be a new weekly shifts schedule for every week (and not editing the same and only weekly schedule in each week).	-האם סביר שעובדים יגישו כל שבוע בדיוק אותו לוח משמרות או שסביר שהם ירצו לשנות העדפות מדי שבוע/שבועיים?
9.2	There should be a new weekly shifts schedule for every week (and not editing the same and only weekly schedule in each week).	כיצד ייווצר לוח משמרות שבועי חדש בכל שבוע? האם המערכת צריכה לעשות זאת אוטומטית?
13	"(בכל משמרת חייב להיות מנהל משמרת)" The system should have a 'Shift Manager' role.	מי אחראי על בחירה מי יהיה בעל תפקיד של מנהל משמרת?
14	"(בכל משמרת חייב להיות מנהל משמרת)" Each shift should have a 'Shift Manager'.	מי יכול לקבוע (כלור להוסיף) מי אחראי משמרת למשמרת מסוימת?
15.1	As a 'Shift Manager' I want to be able to cancel a transaction, during the shift I'm in charge of.	מי רשאי לבצע עסקה (Transaction)?
15.2	As a 'Shift Manager' I want to be able to cancel a transaction, during the shift I'm in charge of.	-האם מנהל משמרת חייב להיבחר מתוך עובדי אותה המשמרת? -האם מנהל המשמרת נחשב אחד מעובדי המשמרת?
17	"(כמו כן קיימים תפקידים שונים, מחסנאי לא יכול לעבוד בקופה, קופאי לא יכול לבצע הובלות וכדומה)"	האם לעובד יכולים להיות מספר הסמכות לתפקידים? כלומר, האם עובד יכול להיות מוסמך כקופאי וכמחסנאי? (כמובן שהוא יעבוד רק באחד מהתפקידים בכל משמרת בהתאם למה שיקבע מנהל כוח האדם בשיבוץ השבועי)

18	"מנהל כח האדם יכול לבחור אילו תפקידים נדרשים בכל משמרת." (יש כאן בעיה קטנה – כי קודם נאמר שחייב להיות מנהל משמרת בכל משמרת – אז אסור לתת למנהל כוח אדם "להשלים את השיבוץ" אם אין מנהל משמרת – כלומר השיבוץ אינו תקין.
19	The system MUST support registration of new workers.	מי אחראי על ביצוע רישום עובדים למערכת?
20	The system MUST support adding new roles/jobs to the company (for workers to work in).	מי אחראי על הוספת עבודות חדשות למערכת?
21	The 4 mandatory types of workers in each shift shouldn't be changeable.	האם ניתן לשנות את סוג העובדים שחייבים להיות בכל משמרת ואת הכמות שלהם, ממשמרת למשמרת?

תשובות הלקוח לשאלות הפתוחות:

- (2.1)** כן, אני רוצה שהמערכת תממש את הפונקציונליות הזו של 'Manage'.
- (2.2)** מנהל כוח האדם בלבד.
- (3)** פרטי הבנק צריכים לכלול: מספר חשבון בנק ומספר סניף.
- תנאי ההעסקה צריכים לכלול: משכורת חודשית ותאריך תחילת העסקה.
- (6)** נממש כרגע באופן נאיבי – נציג למנהל כוח האדם את המידע באמצעות הפעלת פונקציית 'showWorkers()' שתחזיר לו את רשימת העובדים, לפי בקשה אישית שלו.
- (8)** לא, הוא יכול רק ליצור שיבוץ חדש לכל שבוע ולערור אותו, אך אינו יכול למחוק אותו.
- (9.1)** סביר שהעובדים ירצו לשנות את השיבוץ מדי שבוע ויוכלו לעשות זאת ע"י מילוא שיבוץ חדש לכל שבוע (ואפשרות עריכה עבורו).
- (9.2)** לו"ז המשמרות השבועי ייווצר על ידי מנהל כוח האדם – יש לו את חופש הבחירה ליצור אותו מתי "שנוח לו", כך שהוא מחליט מתי ליצור אותו.
- (13)** מנהל כוח האדם בלבד.
- (14)** מנהל כוח האדם בלבד.
- (15.1)** המנהל של אותה המשמרת, מנהל כוח האדם או עובד קופאי שעובד באותה המשמרת.
- (15.2)** מנהל המשמרת לא חייב להיבחר מתוך עובדי אותה המשמרת (נניח משמרת שמתחילה ריקה). כמו כן, מנהל המשמרת נחשב כמובן כאחד מעובדי אותה המשמרת (באופן די ברור).
- (17)** כן, אין שום סיבה שלא יוכל – אדם העובד ב-2 משרות לדוגמה: רשאי לעבוד בתור מחסנאי וגם בתור קופאי (כמובן שרק בתור אחד מהם בכל משמרת).

(18) מנהל המשמרת חייב לבחור אחראי משמרת לכל משמרת, אחרת לא יוכל ליצור/לערוך את השיבוץ הקיים, המערכת לא תאפשר לו לעשות זאת.

(19) מנהל כוח האדם. אנשים שעברו אצלו ריאיון עבודה (פיזית, לא דרך המערכת) יירשמו על ידו במערכת ויקבלו ממנו את פרטי ההתחברות למערכת (פיזית, לא דרך המערכת).

(20) מנהל כוח האדם. הוא יכול להוסיף עבודות חדשות בהתאם לצרכים שנוצרים.

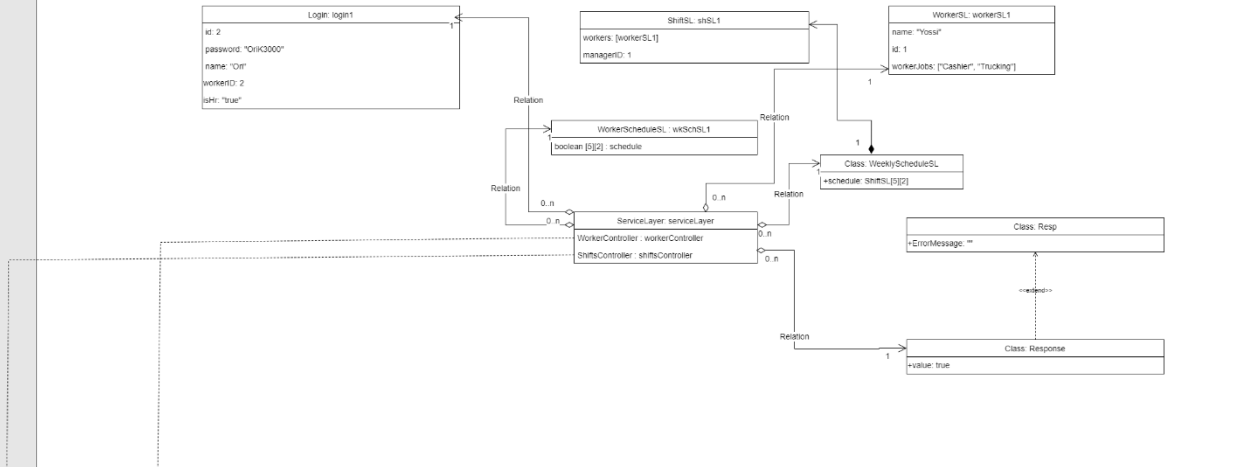
(21) לא. אין סיבה שבמשמרות מסוימות יהיו מחויבים לעבוד סוגי עובדים שונים או כמות שונה שלהם. מה שכן יכול להשתנות הוא כמות העובדים הכללית במשמרת וסוגי העובדים "הנוספים" במשמרת, מה שנקבע על ידי מנהל כוח האדם בשיבוץ המשמרות השבועי.

תרשים מחלקות:

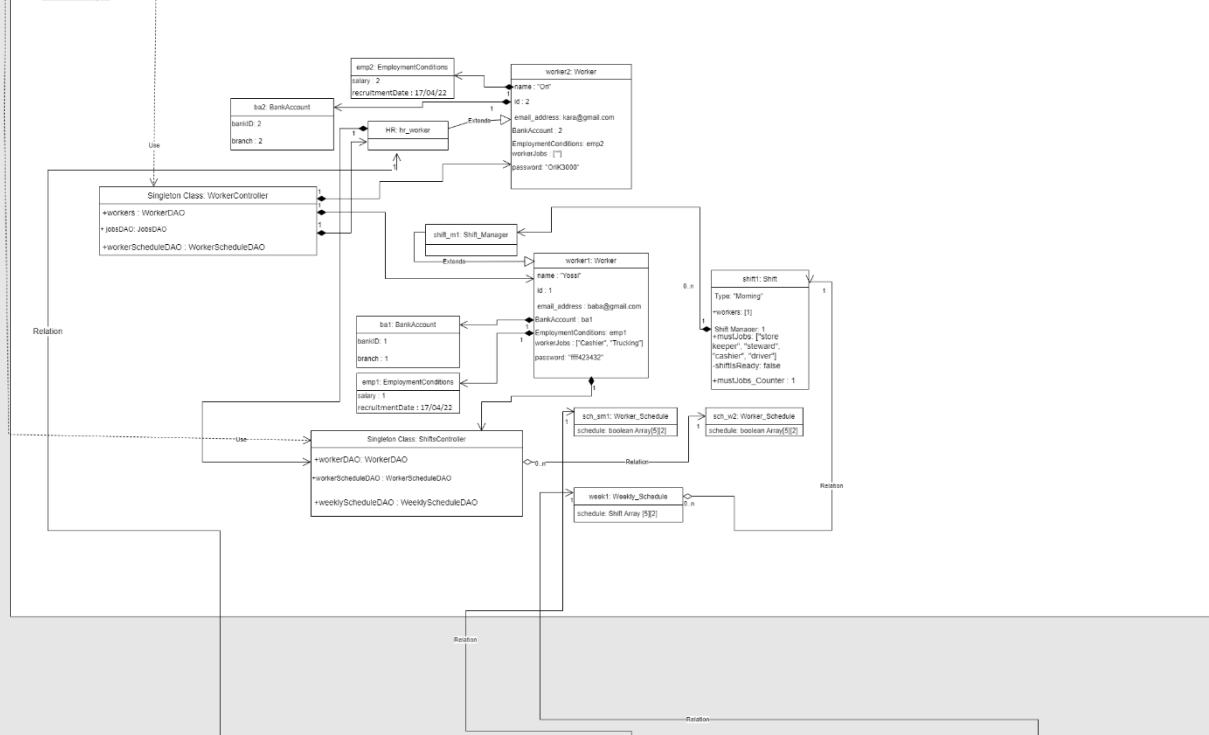
תרשימי אובייקטים:

תרחיש 1: שיבוץ עובד בשם "יוסי" למשמרת בוקר כאחראי משמרת ב-
17/04/2022 בשבוע מספר 1, ע"י מנהל כוח אדם בשם "אורי", בשיבוץ
השבועי:

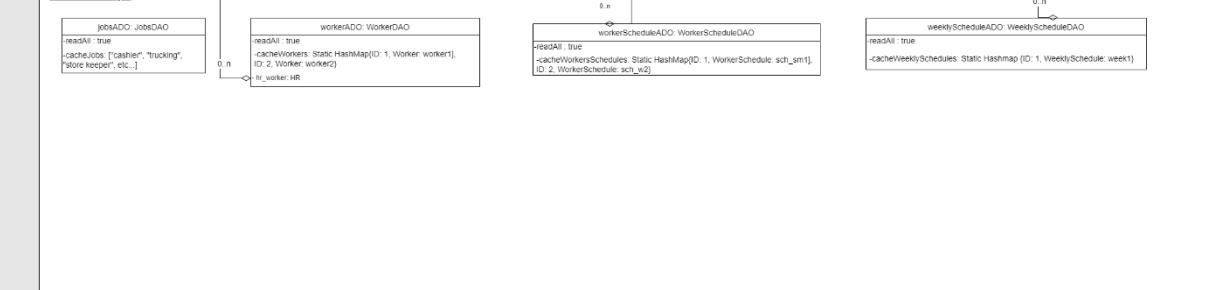
Service Layer



Business Layer



Data Access Layer



תרחיש 2: יצירת זמינות שבועית של עובדת בשם "קלאודיה" עבור שבוע מס' 1 (כאשר קיים גם מנהל כוח אדם במערכת – "אורי"):

שינויים שנעשו בפרויקט במחלקת עובדים (מעבודה 1 לעבודה 2):

- (1)** הוספת שכבת DAL לפרויקט.
- (2)** עדכון תרשים המחלקות בהתאם: הוספת שכבת ה-DAL, הוספת הפעולות הרלוונטיות לכל מחלקה, עדכון חצי השימוש של מחלקות במחלקות שהן סינגלטון ושימוש בקרדינליות במקום ברשימות.
- (3)** עדכון טבלת הדרישות – הורדת הציטוטים מן הטבלה, שינוי אופן נוסח הדרישות לאופן המבוקש ("המערכת תאפשר..."), עדכון דרישה 11 לדרישה פונקציונלית ועדכון דרישה 21 לדרישה שהיא High risk.
- (4)** עדכון תרשימי האובייקטים בהתאם לשינויים שנעשו בתרשים המחלקות.
- (5)** בהמשך ל-1, עודכנו הקונטרולרים של שכבת הביזנס - ShiftsController ו-WorkerController כך שלא יחזיקו את המידע בעצמם בתור אובייקטי ביזנס, אלא יחזיקו אובייקטים של שכבת ה-DAL שהם אחראיים על שמירת והחזקת המידע.
- (6)** הסרת כל הלוגיקה מן שכבת ה-Service : כעת כל הלוגיקה מתבצעת בשכבת הביזנס (כראוי), למעט בדיקות תקינות קלט של המשתמש שמתבצעות עדיין בסרביס (לא כוללות בדיקות לוגיות של שכבת הביזנס).
- (7)** עטיפת כל הפעולות ב- Try&Catch באופן מתאים, כך שתוחזר הודעה מפורטת ללקוח במקרה של שגיאה.
- (8)** תיקון פורמט דו"ח המשמרת – הצגה תקינה של לוח זמניות שבועי ללקוח באופן קריא וברור.

הגדרת מושגים (מחלקת עובדים):

(1 עובד (Worker) – הינו עובד "רגיל" שיכול לבצע פעולות במערכת ולהשתמש בה בכדי להגיש לוו"ז זמינות שבועי על-מנת שאחראי כוח האדם יבנה לוו"ז שיבוצים שבועי לפיו. עובד יכול להיות בעל מספר סוגי עבודות (שאותן נפרט בסעיף 3), אך הינו יכול לבצע עבודה אחת בלבד במשמרת מסוימת (כשעל משמרת נרחיב גם כן בהמשך). ישנם עובדים רבים במערכת.

עובד מתואר במערכת ע"י: שם, מספר זיהוי, סיסמה, כתובת מייל, חשבון בנק, תנאי העסקתו ורשימת העבודות שאותן הוא מוסמך לבצע.

(2 עובד כוח אדם (HR) - הינו עובד שבנוסף להיותו עובד רגיל, אחראי על שיבוץ העובדים ללו"ז משמרות שבועי, עריכת פרטי העובדים, רישום עובדים חדשים למערכת, בחירת אחראי משמרת, בחירת עבודה שאותה יבצע עובד מסוים במשמרת ספציפית וביצוע פעולות נוספות במערכת שעובד רגיל אינו מוסמך לבצע. ישנו עובד כוח אדם יחיד בלבד במערכת.

(3 עבודה (Job) – כפי שתיארנו לעיל, ישנן מספר עבודות במודל העובדים שלנו והן: Cashier, Trucking, Store Keeper, Steward, Director of procurement and logistics, Driver. לכל עובד יכולות להיות אפס עד כמות כל העבודות שיש במאגר העבודות במערכת, אך הוא יכול לבצע רק עבודה אחת במהלך המשמרת שאליה הוא משובץ, כשעבודה זו נקבעת על ידי מנהל כוח האדם.

(4 משמרת (Shift) – בכל יום במהלך שבוע עבודה (מיום ראשון עד יום חמישי), קיימת משמרת בוקר ומשמרת ערב. על כן, המשמרת מאופיינת בסוג המשמרת – בוקר או ערב, רשימת עובדים ואחראי המשמרת שלה (שניהם נקבעים על ידי מנהל כוח האדם). כמו כן, בכל משמרת ישנה רשימת טרנסאקציות שבוצעו במהלכה. כל משמרת משתייכת ללו"ז שיבוצים שבועי כלשהו (כלומר, משמרת לא יכולה להיות קיימת ללא השתייכות ללו"ז שבועי מסוים) – שזה מאופיין במספר הלו"ז, היום בשבוע וסוג המשמרת (בוקר או ערב).

(5 אחראי משמרת (Shift Manager) – אחראי המשמרת הינו עובד "רגיל" שנבחר על ידי מנהל כוח האדם לתפקיד הנ"ל במשמרת מסוימת. בין יכולותיו במשמרת הנ"ל (בלבד): ביצוע עסקה בקופה או ביטול של עסקה שבוצעה (במשמרת הנ"ל). עובד נוסף שיכול לבצע עסקה הינו מנהל כוח האדם ועובד שהינו משובץ במשמרת בתור Cashier. ביטול עסקה יכולים לבצע רק אחראי אותה המשמרת או מנהל כוח האדם.

(6 Transaction – טרנסאקציה מתארת רכישה כלשהי שבוצעה במהלך המשמרת (ע"י מספר זיהוי שלה ושל העובד שביצע אותה). לכל משמרת יש רשימת טרנסאקציות שבוצעו במהלכה, וכן לא כל עובד יכול לבצע עסקה או לבטלה (פירטנו על כך בסעיף 5 למעלה).

(7) חשבון בנק (BankAccount) – לכל עובד קיים חשבון בנק ייחודי שלו, שמאופיין ע"י מספר חשבון ומספר סניף הבנק.

(8) תנאי העסקת עובד (EmploymentConditions) – לכל עובד יש פירוט על תנאי העסקתו, כשזה מאופיין ע"י השכר שהעובד הנ"ל מקבל ותאריך של תחילת עבודתו בחברה.

(9) לוח זמירות שבועי של עובד (Worker_Schedule) – מתאר את האילוצים של עובד מסוים בהקשר לעבודתו במהלך השבוע הקרוב. על העובד למלא בכל שבוע את הלוח על-מנת שעובד כוח האדם יקבע לו משמרות לפיו. העובד ממלא את הלוח על ידי כך שהוא מפרט בכל יום בשבוע לגבי כל משמרת האם הוא יכול לעבוד בה או שלא. לוח הזמירות השבועי הוא אישי לכל עובד ויחיד – כלומר, לכל עובד לוח שיבוצים יחיד (אשר מתאפיין במספר האישי של העובד) אשר עליו למלא בכל שבוע בהתאם לזמירות השבועית שלו באותו שבוע. מנהל כוח האדם יכול לראות את הזמירות של העובדים השונים, ולפיכך לקבוע את לוח השיבוצים השבועי (שעליו נפרט כעת).

(10) לוח שיבוצים שבועי (Weekly Schedule) – מתאר את הלוח לשבוע מסוים מבחינת המשמרות באותו השבוע – אילו עובדים משובצים באותו שבוע במהלך משמרת מסוימת, מי אחראי המשמרת וכו'. את לוח השיבוצים השבועי יוצר מנהל כוח האדם, כאשר יכולים להיות המון לוחים שבועיים (בניגוד ללוח זמירות שבועי של עובד). מה שמאפיין את לוח השיבוצים השבועי הינו מספר הלוח השבועי (מספר השבוע כביכול, אבל לא חייב להיות בהכרח ואין אכיפה על כך, תלוי לשיקולו של מנהל כוח האדם).

הוראות הפעלה למערכת:

רשימת פרטי המשתמשים הרשומים במערכת:

1. **ID:** 1, **Password:** 123, **Name:** yosi, **Type of worker:** 'regular worker', **List of jobs:** cashier.
2. **ID:** 2, **Password:** 123, **Name:** koby, **Type of worker:** 'regular worker', **List of jobs:** none.
3. **ID:** 3, **Password:** 123, **Name:** ori, **Type of worker:** 'HR worker', **List of jobs:** HR.

- מה שדרוש בכדי להתחבר למערכת (פירוט על כך בהמשך) הם **ID** ו- **Password**.

רשימת העבודות הקיימות במערכת:

Cashier, Trucking, Store Keeper, Steward, Director of procurement and logistics, Driver.

הוראות ההפעלה של המערכת:

תחילה, בכדי להפעיל את המערכת – יש להריץ את קובץ ה-Main.

כאשר התוכנית עולה, היא תבקש מכם לבחור באיזה מודל ברצונכם להשתמש – Workers או Transportation. אם נבחר Workers אז יש להכניס מספר זיהוי – **ID** (ולאחר שזה הוכנס) היא תבקש מכם להכניס סיסמה – **Password** (מצורפת רשימה לעיל שמכילה את המשתמשים הרשומים במערכת שאיתם ניתן להיכנס).

במידה והוכנסו פרטי התחברות שגויים, המערכת תבקש מכם להכניס את פרטי ההתחברות בשנית – עד שהפרטים יוכנסו כראוי ויהיו תואמים לאחד מפרטי המשתמשים שסיפקנו לכם.

לאחר ההתחברות תוצג הודעה שתעיד על כך שההתחברות צלחה, וכעת ניתן לבצע פעולות במערכת ע"י הכנסת מספר פעולה לביצוע (לפי רשימת הפעולות הבאה):

- פירוט על אופן ביצוע כל פעולה בהמשך (לאחר פירוט הפעולות הקיימות).

רשימת הפעולות:

- 1 – עריכת לוח הזמירות השבועי של העובד שמחובר למערכת.
- 2 – הצגת לוח הזמירות השבועי של העובד (בתור עובד "רגיל" (לא עובד כוח אדם) – הצגת השיבוץ השבועי של העובד שמחובר כרגע למערכת, ובתור עובד כוח אדם – הצגת השיבוץ השבועי של העובד שיבחר).
- 3 – הוספת עסקה (Transaction) למשמרת מסוימת – ניתנת לביצוע ע"י אחראי המשמרת הזו, עובד קופאי במשמרת הזו, או מנהל כוח האדם.
- 4 – הסרת עסקה (Transaction) ממשמרת מסוימת – ניתנת לביצוע ע"י אחראי משמרת זו או מנהל כוח האדם בלבד.

הפעולות הבאות ניתנות לביצוע ע"י מנהל כוח האדם בלבד:

- אם משתמש שהוא אינו מנהל כוח האדם ינסה לבצע אותן הוא לא יצליח ויקבל הודעת שגיאה.
- 5 – הוספת עבודות חדשות למערכת (הוספה לרשימת העבודות הקיימות שממנה ניתן לבחור הסמכות לעובדים במערכת).
 - 6 – יצירת לוח שיבוצים שבועי חדש.
 - 7 – הצגת העובדים במשמרת ספציפית בלוח שיבוצים שבועי ספציפי (של יום ושבוע מסוימים).
 - 8 – הצגת לוח שיבוצים שבועי ספציפי (של שבוע מסוים).
 - 9 – הוספת אחראי משמרת למשמרת ספציפית בלוח שיבוצים שבועי ספציפי.
 - 10 – הסרת עובד מסוים ממשמרת מסוימת בלוח שיבוצים שבועי ספציפי.
 - 11 – הוספת עובד מסוים למשמרת מסוימת בלוח שיבוצים שבועי ספציפי (הפעולה רק מוסיפה אותו למשמרת, מבלי לקבוע לו איזו עבודה הוא מבצע במשמרת – לשם כך יש את פעולה 20).
 - 12 – בדיקה האם משמרת ספציפית בלוח שיבוצים שבועי ספציפי "מוכנה" (כלומר, האם היא מלאה – האם כל סוגי העובדים שצריכים להיות במשמרת נמצאים בה, וכן האם קיים לה אחראי משמרת).
 - 13 – בדיקה האם לוח שיבוצים שבועי ספציפי "מוכן" (כלומר, האם הוא מלא – האם כל המשמרות בלוח השיבוצים הנ"ל הן "מוכנות").
 - 14 – הצגת כל העובדים שקיימים במערכת.

- 15 – רישום עובד חדש למערכת.**
- 16 – הסרת עובד קיים מן המערכת.**
- 17 – עריכת פרטי עובד הקיים במערכת.**
- 18 – הוספת "הסמכת עבודה"/עבודה לרשימת העבודות של עובד מסוים (כלומר, הוספת עבודה שהעובד הנ"ל יכול לבצע לרשימת העבודות הקיימות שלו).**
- 19 – הסרת "הסמכת עבודה"/עבודה מן רשימת העבודות של עובד מסוים (כלומר, הסרת עבודה שהעובד הנ"ל יכול לבצע מרשימת העבודות הקיימות שלו).**
- 20 – הוספת "הסמכת עבודה"/עבודה לעובד מסוים במשמרת מסוימת – כלומר, קביעת העבודה שאותה העובד יבצע במשמרת.**
- 21 – הסרת העבודה/"הסמכת העבודה" שעובד מסוים מבצע במשמרת מסוימת (כלומר, הסרת התפקיד שלו במשמרת).**
- 99 – התנתקות מן המערכת (בתור העובד שמחובר כרגע) וסיום הריצה של המערכת (יש להפעילה שוב אם רוצים להתחבר עם משתמש אחר).**

כעת נפרט על כל פעולה בנפרד, בדגש על אופן הפעולה:

1. עריכת לוח הזמירות השבועי של העובד שמחובר למערכת:
יש להכניס (לפי הסדר): מספר שמסמל את היום בשבוע שאותו רוצים לערוך (בין 1 ל-5 כולל),
מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
מספר שמסמל האם העובד רוצה להיות נוכח במשמרת הנ"ל או לא (0 או 1).
לאחר מכן תוצג הודעה מתאימה – האם המשמרת נערכה בהצלחה או שהייתה שגיאה.
אם אחד הפרטים הוכנס באופן שגוי המשתמש יתבקש לבחור פעולה מרשימת הפעולות ולהתחיל את התהליך מחדש.
2. הצגת לוח הזמירות השבועי של העובד:
 - אם מדובר בעובד "רגיל" (לא מנהל כוח האדם) – הלוח יודפס למסך במידה ולא היו בעיות, אחרת תוצג הודעת שגיאה מתאימה.
 - במידה ומדובר בעובד כוח האדם – המערכת תבקש להכניס את מספר הזיהוי (ID) של העובד שאת הלוח שלו רוצים לראות. אם העובד קיים במערכת – הלוח יוצג, אחרת תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

3. הוספת עסקה (Transaction) למשמרת מסוימת:
המערכת תבקש להכניס את מספר לוי"ז השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),
מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
ולבסוף את מספר העסקה שרוצים להוסיף (שצריך להיות גדול מ-0).
במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה.
כמו כן, אם העובד שביצע את הפעולה אינו אחד מהנ"ל: עובד קופאי באותה
משמרת, אחראי המשמרת הנ"ל או עובד כוח האדם – תוצג הודעת שגיאה לאותו
משתמש, שכן אין לו הרשאות בכדי לבצע את הפעולה הנ"ל.

4. הסרת עסקה (Transaction) ממשמרת מסוימת: (בדיוק כמו בפעולה 3 לעיל)
המערכת תבקש להכניס את מספר לוי"ז השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),
מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
ולבסוף את מספר העסקה שרוצים להסיר (שצריך להיות גדול מ-0).
במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה.
כמו כן, אם העובד שביצע את הפעולה אינו אחד מהנ"ל: אחראי המשמרת הנ"ל או
עובד כוח האדם – תוצג הודעת שגיאה לאותו משתמש, שכן אין לו הרשאות בכדי
לבצע את הפעולה הנ"ל.

5. הוספת עבודות חדשות למערכת:
המערכת תבקש להכניס את שם העבודה החדשה שרוצים להוסיף (שימו לב כי
המערכת לא מבדילה בין אותיות קטנות לגדולות – כלומר אם קיימת עבודה בשם
cashier והמשתמש מכניס CASHier – העבודה לא תתווסף שכן היא כבר קיימת
במערכת – ותוצג הודעת שגיאה מתאימה למשתמש).
תוצג הודעת הצלחה או כישלון מתאימה למשתמש בהתאם.

6. יצירת לוי"ז שיבוצים שבועי חדש:
המערכת תבקש להכניס את מספר לוי"ז השיבוצים השבועי החדש שרוצים להוסיף
(מספר הגדול מ-0).
במידה וקיים כבר לוי"ז עם המספר הנ"ל (זהו המזהה של לוי"ז השיבוצים השבועי) –
תוצג הודעת שגיאה מתאימה למשתמש, אחרת תוצג הודעת הצלחת הפעולה.

7. הצגת העובדים במשמרת ספציפית בלוי"ז שיבוצים שבועי ספציפי (של יום ושבוע
מסוימים):
המערכת תבקש להכניס את מספר לוי"ז השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),

ולבסוף יש להכניס מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1).
במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה.
במידה והלוח אינו קיים או אין עובדים כרגע במשמרת הנ"ל – תוצג הודעת שגיאה מתאימה.
אחרת, יודפסו למסך העובדים שנמצאים באותה המשמרת.

8. הצגת לוח שיבוצים שבועי ספציפי (של שבוע מסוים):
המערכת תבקש להכניס את מספר לוח השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0).
אם הוכנס מספר של לוח שיבוצים שבועי שאינו קיים במערכת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה.
אחרת, יודפס למסך לוח השיבוצים השבועי הנ"ל.

9. הוספת אחראי משמרת למשמרת ספציפית בלוח שיבוצים שבועי ספציפי:
המערכת תבקש להכניס את מספר לוח השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),
יש להכניס מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
ולבסוף יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד שאותו רוצים לשים כאחראי המשמרת הנ"ל.
במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה.
במידה והמשתמש קיים במערכת (כלומר הוכנס מספר זיהוי תקין), הוא יושם כאחראי המשמרת הנ"ל. אחרת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

10. הסרת עובד מסוים ממשמרת מסוימת בלוח שיבוצים שבועי ספציפי:
המערכת תבקש להכניס את מספר לוח השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),
יש להכניס מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
ולבסוף יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד שאותו רוצים להסיר מן המשמרת הנ"ל.

במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה.
במידה והמשתמש קיים במערכת (כלומר הוכנס מספר זיהוי תקין) והוא משובץ במשמרת הנ"ל, הוא יוסר מן המשמרת הנ"ל. אחרת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

11. הוספת עובד מסוים למשמרת מסוימת בלוח שיבוצים שבועי ספציפי (מבלי לקבוע איזה עבודה הוא יעשה במשמרת):
המערכת תבקש להכניס את מספר לוח השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),

יש להכניס מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),

ולבסוף יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד שאותו רוצים להוסיף למשמרת הנ"ל.

במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה. במידה והמשתמש קיים במערכת (כלומר הוכנס מספר זיהוי תקין) והוא לא משובץ במשמרת הנ"ל, הוא יתווסף למשמרת (מבלי שיוגדר לו איזה תפקיד הוא מבצע במשמרת). אחרת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

12. בדיקה האם משמרת ספציפית בלוח"ז שיבוצים שבועי ספציפי "מוכנה":
המערכת תבקש להכניס את מספר לוח"ז השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0), לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),
יש להכניס מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
ולבסוף יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד שאותו רוצים להוסיף למשמרת הנ"ל.

במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה. אם המשמרת עומדת בדרישות ה"מוכנות" (פירוטנו על כך גם במסמך כאן למעלה ברשימת הפעולות – פעולה מספר 12, וכן במסמך הדרישות), תוחזר תשובה בהתאם, אחרת תודפס הודעת שגיאה מתאימה.

13. בדיקה האם לוח"ז שיבוצים שבועי ספציפי "מוכן":
המערכת תבקש להכניס את מספר לוח"ז השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0).
אם הלוח"ז לא קיים או שהלוח"ז אינו "מוכן" תוצג הודעת שגיאה מתאימה.
אחרת, תוצג הודעת הצלחה מתאימה – שהלוח"ז הנ"ל אכן מוכן.

14. הצגת כל העובדים שקיימים במערכת:
אם קיימים עובדים במערכת – הם יודפסו למסך. אחרת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה על כך שאין כרגע עובדים במערכת.

15. רישום עובד חדש למערכת:
המערכת תבקש להכניס את שם העובד החדש,
לאחר מכן יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד (ID – צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס את סיסמת העובד – Password,
לאחר מכן יש להכניס את כתובת האימייל של העובד,
לאחר מכן יש להכניס את מספר הבנק של העובד (צריך להיות גדול מ-0),
לאחר מכן יש להכניס את מספר הסניף של הבנק של העובד (צריך להיות גדול מ-0),
ולבסוף יש להכניס את מספר השכר של העובד (צריך להיות גדול מ-0).

במידה וכבר קיים במערכת עובד עם מספר הזיהוי הנ"ל (ID), תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

אחרת, תוצג הודעת הצלחה על כך שהעובד התווסף למערכת.

- שימו לב שעובד חדש שנוסף למערכת מתווסף ללא רשימת עבודות שהוא יכול/מוסמך לבצע!

בכדי להוסיף "הסמכת עבודה"/עבודה לרשימת העבודות של העובד החדש יש להשתמש בפעולה מספר 18 (פירוט על כך בהמשך כמובן).

16. הסרת עובד קיים מן המערכת:

המערכת תבקש להכניס את מספר הזיהוי של העובד (ID) שאותו רוצים להסיר מן המערכת.

אם העובד קיים במערכת – תוצג הודעת הצלחה על כך שהעובד הוסר מן המערכת בהצלחה.

אחרת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

17. עריכת פרטי עובד הקיים במערכת:

המערכת תבקש להכניס את שם העובד (במידה ולא רוצים לעדכן אותו – יש ללחוץ enter במקלדת מבלי להכניס שום פלט),

לאחר מכן יש להכניס את סיסמת העובד – Password (במידה ולא רוצים לעדכן אותה – יש ללחוץ enter במקלדת מבלי להכניס שום פלט),

לאחר מכן יש להכניס את כתובת האימייל של העובד (במידה ולא רוצים לעדכן אותה – יש ללחוץ enter במקלדת מבלי להכניס שום פלט),

לאחר מכן יש להכניס את מספר הבנק של העובד (במידה ולא רוצים לעדכן אותו – יש ללחוץ להכניס את המספר 0),

לאחר מכן יש להכניס את מספר הסניף של הבנק של העובד (במידה ולא רוצים לעדכן אותו – יש ללחוץ להכניס את המספר 0),

לאחר מכן יש להכניס את מספר השכר של העובד (במידה ולא רוצים לעדכן אותו – יש ללחוץ להכניס את המספר 0),

ולבסוף יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד שאותו רוצים לערוך.

במידה ולא קיים במערכת עובד עם מספר הזיהוי הנ"ל (ID), תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

אחרת, תוצג הודעת הצלחה על כך שפרטי העובד נערכו בהצלחה.

18. הוספת "הסמכת עבודה"/עבודה לעובד מסוים:

המערכת תבקש להכניס את מספר הזיהוי של העובד (ID – צריך להיות גדול מ-0), ולאחר מכן תבקש להכניס את שם העבודה שאותה רוצים להוסיף לעובד הנ"ל

(מתוך **רשימת העבודות הקיימות** שסופקה למעלה במסמך זה).

במידה והעובד לא קיים במערכת, או שלעובד כבר יש את העבודה הנ"ל ברשימת העבודות שלו, או שהעבודה שהוכנסה אינה מתוך רשימת העבודות שסופקה – תוצג הודעת שגיאה מתאימה.
אחרת, תוצג הודעת הצלחה על כך שהעבודה התווספה בהצלחה.

19. הסרת "הסמכת עבודה"/עבודה מן עובד מסוים:
המערכת תבקש להכניס את מספר הזיהוי של העובד (ID – צריך להיות גדול מ-0), ולאחר מכן תבקש להכניס את שם העבודה שאותה רוצים להסיר מן רשימת העבודות של העובד הנ"ל.
במידה והעובד לא קיים במערכת, או שלעובד אין את העבודה הנ"ל ברשימת העבודות שלו, או שהעבודה שהוכנסה אינה מתוך רשימת העבודות שסופקה – תוצג הודעת שגיאה מתאימה.
אחרת, תוצג הודעת הצלחה על כך שהעבודה הוסרה בהצלחה.

20. הוספת "הסמכת עבודה"/עבודה לעובד מסוים במשמרת מסוימת:
המערכת תבקש להכניס את מספר לו"ז השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0), לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),
יש להכניס מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד,
ולבסוף יש להכניס את העבודה שרוצים לשבץ את העובד בה.
במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה.
במידה והמשתמש קיים במערכת (כלומר הוכנס מספר זיהוי תקין) והוא לא משובץ במשמרת הנ"ל, תוגדר לו העבודה למשמרת (אם העבודה קיימת אצלו ברשימת העבודות). אחרת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

21. הסרת העבודה/"הסמכת העבודה" שעובד מסוים מבצע במשמרת מסוימת:
המערכת תבקש להכניס את מספר לו"ז השיבוצים השבועי (צריך להיות גדול מ-0), לאחר מכן יש להכניס מספר שמסמל את היום בשבוע (בין 1 ל-5 כולל),
יש להכניס מספר שמסמל האם מדובר במשמרת הערב או במשמרת הבוקר (0 או 1),
יש להכניס את מספר הזיהוי של העובד,
ולבסוף יש להכניס את העבודה שאותה רוצים להסיר מן העובד (העבודה שאליה הוא משובץ).
במידה ואחד הפרטים הוכנס באופן שגוי – תוצג הודעת שגיאה.

במידה והמשתמש קיים במערכת (כלומר הוכנס מספר זיהוי תקין) והוא משובץ במשמרת הנ"ל בעבודה שהוכנסה, העבודה תוסר מהשיבוץ שלו במשמרת. אחרת, תוצג הודעת שגיאה מתאימה.

99. התנתקות מן המערכת (בתור העובד שמחובר כרגע) וסיום הריצה של המערכת.

- **שימו לב** כי הכנסת כל מספר אחר תציג הודעת שגיאה מתאימה ותתבקשו להכניס את מספר הפעולה הרצוי בשנית.
- **כמו כן**, במידה ובאחת הפעולות הוכנסו פרטים לא נכונים (כלומר, מספר זיהוי לא תקין או מספר לו"ז שבועי לא תקין וכו' – **ולא** אם הוכנסה מחרוזת במקום מספר בתור קלט מן המשתמש (אנו לא תומכים בכך)) תוצג הודעת שגיאה מתאימה והמשתמש יתבקש לבחור שוב איזו פעולה הוא רוצה לבצע – כלומר, המערכת לא "תתנתק" עד שהמשתמש לא ירצה בכך (יכניס 99 בבחירה שלו).
- השתדלנו מאוד שגם מסך האינטראקציה עם המשתמש בתוך המערכת יהיה ברור מאוד, ולדעתנו אפשר גם להסתדר ולהבין כמעט הכל גם מבלי להסתכל בקובץ ההוראות הנ"ל – מבחינת מה יש להכניס בתור קלט ע"י משתמש המערכת (אך כמובן שקובץ זה מבהיר באופן ברור יותר מה כל פעולה עושה).

כעת נציג את כלל תרחישי השימוש והדיאגרמות שהתבקשנו לעשות בעבודה זו (עבודה 2 – מחלקת עובדים):

שאלה 1:

(א) $a + b + g$ – מצורף תרשים Use Cases בתחילת מסמך זה המתאר את כלל התרחישים של המערכת כולה (כל המודלים).

(ב)

g) use case name:

שיבוץ עובדים למשמרות.

Textual description:

במערכת, עובד כוח האדם יכול לשבץ עובדים למשמרות בלוח שבועי מסוים.

List of actors:

עובד כוח האדם.

Pre conditions:

יש להזין מספר תקין עבור השבוע (כלומר, לוח שבועי שכבר קיים) שגדול מ-0, מספר תקין עבור היום בשבוע (1 עד 5 כולל), מספר שמייצג את סוג המשמרת – בוקר או ערב (חייב להיות 0 או 1), וכן את מספר העובד שרוצים לשבץ למשמרת (צריך להיות עובד שכבר קיים כמובן במערכת, וכן שאינו משובץ עדיין במשמרת זו).

Post conditions:

העובד התווסף למערכת, או שתוצג הודעת שגיאה מתאימה.

Main success scenario:

מנהל כוח האדם מזין את המידע הבא: מספר שבוע, יום בשבוע, סוג המשמרת – בוקר/ערב ואת מספר העובד שאותו הוא רוצה להוסיף למשמרת בשבוע, יום והמשמרת הרצויים.

המערכת בודקת קודם כל האם המידע הוכנס כראוי, כלומר – האם קיים לוח עם מספר השבוע הנ"ל, האם היום בשבוע וסוג המשמרת תקינים, וכן האם קיים עובד עם מספר עובד שכזה.

לאחר כן, המערכת בודקת אם העובד כבר רשום למשמרת הנ"ל – במידה ולא הוא יירשם אליה.

המערכת תיידע את מנהל כוח האדם על כך שהעובד התווסף למשמרת בהצלחה, או תציג לו הודעת שגיאה מתאימה.

Alternative/extension:

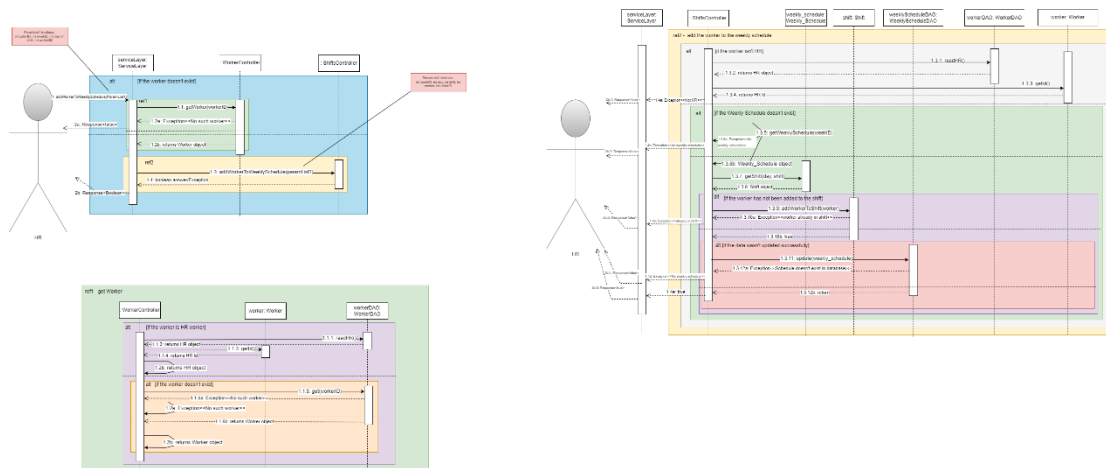
מנהל כוח האדם מכניס פרטים שגויים, לדוגמה: מספר לו"ז שבועי שלא קיים במערכת/ יום שאינו קיים בשבוע (לא בין 1 ל-5 כולל), סוג משמרת לא תקין (לא 0 ולא 1) או מספר עובד שאינו קיים במערכת.

מספר העובד שמנהל כוח האדם הזין תואם למספר עובד שכבר נמצא במשמרת הנ"ל (כלומר, העובד כבר נמצא במשמרת הזו).

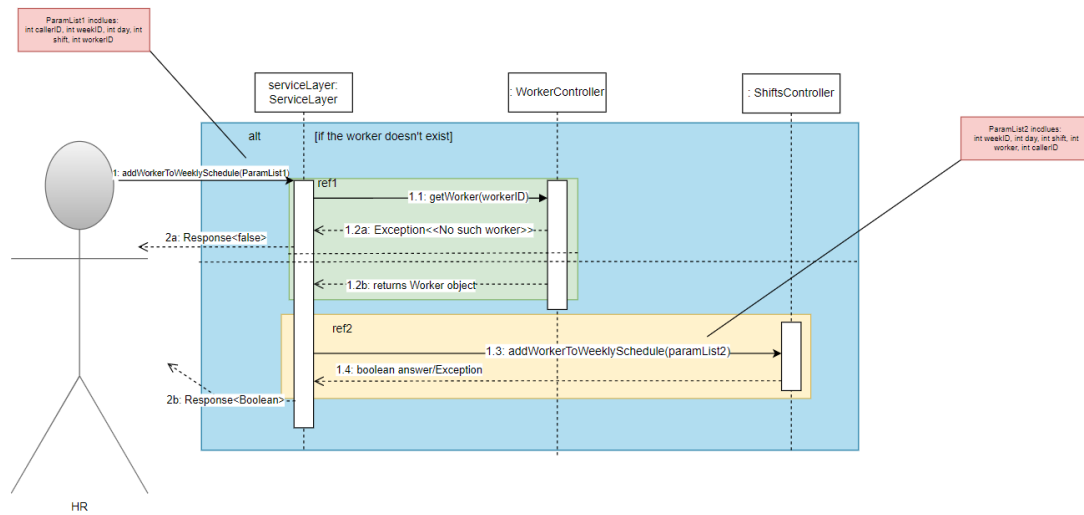
במקרה שכזה, תוצג הודעת שגיאה מתאימה למנהל כוח האדם שביצע את הפעולה הנ"ל.

שאלה 2:

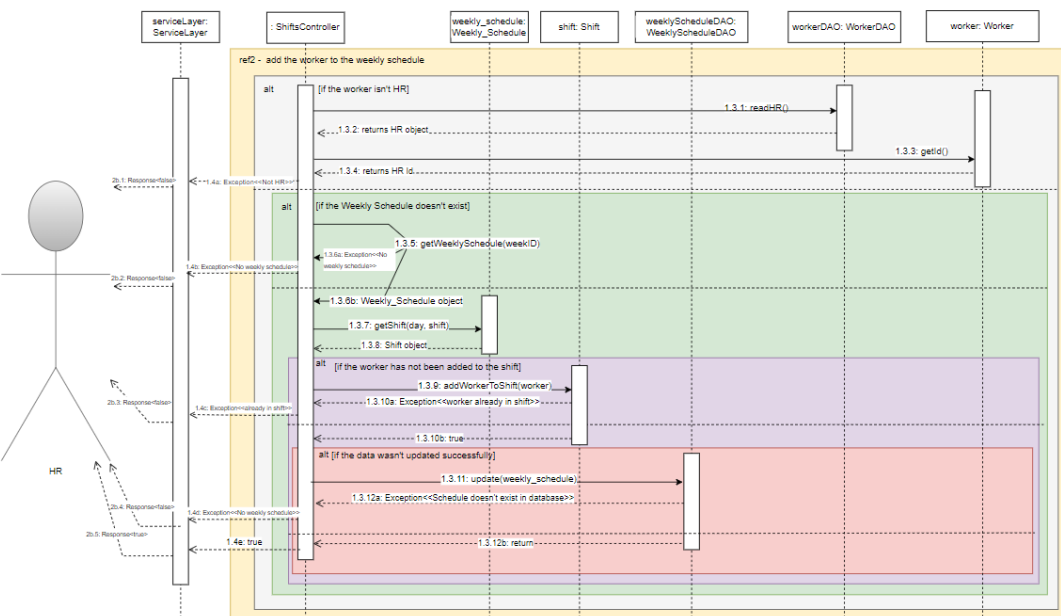
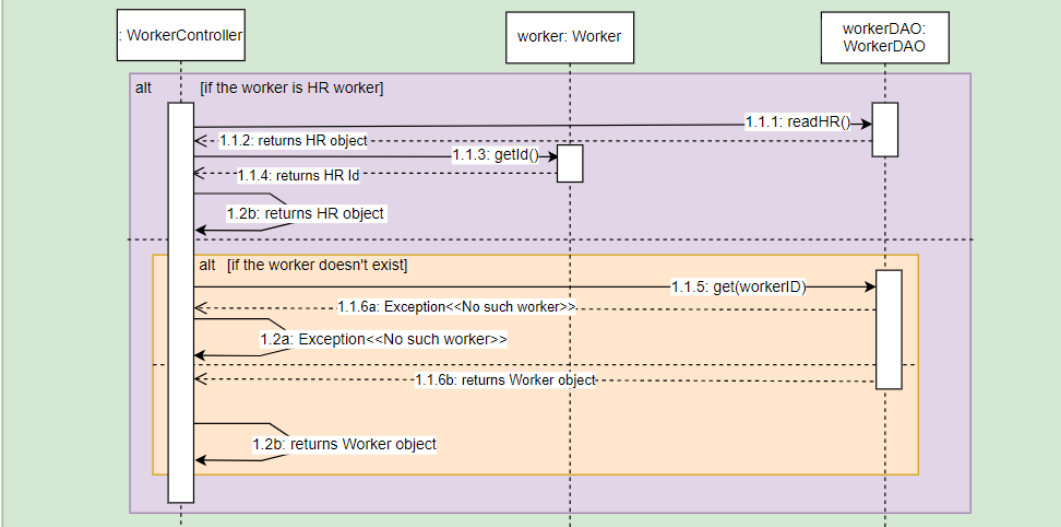
g) Sequence diagram:



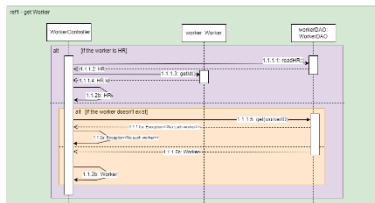
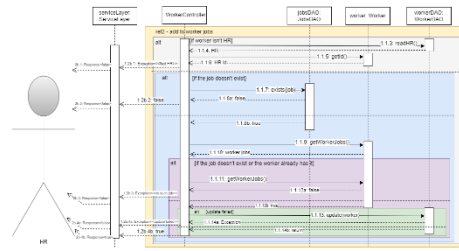
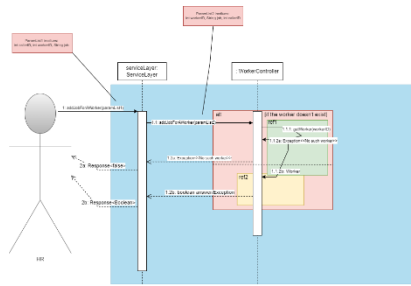
פירוט (יותר קריא):



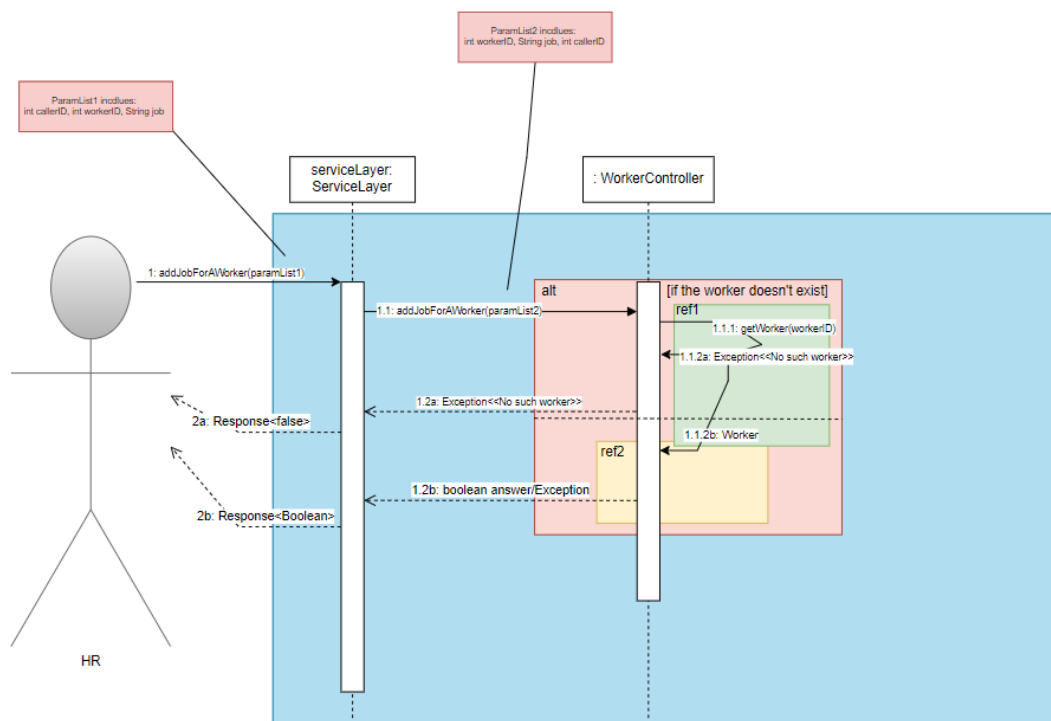
ref1 - get Worker

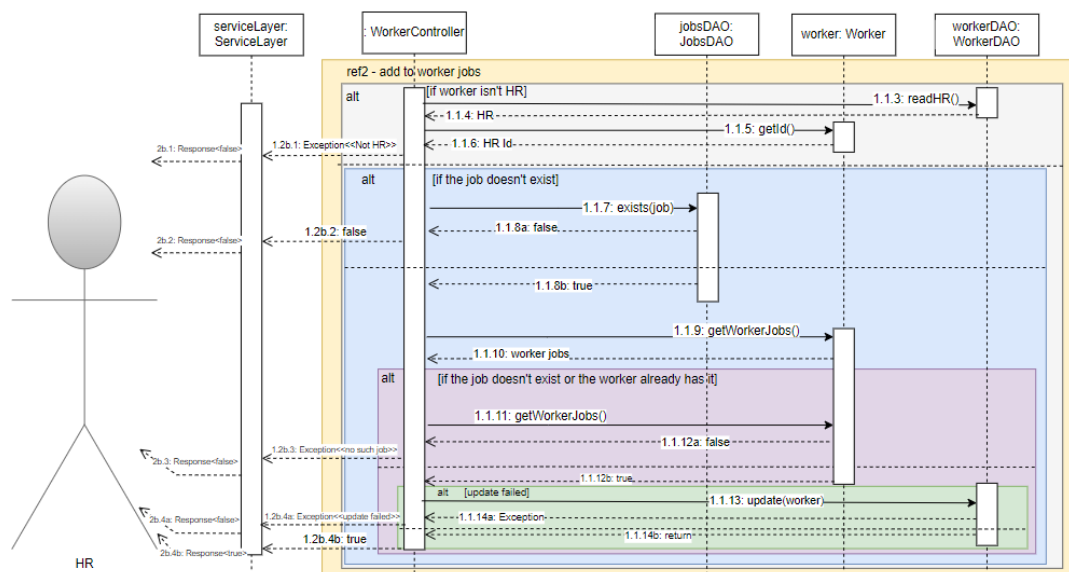
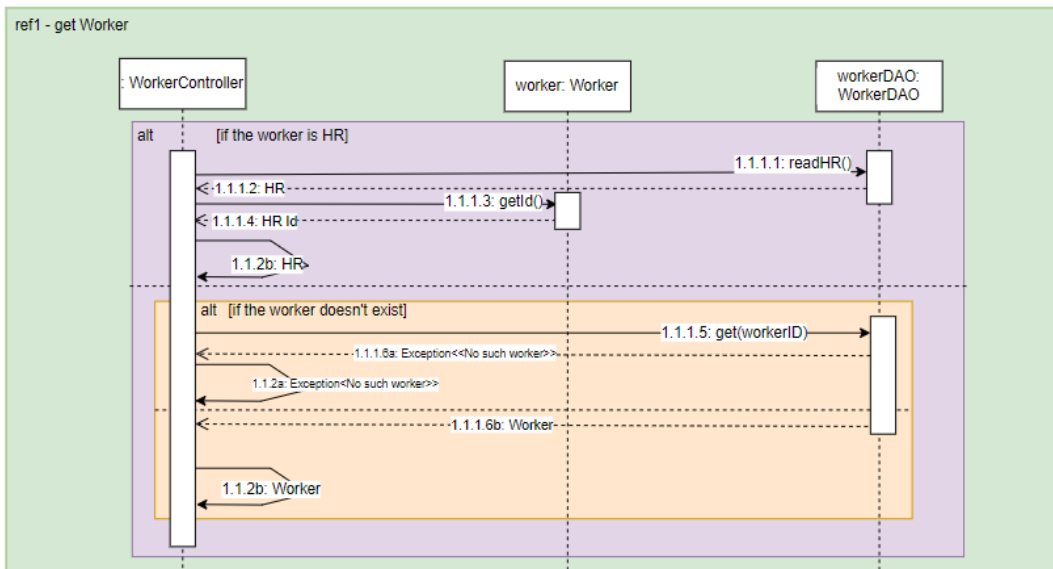


a) Sequence diagram:

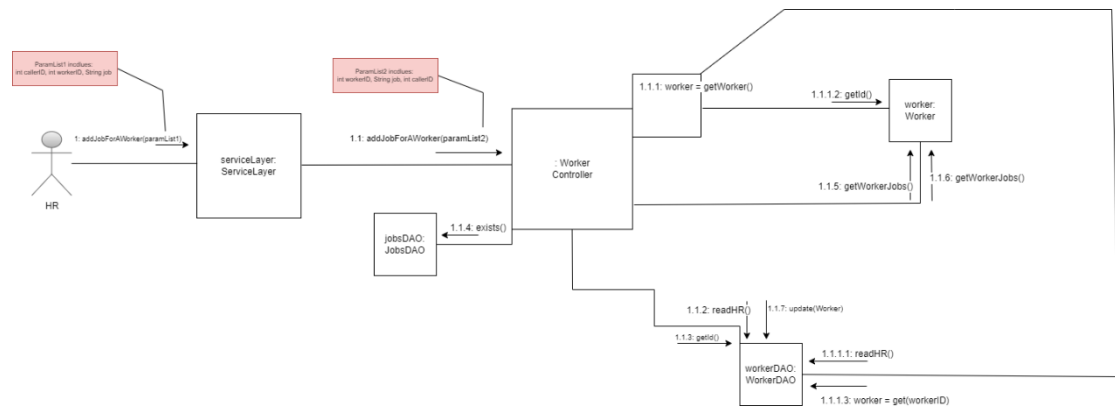


פירוט(יותר קריא):

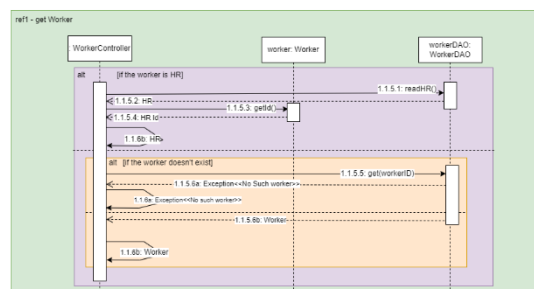
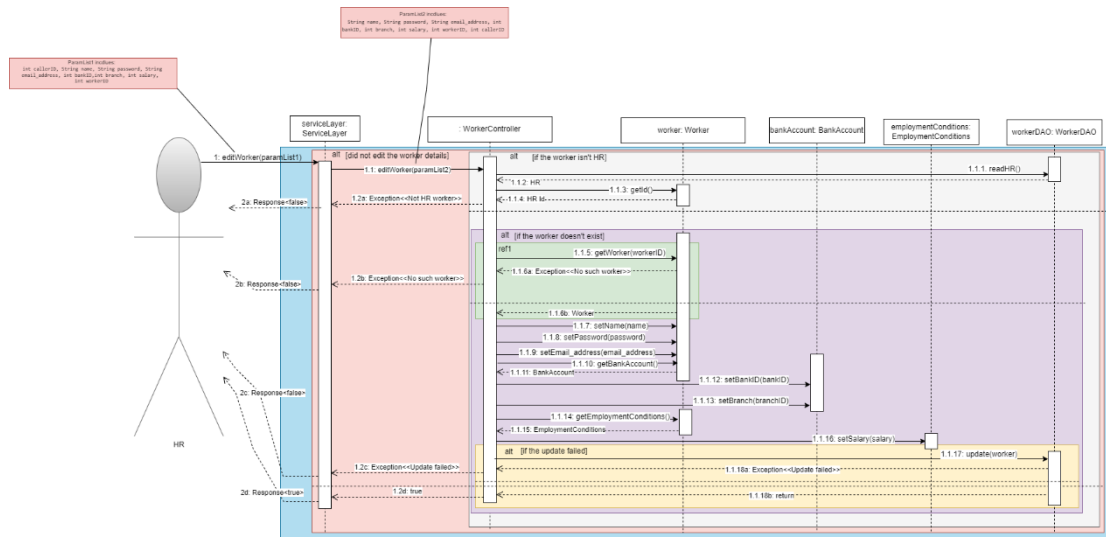




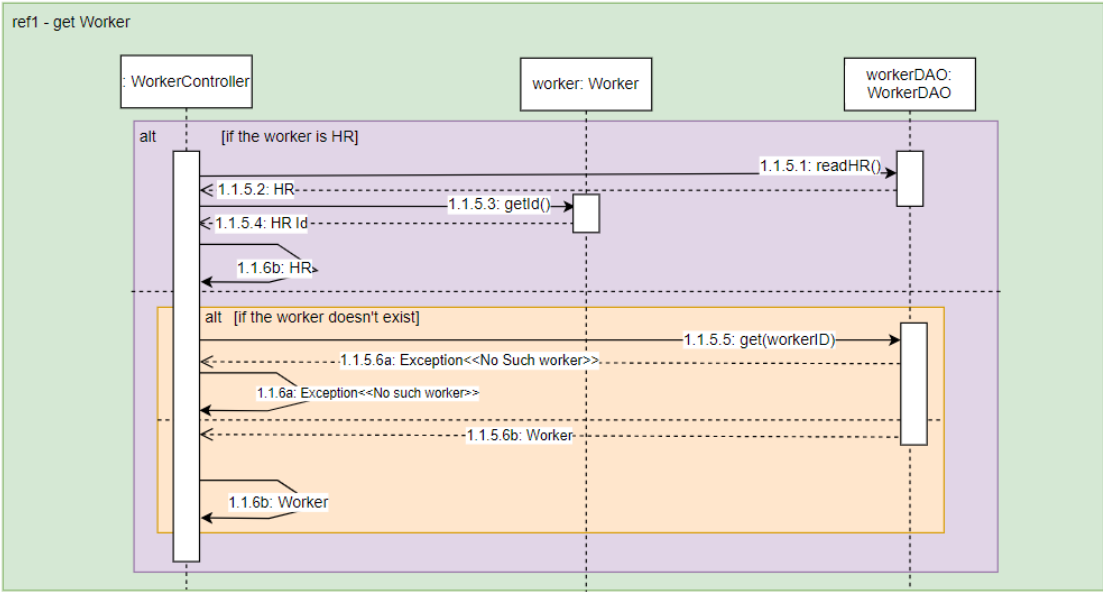
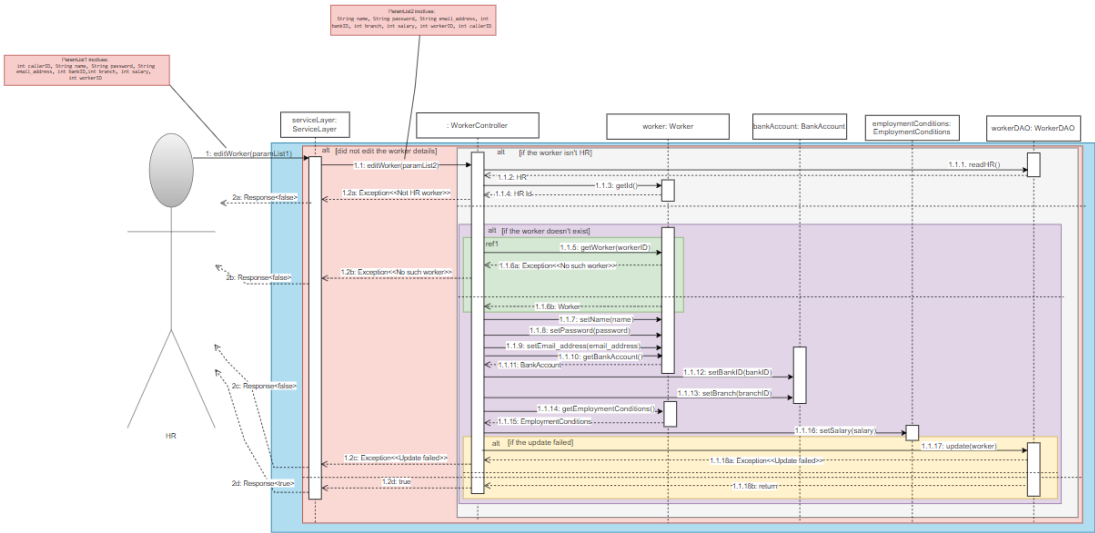
Collaboration diagram:



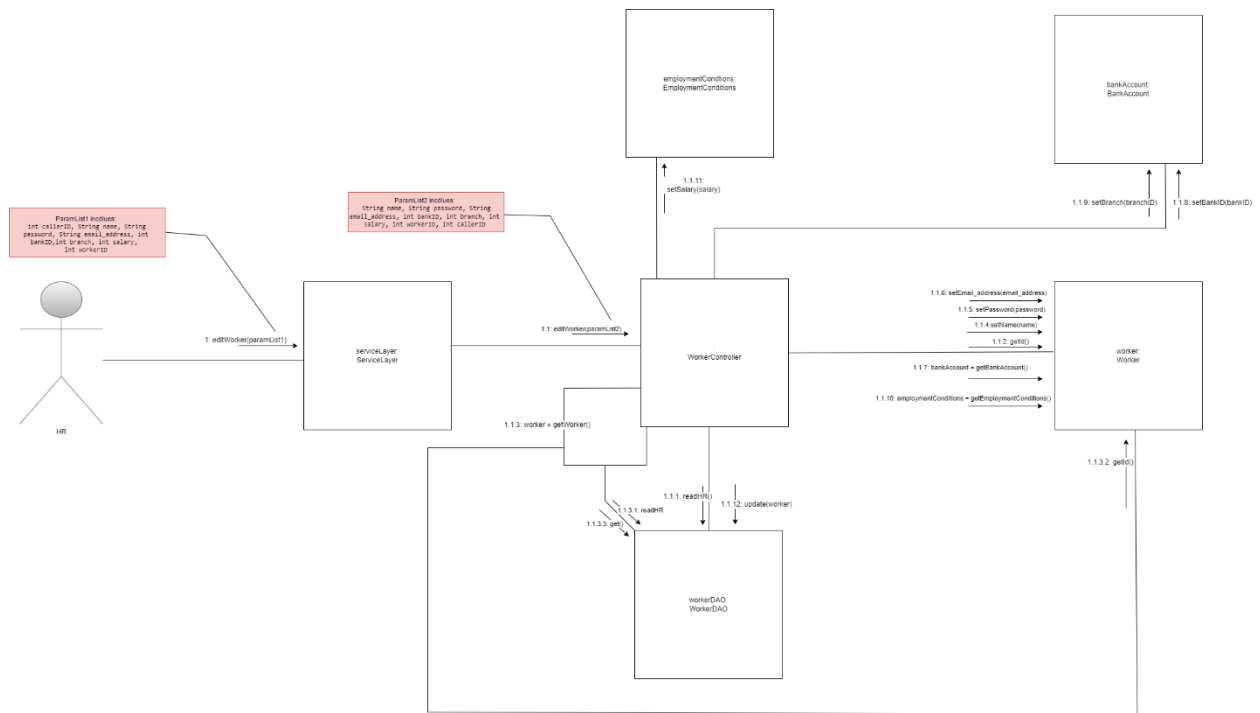
b)1) Sequence diagram:



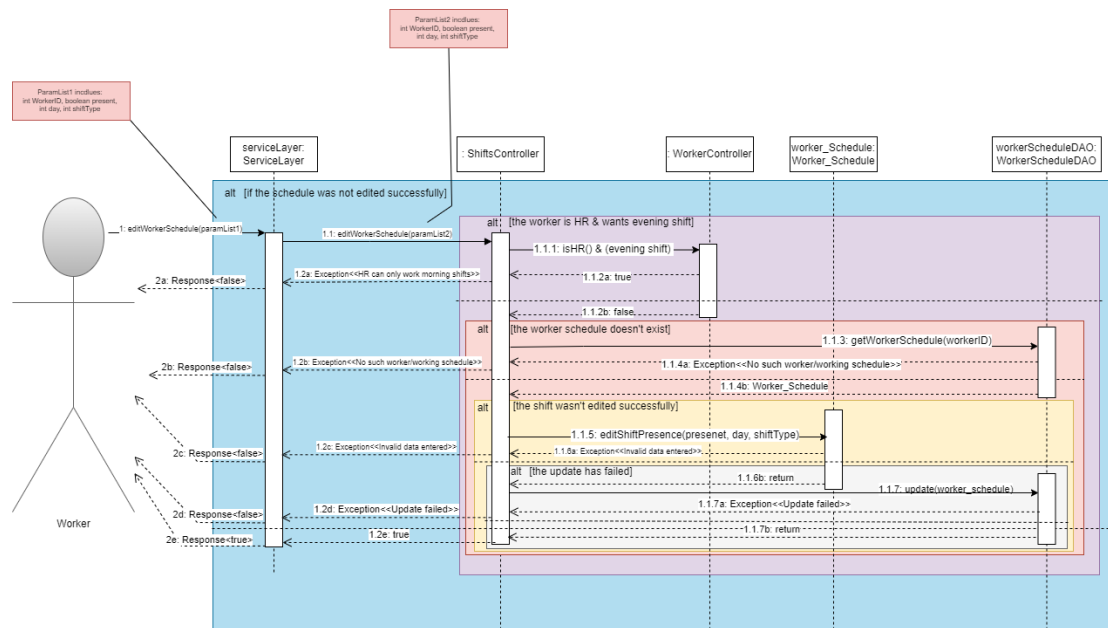
פירוט(יותר קריא):



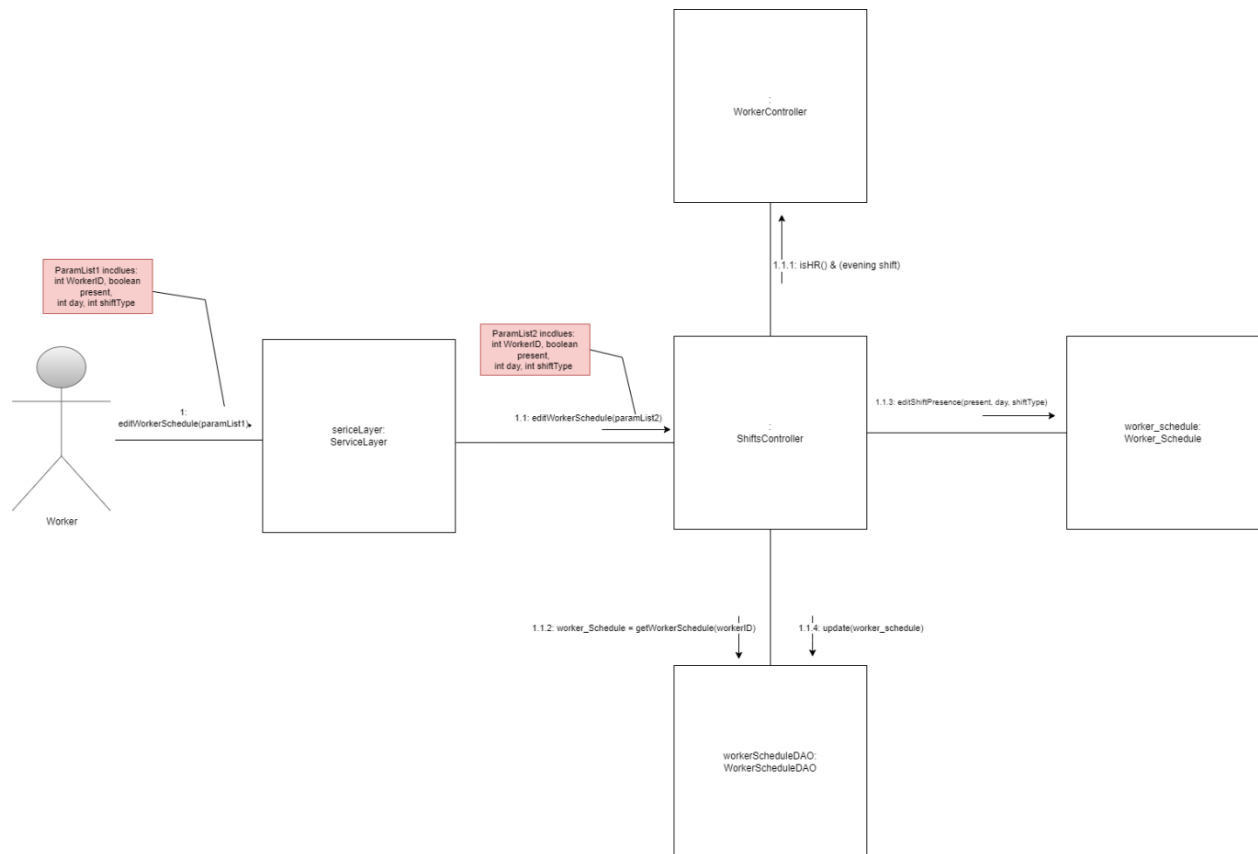
Collaboration diagram:



b)2) Sequence diagram:



Collaboration diagram:



להלן פירוט על מודל הובלות:

חלק א' - ניתוח דרישות ועיצוב ראשוני של המערכת:

דרישות:

- (1) אחראי ההובלות יוכל ליצור טופס הובלה שמתאר את המקורות והיעדים אליהם נדרשת הובלה.
- (2) מסמך הובלה הוא מסמך ממוספר המכיל את רשימת הפריטים שמובלים ליעד נתון .
- (3) טופס הובלה מורכב ממספר מזהה, תאריך, שעת יציאה, פרטי נהג, מקור, יעדים ומסמכי הובלה.
- (4) המערכת שומרת את כלל טפסי ההובלות שנוצרות במערכת.
- (5) אחראי ההובלות ישמור עבור כל טופס הובלה את סטטוס ההובלה – הובלה עתידית/פעילה/הסתיים.
- (6) ניתן יהיה לעדכן את טופס ההובלה ומסמכי ההובלה לפי מספר מזהה.
- (7) המערכת תאפשר לייצא את טופס ההובלה וכלל מסמכי ההובלה הקשורים לאותו טופס.
- (8) המערכת שומרת מפת אתרים (מקורות-ספקים, יעדים-סניפים)
- (9) כל אתר הנשמר במפת האתרים (ספק/סניף) מורכב מכתובת, שם איש קשר, מס' טלפון ואזור שילוח.
- (10) אחראי ההובלות יוכל להוסיף ולעדכן למפת האתרים רשומה.
- (11) המערכת מאפשרת לשמור מאגר משאיות.
- (12) כל משאית תרשם במאגר משאיות ותתאפיין במספר המשאית, סוג רישיון נדרש, במספר הרישוי שלה, דגם, משקל נטו ומשקל מקסימלי שהיא יכולה לשאת.
- (13) המערכת מאפשרת לשמור מאגר נהגים עם סוג הרישיון שברשותם.
- (14) אחראי ההובלות יכול לעדכן על יציאת הובלה על טופס הובלה.
- (15) בעת הזנת משקל בטופס ההובלה, במידה שנמדדת חריגה מהמשקל המקסימלי של המשאית המערכת תרשום הערה: "חריגה מהמשקל המקסימלי-נא לפנות לאחראי הובלה לתכנון נסיעה מחדש" .

16) בעת שיבוץ נהג ומשאית בטופס ההובלה המערכת לא תאפשר לשבץ נהג ללא סוג רישיון מתאים למשאית שנבחרה.

טבלה מס' 1

ID	Module	Functional / Non-Functional	Description מתואר למעלה	Priority	Risk	Status	notes
1	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	High	InProgress	לא תמומש בשלב זה מפני שאין הבחנה בין נהג לאחראי הובלות – ימומש אחרי אינטגרציה עם מודול עובדים.
2	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
3	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
4	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
5	הובלות	פונקציונאלי	-	NTH	Low	InProgress	לא תמומש בשלב זה מפני שאין הבחנה בין נהג לאחראי הובלות – ימומש אחרי אינטגרציה עם מודול עובדים.
6	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	High	done	
7	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
8	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
9	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
10	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
11	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
12	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
13	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
14	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	
15	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	Low	done	

16	הובלות	פונקציונאלי	-	MH	High	InProgress	המערכת צריכה לזהות זמינות המשאיות והנהגים ולכן צריכה לפנות למאגר ההובלות. לכן הדרישה מוגדרת High risk גם אותה לא נרצה לממש בשלב זה

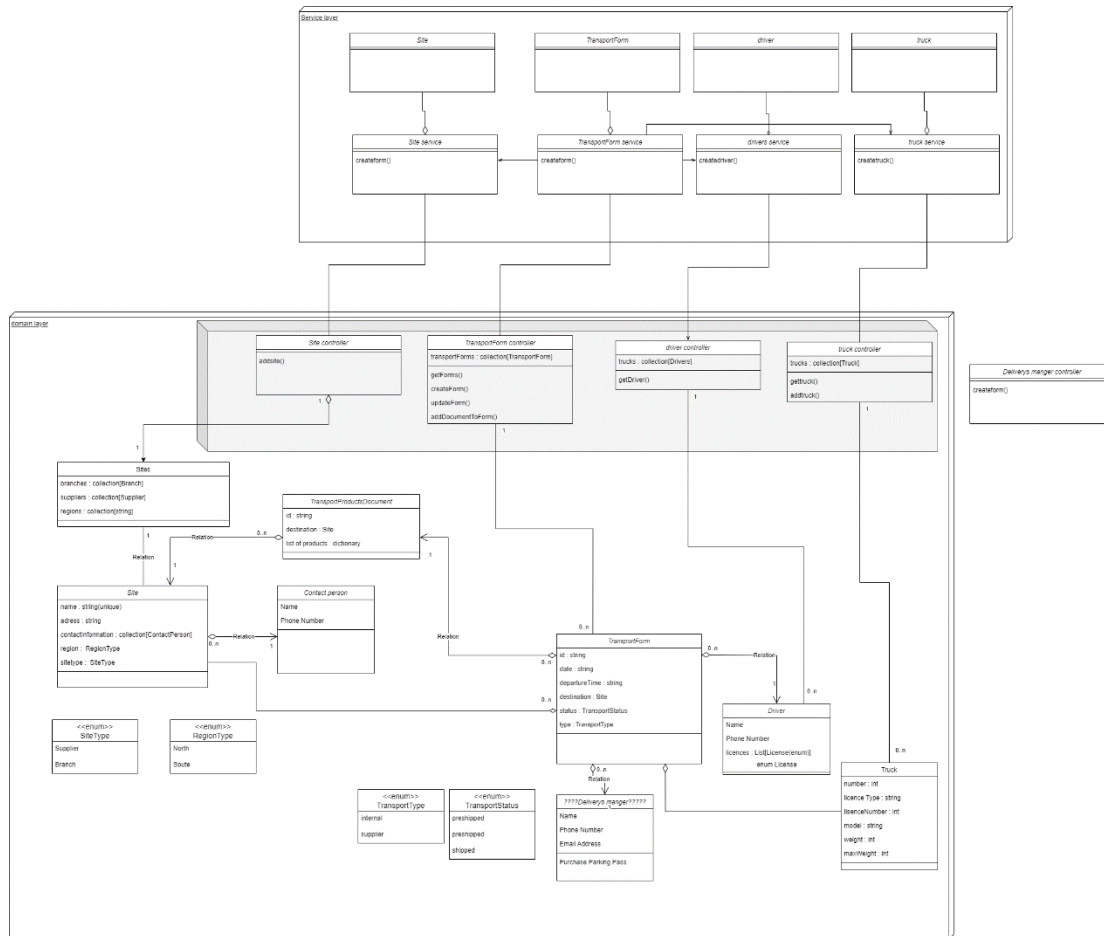
טבלה מס' 2 (שאלות פתוחות שלא משפיעות על מימוש המודול כרגע)

#	Topic	Issue
1	אימות משתמש	<ul style="list-style-type: none"> האם המערכת מבצעת אימות של המשתמש אשר מבקש להשתמש בה?
2	מידע אודות משאיות	<ul style="list-style-type: none"> איפה נמצאות המשאיות? איזה זמינות? האם לכל אזור שילוח מוחזקת קבוצה קבועה של משאיות?

טבלה 3 (שאלות עם מענה – עצמי או מאת הלקוח)

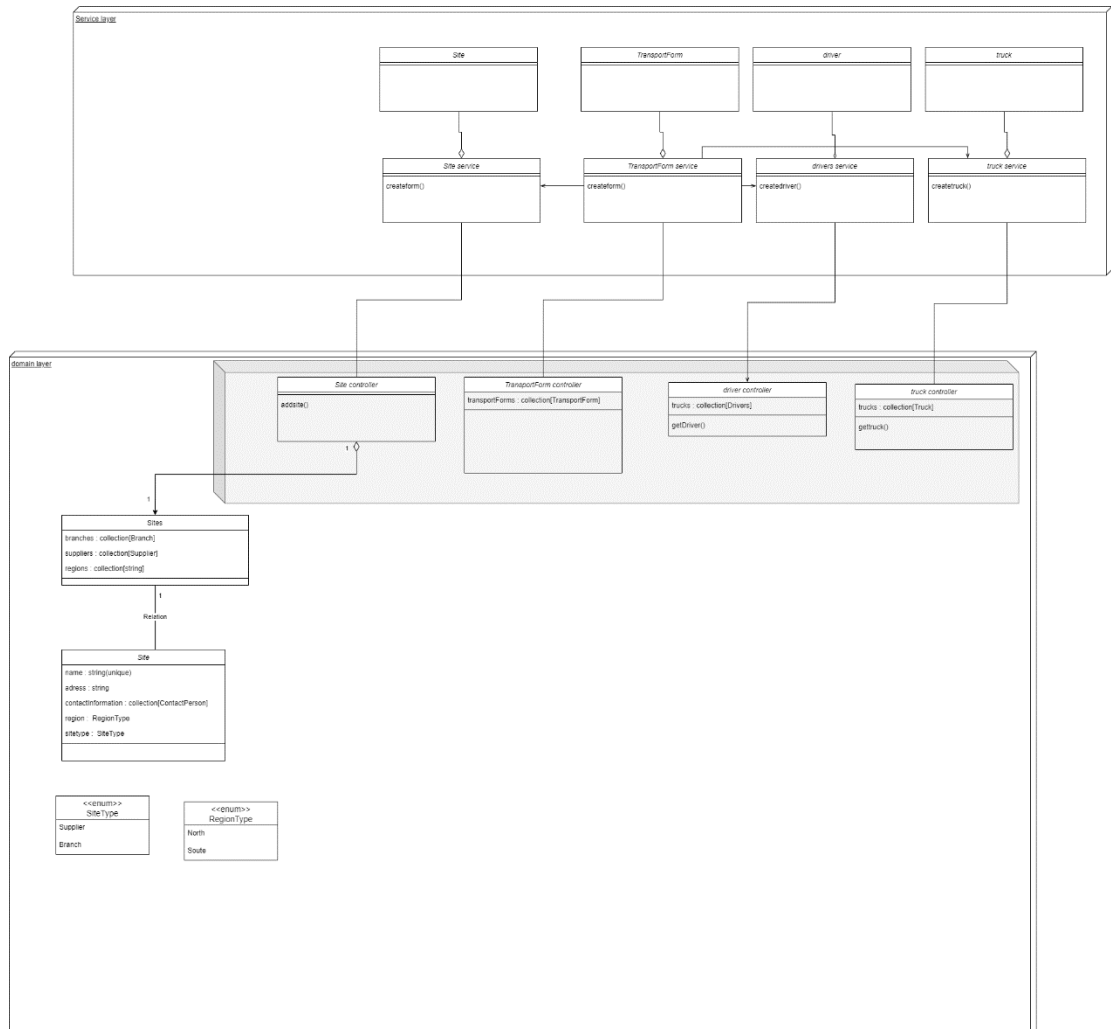
Issue	Topic	answer
<ul style="list-style-type: none"> האם לנהגים יש גישה למערכת הממוחשבת או שמישהו אחר אחראי לעדכון שינויים בטופס ההובלה ומסמכי ההובלות? 	עדכון פרטים בהובלה פעילה	בטופס ההובלה ומסמכי ההובלות יתבצע על ידי אחראי ההובלות בלבד.
<ul style="list-style-type: none"> עדכון משקל ההובלה בטופס ההובלה – איך והיכן מתרחש? 	עדכון משקל ההובלה	על ידי מהל ההובלות בלבד. דרך פעולת עדכון משקל הובלה.
<ul style="list-style-type: none"> האם אחראי ההובלות אחראי על הובלות שהספק מבצע בעצמו אל הסניפים? במידה וכן, איך והיכן מתעדים את ההובלה? 	הובלות ספקים	לא.

תרשים מחלקות:

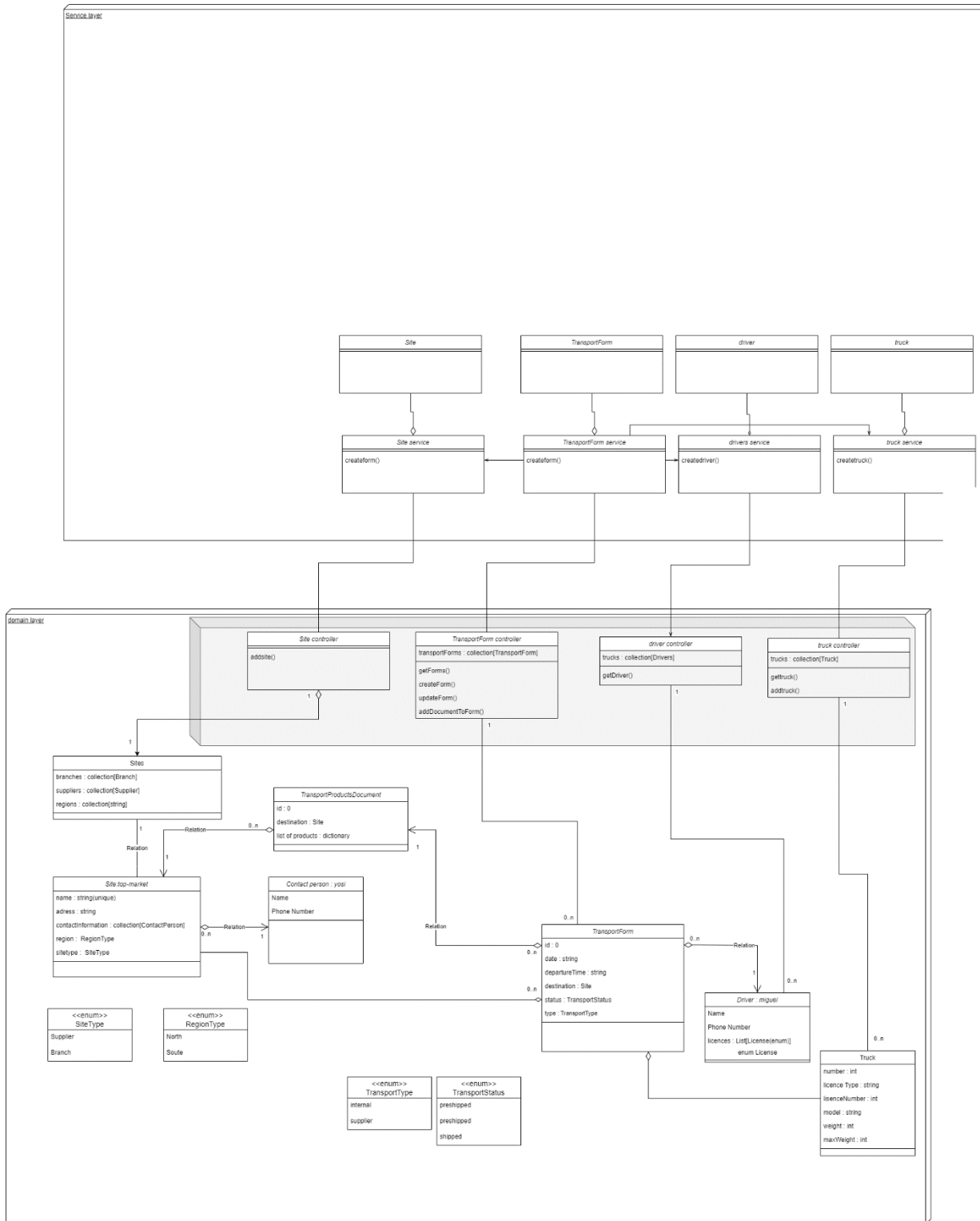


תרשים אובייקטים:

(1) משתמש נכנס בפעם הראשונה מוסיף סניף חדש בשם "Top-Market" למערכת האתרים השייך לאזור "south".



(2) משתמש יוצר טופס הובלה חדש הכולל מסמך הובלה 1, נהג בשם מיגל, מהספק "shtraus" לסניף top-market.



תרחיש שימוש הוצאת הובלה (h):

תיאור התרחיש:

מנהל ההובלות נכנס למסך יצירת הובלה, וממלא את פרטי ההובלה. הוא מזין תאריך וזמן יציאת ההובלה. בוחר נהג ומשאית. לאחר מכן הוא בוחר את המקור ואת היעדים של ההובלה. לכל יעד הוא יוצר מסמך פריטים המכיל את שמות הפריטים וכמותם.

בעלי עניין (List of Actors):

שחקן מרכזי: אחראי הובלות – רוצה ליצור טופס הובלה חדש כך במשך ההובלה נהג ההובלה המשובץ בטופס יהיה במשמרת. בזמן הגעת ההובלה לכל יעד, יהיה מחסנאי באותו יעד במשמרת. בנוסף, לנהג המשובץ יהיה את רישיון הנהיגה הדרוש לתפעול הרכב ששובץ להובלה.

תנאי קדם (pre-conditions):

המערכת מאותחלת.

תנאי אחר (post-conditions):

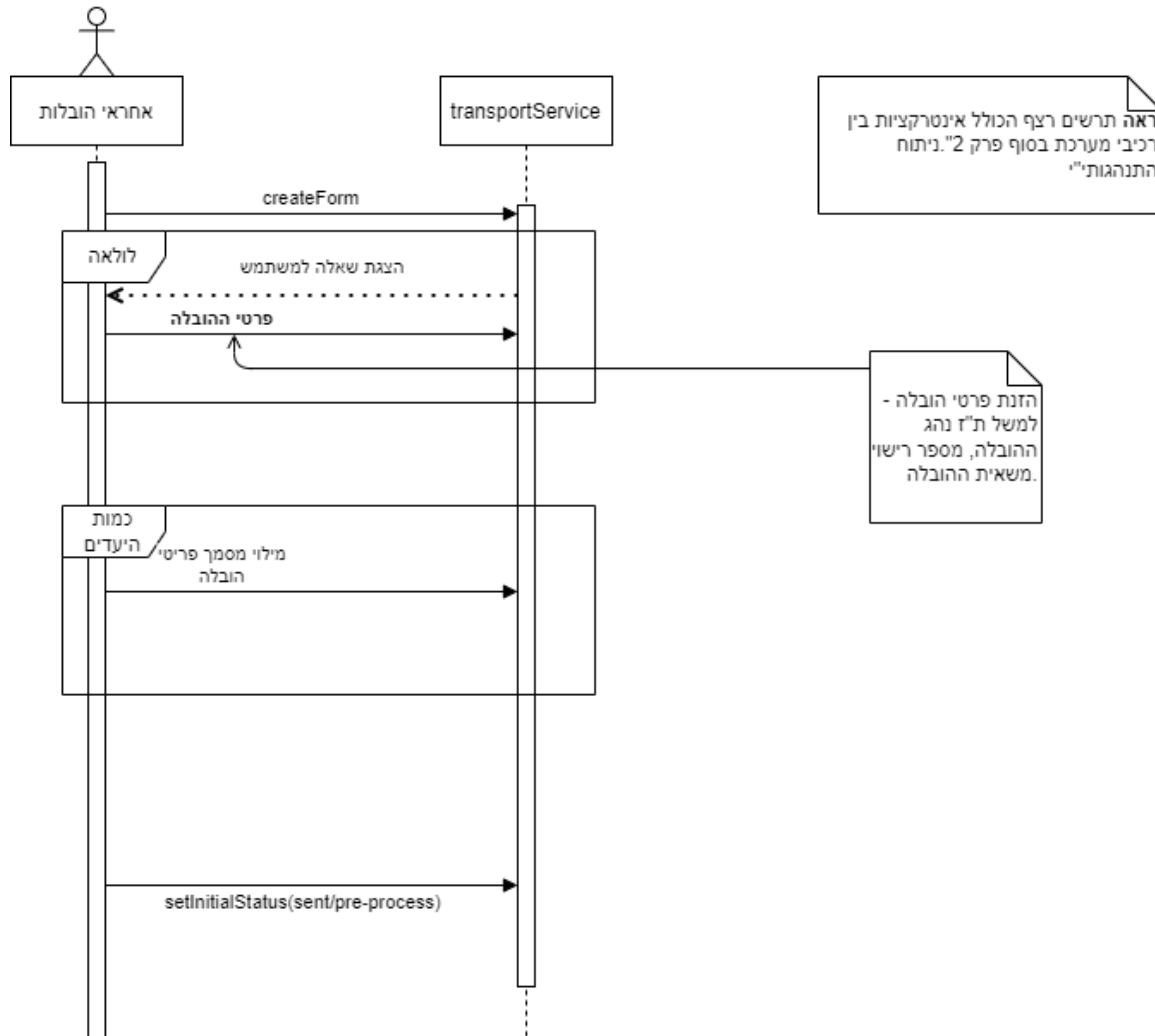
א. טופס ההובלה התווסף למאגר טפסי ההובלה

ב. סטטוס ההובלה נמצא במצב "sent"

תרחיש הצלחה מרכזי (Main success scenario):

1. אחראי ההובלות בוחר באפשרות הוצאת הובלה .
2. אחראי ההובלות מזין למערכת את תאריך היציאה המתוכנן.
3. אחראי ההובלות מזין למערכת את זמן יציאת ההובלה המתוכנן.
4. המערכת מציגה לאחראי ההובלות נהגים הזמינים לביצוע ההובלה.
5. אחראי ההובלות בוחר נהג ומזין למערכת את תעודת הזהות של הנהג .
6. המערכת מציגה לאחראי ההובלות משאיות מתאימות לביצוע ההובלה.
7. אחראי ההובלות בוחר משאית ומזין למערכת את מספר הרישוי של המשאית.
8. המערכת מציגה לאחראי ההובלות את המקורות האפשריים לביצוע ההובלה.
9. אחראי ההובלות מזין את שם המקור של ההובלה.
10. אחראי ההובלות מזין למערכת את כמות היעדים המתוכננים להובלה.
11. לכל יעד:
- 11א. אחראי ההובלות מזין את שם היעד
- 11ב. אחראי ההובלות מתבקש להזין מידע עבור מסמך פריטי הובלה.
- 11ב1. אחראי ההובלות בוחר כמות x מוצרים בטופס המוצרים.
- 11ב2. לכל x אחראי ההובלות מזין למערכת את שם המוצר והכמות שלו.
12. אחראי ההובלות מאתחל את סטטוס ההובלה – "נשלחה"/"בהכנה".
13. המערכת מאגדת את כל המידע שאספה אודות ההובלה ויוצרת רישום של ההובלה במאגר ההובלות.

Main success scenario
(הוצאת הובלה)



תרשים רצף (h):

