

עבודה 2 - ניתוח ועיצוב

חברי הצוות:

מודל הובלות:

אילון רוזנצויג - 322794306

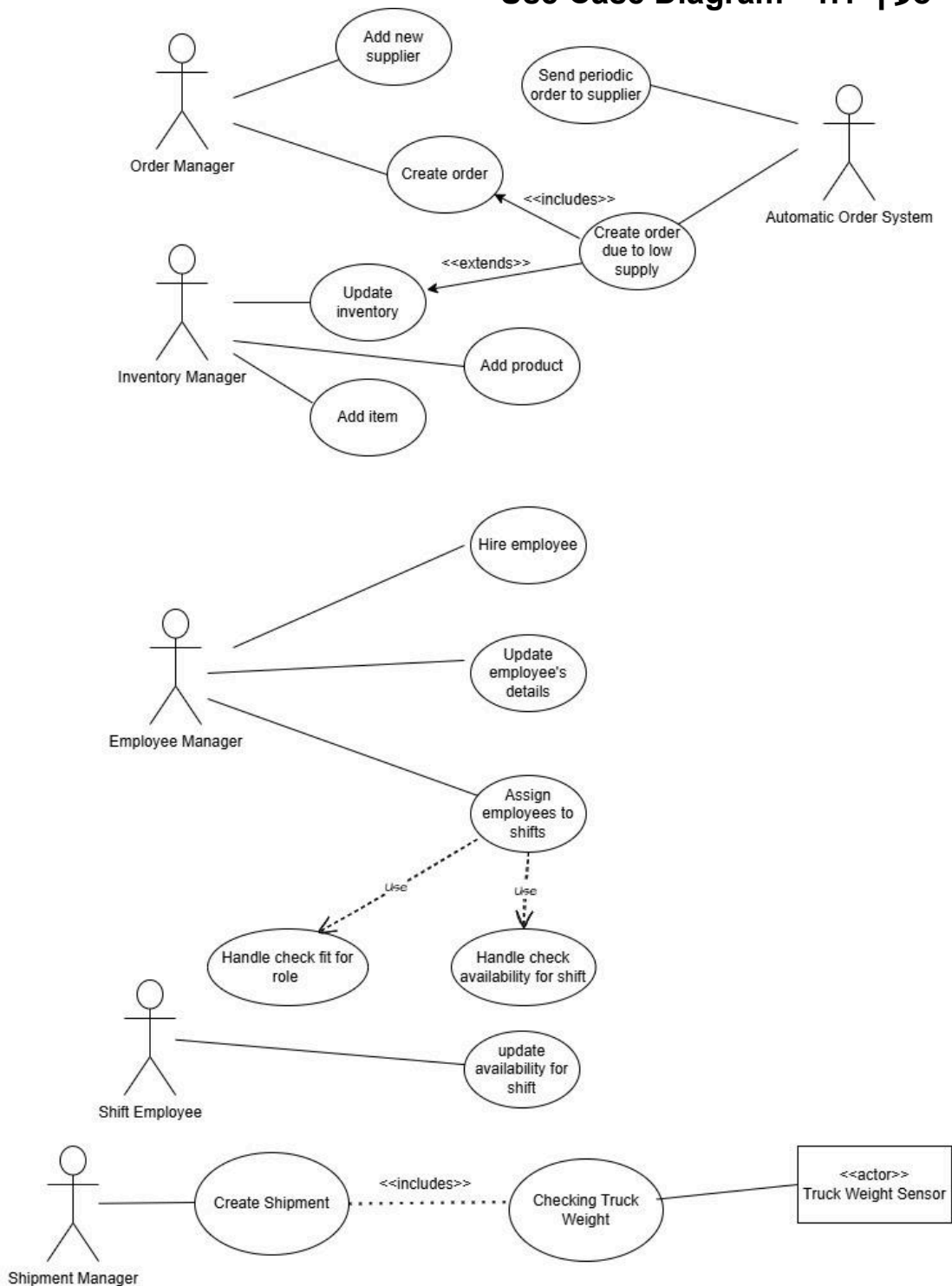
אלעד אלפי - 212102586

מודל עובדים:

ארז מילר - 315649947

ליאת אליקן - 213558513

סעיף 1.1 Use Case Diagram



1.2

מקרה g - שיבוץ עובדים למשמרות:

Use Case Name - שיבוץ עובדים למשמרות

Textual Description - מנהל כוח האדם של הסניף משבץ עובדים עם תפקידים מתאימים למשמרת מסוימת. העובדים נבחרים בהתאם לתפקידים הנדרשים במשמרת. המנהל משבץ לכל תפקיד את מספר העובדים הרצויים לאותו תפקיד שהגדיר לפני כן כאשר הגדיר את המשמרת. אם עובד מסוים נבחר ומשמרת זו אינה חלק מהמשמרות המועדפות שלו, המערכת מתריעה על כך למנהל ועדיין מאפשרת לו לשבץ את העובד במידה ויבחר שכן. כל עובד יכול לעבוד בתפקיד אחד בלבד במשמרת, ורק בתפקידים שמוכשר לעבוד בהם.

List of Actors

Employee Manager

Pre-conditions

- מנהל כוח האדם מחובר למערכת.
- המשמרת כבר קיימת במערכת, יש לה תאריך וסוג משמרת.
- העובדים רשומים במערכת.
- לעובדים יש תפקידים מוגדרים, לכל עובד לפחות תפקיד אחד.

Post-conditions

- שובץ מנהל משמרת **יחיד** עבור המשמרת.
- העובדים שובצו למשמרת שנבחרה.
- סטטוס המשמרת עודכן בהתאם עם פרטי העובדים כולל תפקידם.
- לכל עובד ששובץ עודכנה רשימת המשמרות עם פרטי המשמרת, כולל תפקידו בה.

:Main Success Scenario

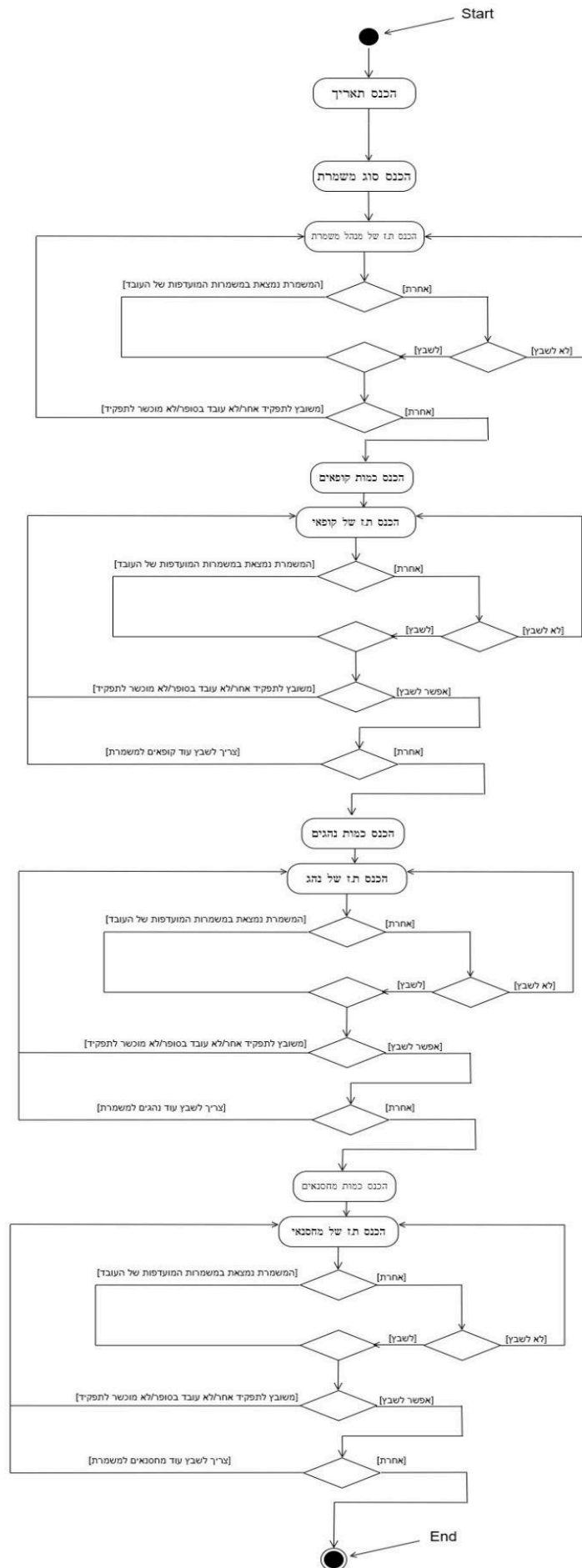
1. המערכת מציגה את כל העובדים עם ההעדפות שלהם למשמרות.
2. מנהל כ"א מזין תאריך.
3. מנהל כ"א מזין סוג משמרת(בוקר/ערב).
4. המערכת מציגה את כל מנהלי המשמרת שמשמרת זו היא חלק מהמשמרות המועדפות שלהם.
5. מנהל כ"א מזין ת.ז של מנהל משמרת.
6. מנהל כ"א מזין כמות קופאים למשמרת.
7. המערכת מציגה את כל הקופאים שמשמרת זו היא חלק מהמשמרות המועדפות שלהם.
8. מנהל כ"א מזין ת.ז של כל קופאי שהוא רוצה לשבץ, לפי הכמות שהוא הזין בצעד 6.
9. מנהל כ"א מזין כמות נהגים למשמרת.
10. המערכת מציגה את כל הנהגים שמשמרת זו היא חלק מהמשמרות המועדפות שלהם.
11. מנהל כ"א מזין ת.ז של כל נהג שהוא רוצה לשבץ, לפי הכמות שהוא הזין בצעד 9.
12. מנהל כ"א מזין כמות מחסנאים למשמרת.
13. המערכת מציגה את כל המחסנאים שמשמרת זו היא חלק מהמשמרות המועדפות שלהם.
14. מנהל כ"א מזין ת.ז של כל מחסנאי שהוא רוצה לשבץ, לפי הכמות שהוא הזין בצעד 12.

:Alternatives / Extensions

- א. בכל צעד בו מנהל כ"א מזין ת.ז של עובד שהמשמרת היא **לא** חלק מהמשמרות המועדפות שלו:
המערכת מציגה התראה למנהל שהעובד הזה לא רשם את המשמרת הזאת כמועדפת, ומציגה למנהל 2 אפשרויות: לשבץ את העובד בכל זאת, או לא לשבץ.
- אם המנהל בחר לשבץ את העובד בכל זאת, המערכת תמשיך בתהליך.
- אם המנהל בחר לא לשבץ את העובד, המערכת תציג לו שוב את כל העובדים של התפקיד הספציפי שסימנו את המשמרת במשמרות המועדפות שלהם, והמנהל יצטרך לבחור שוב עובד.
- ב. בכל צעד בו מנהל כ"א מזין ת.ז של עובד שאינו מוכשר לעבוד בתפקיד/עובד כבר בתפקיד אחר במשמרת הזאת/לא עובד בסופר:
המערכת תציג הודעת שגיאה מתאימה למנהל, ותבקש מהמנהל לבחור עובד שוב.

Activity Diagram: התרחיש הוא שיבוץ עובדים למשמרת.

אם התרחשים לא קריא, הוספנו אותו גם כקובץ נפרד (נספח). שם הקובץ: Activity Diagram_UC_g



מקרה h - הוצאת הובלה:

Use Case Name - הוצאת הובלה

Textual Description

מנהל ההובלות של החברה יוצר הובלה חדשה לשליחה. המנהל מספק למערכת:

1. מקור ההובלה.
2. יעדים בהובלה
3. מוצרים לכל יעד.
4. משאית להובלה.
5. נהג להובלה.

המערכת תבדוק תחילה האם הנהג שסופק מתאים לסוג המשאית שסופקה, במידה ולא המערכת תחזיר חריגה. לאחר מכן המערכת תבדוק האם סך משקל המוצרים במשלוח לא חורג מעל המשקל המקסימלי המותר למשאית, במידה והמשקל חורג המערכת תחזיר חריגה. במידה ושתי הבדיקות עברו המערכת תיצור את המשלוח ותעביר אותו למצב 'ממתין לשליחה'.

List Of Actors:

- Shipment Manager
- Truck Weight Sensor

Pre-conditions:

- מנהל ההובלות מחובר למערכת.
- קיימים עובדים שהם נהגים במערכת.
- קיימות משאיות במערכת.
- קיימים מיקומים למשלוח במערכת.
- קיימים מוצרים במערכת.

Post-conditions:

- המשלוח נוצר.
- נוצר מסמך משלוח חדש עבור המשלוח לכל יעד.
- המשלוח נוסף לרשימת המשלוחים במצב 'מחכים למשלוח'

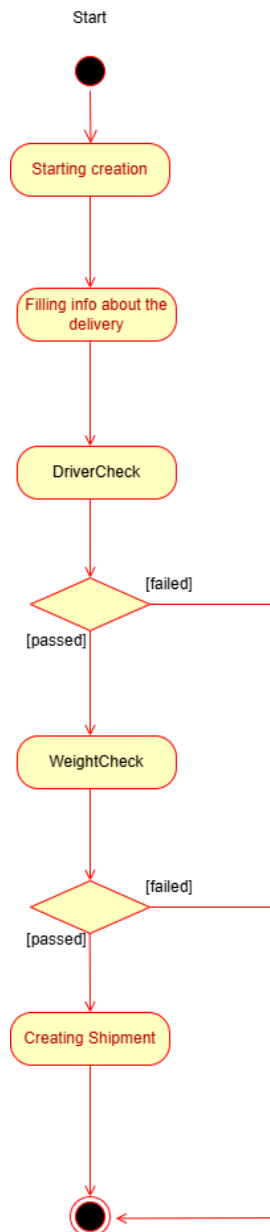
Main Success Scenario

1. מנהל ההובלות מתחיל יצירת הובלה
2. מנהל ההובלות מספק יעדים, מקור, רשימת מוצרים, נהג ומשאית
3. המערכת בודקת האם ההובלה תקינה
4. המערכת יוצרת את המשלוח
5. נוצר מסמך להובלה
6. ההובלה נוספת לרשימת ההובלות ל"משלוח"

:Alternatives / Extensions

3. בבדיקת תקינות יכול לקרות:

- א. לנהג אין רשיון המתאים לסוג המשאית ששובצה למשלוח
 - ב. משקל המוצרים עולה על המשקל המקסימלי המותר במשאית
- אם אחד מהמקרים האלה קורים המערכת תחזיר חריגה מתאימה ותפסיק את תהליך יצירת המשלוח.



2.1

חוזים עבור מקרה g: שיבוץ עובדים למשמרת

Operation: setRequiredRoles(empManagerId: int, shift:Shift, role:Role, num: Int)

References: Use Case: שיבוץ עובד למשמרת

:Preconditions

- המשתמש מחובר כמנהל כוח אדם.
- הוגדר מופע של משמרת (עם תאריך וסוג משמרת).

:Postconditions

- זוג של <role, num> התווסף אל shift.requiredRoles (שינוי שדה).

Operation: addEmployeeToShift(employeeId: int, shift:Shift, role:Role, empManagerId: int)

References: Use Case: שיבוץ עובד למשמרת

:Preconditions

- המשתמש מחובר כמנהל כוח אדם.
- הוגדר מופע של משמרת (עם תאריך, סוג משמרת).
- לעובד מוגדר לפחות תפקיד אחד ורשום במערכת.

:Postconditions

- נוצר קשר בין המשמרת ובין העובד שנבחר.
- סטטוס המשמרת עודכן בהתאם עם פרטי העובד כולל תפקידו בה.
- shiftEmployee.assignedShifts עודכנה עם פרטי המשמרת, כולל תפקידו בה (שינוי שדה)
- מספר העובדים הדרושים עבור אותו תפקיד שאליו השתבץ העובד יורד באחד (כי העובד מילא מקום אחד).
- אם המשמרת היא מסוג בוקר: employeeManager.morningShifts מכיל את המשמרת שנוצרה (שינוי שדה). אם המשמרת היא מסוג ערב: employeeManager.eveningShifts מכיל את המשמרת שנוצרה (שינוי שדה).

חזרה עבור מקרה ח: הוצאת הובלה

Operation: CreateShipment(truck, driver, origin, destinations, items)

References: Use Case: הוספת הובלה

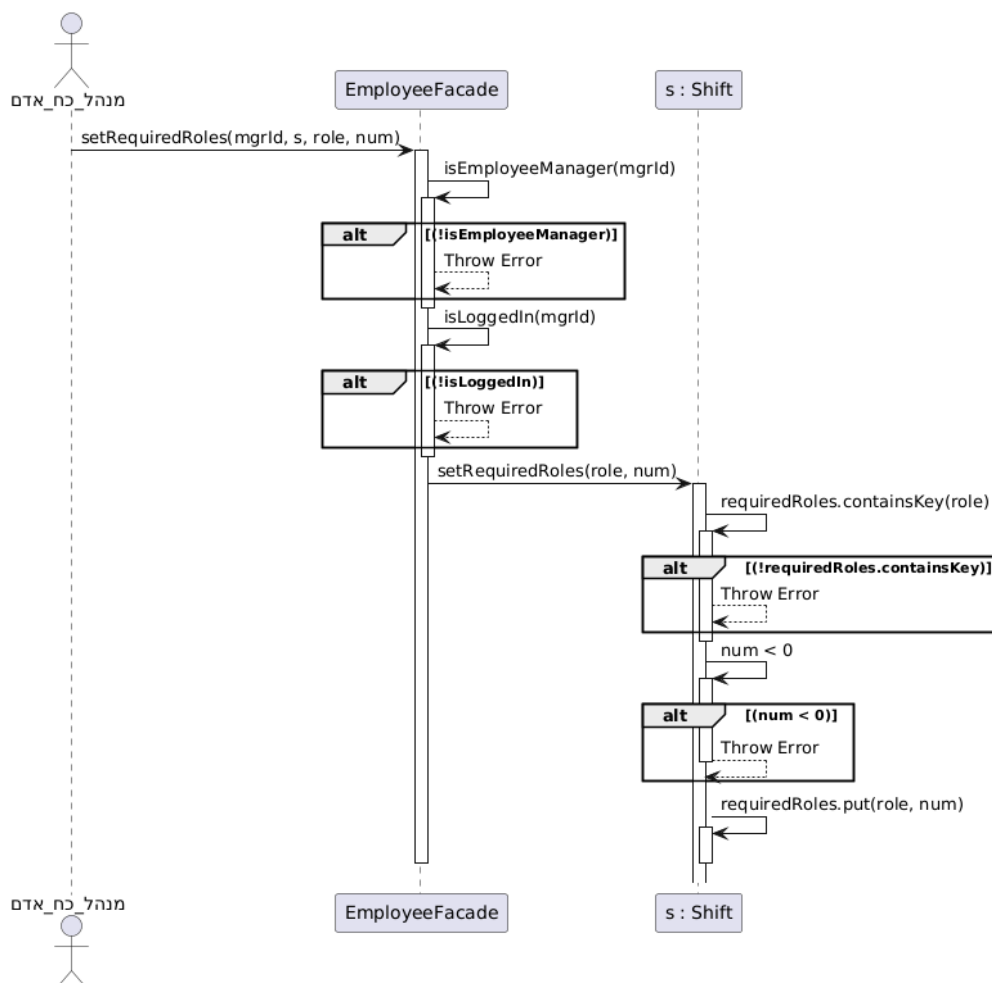
:Preconditions

- מנהל ההובלות מחובר למערכת.
- קיימים עובדים שהם נהגים במערכת.
- קיימות משאיות במערכת.
- קיימים מיקומים למשלוח במערכת.
- קיימים מוצרים במערכת.

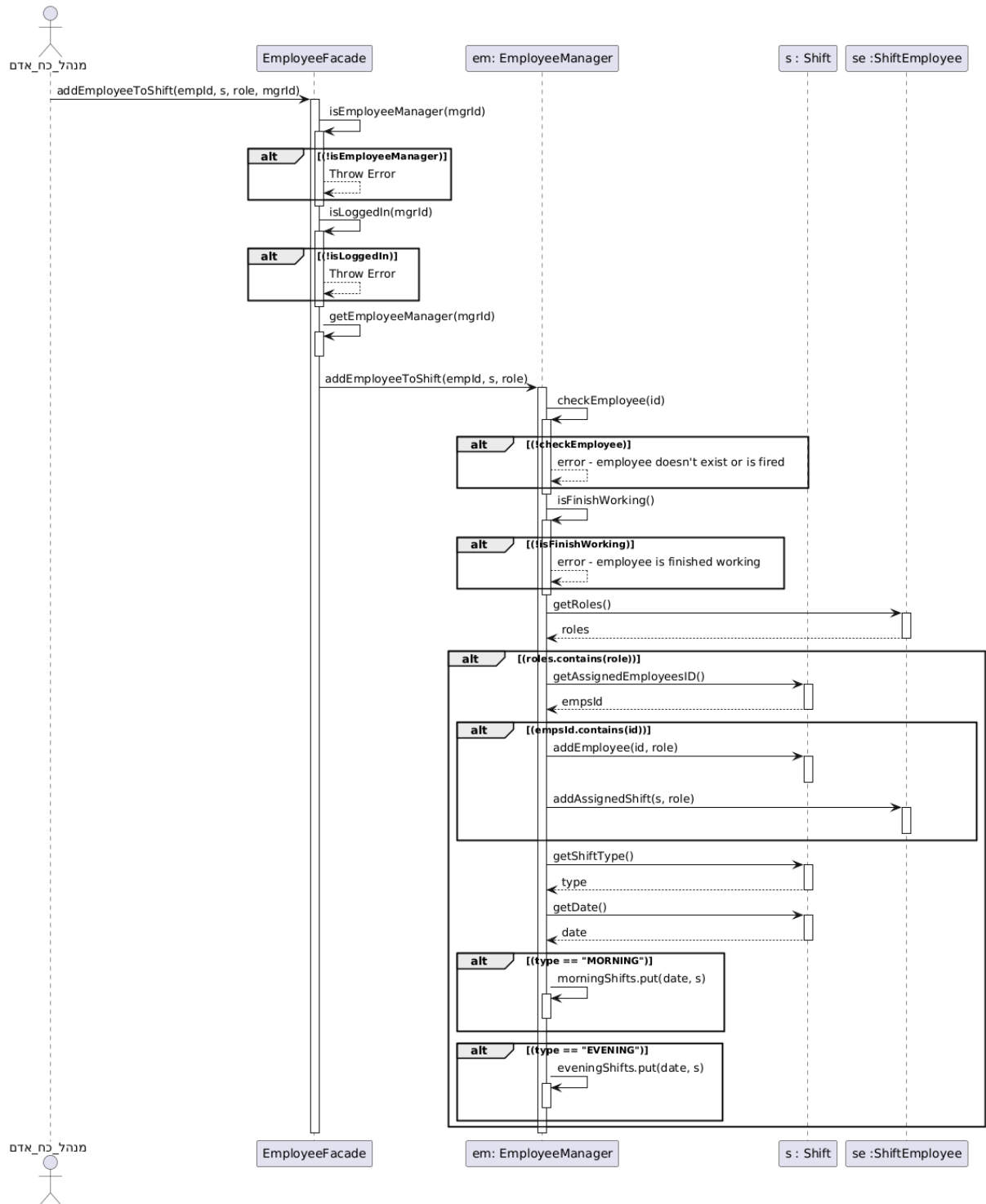
Postconditions

- המשלוח נוצר.
- נוצר מסמך משלוח חדש עבור המשלוח לכל יעד.
- המשלוח נוסף לרשימת המשלוחים במצב 'מחכים למשלוח'

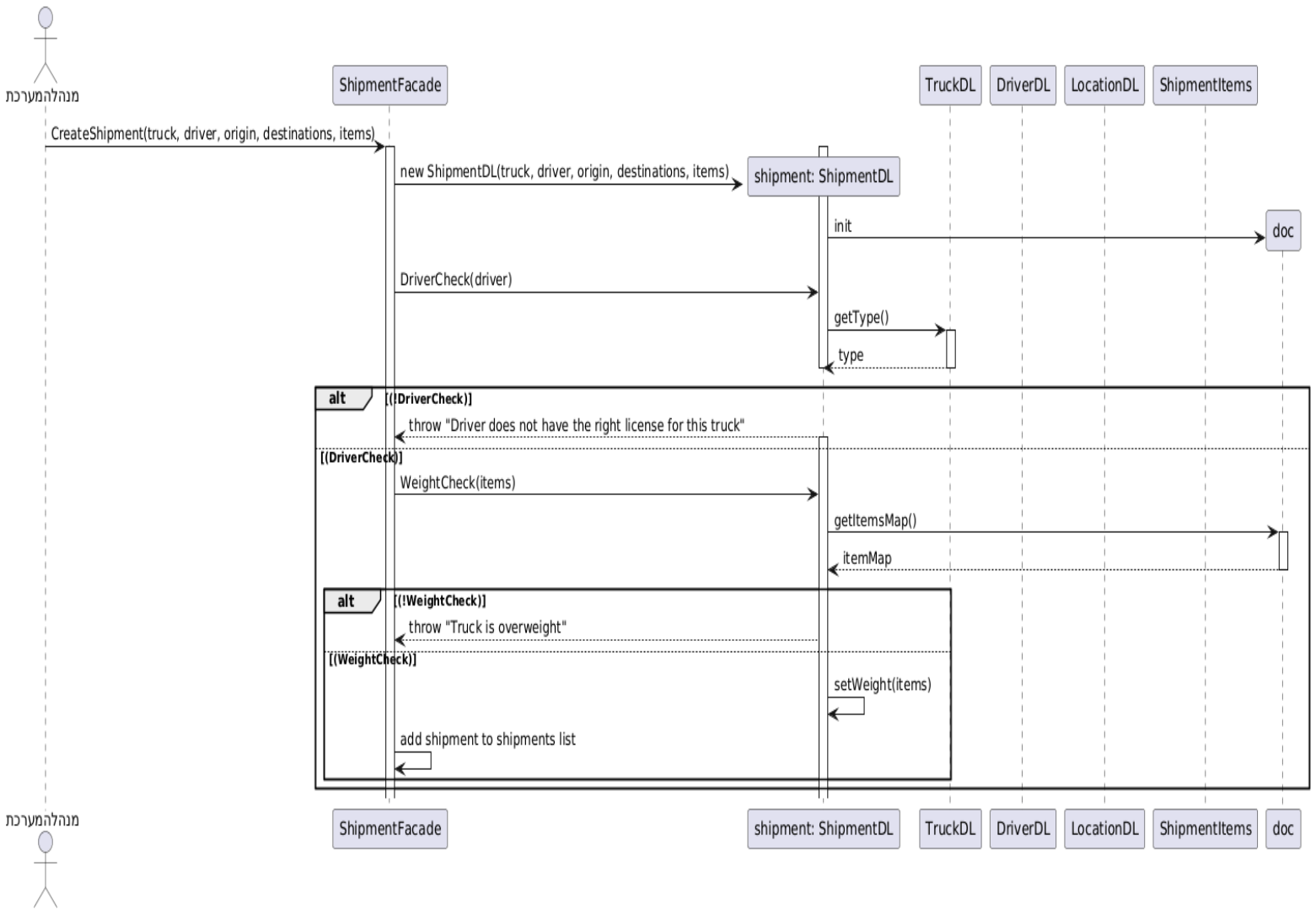
2.2 עבור מקרה g: זה Sequence Diagram עבור החזרה הראשון:



עבור מקרה ג: זה Sequence Diagram עבור החוזה השני:



2.2 עיבור מקרה ח:



סעיף 3.1: תרשים מחלקות

התרשים מצורף כקובץ נפרד(נספח), שם הקובץ: תרשים מחלקות.

סעיף 3.2: דרישות המערכת

ID	Module	Functional / Non-Functional	Description	Priority	Risk	Status
1	IV	Functional	The system Must save data about branches (BranchID, Name, Address)	MH	Medium	In Progress
2	IV	Functional	The system must allow addition of new company branch	MH	Low	Done
3	IV	Functional	The system must allow deletion of existing company branch	MH	Low	Done
4	IV	Functional	The system must allow update of existing company branch	MH	Low	Done
5	IV	Functional	The system Must support up to 10 branches	MH	Medium	Done
6	IV	Functional	The system MUST save data about each product at each branch: productID,product name,branchID, cost price,selling price, producer, shelf quantity,inventorly quantity,discount, product category, sub category, sub sub category, minimal quantity	MH	Low	In Progress
7	IV	Functional	The system MUST save data about each product item: productID, itemID, product name, BranchID, location, position, expiration date, is defected, is expired)	MH	Low	In Progress
8	IV	Functional	The system Should allow adding new items only for products already existing in the system	MH	Low	Done
9	IV	Functional	The system Must allow addition of new product in each store and warehouse	MH	Low	Done
10	IV	Functional	The system must allow deleting an existing item	MH	Low	Done
11	IV	Functional	The system must allow deleting an existing product (and its existing items)	MH	Low	Done
12	IV	Functional	The system must allow deleting an existing branch(and its existing products)	MH	Low	Done

13	IV	Functional	The system Must allow update product details in each branch (shelf quantity,inventory quantity, minimal quantity)	MH	Low	Done
14	IV	Functional	The system Must allow update product details for the whole company (cost price,selling price, discount)	MH	Low	Done
15	IV	Functional	The system Must allow update product item details (is defected, is expired,location, position)	MH	Low	Done
16	IV	Functional	The system should support operations on items (adding,updating,deleting) for several items at once	NTH	High	Done
17	IV	Functional	The system Should allow adding items and updating items only to existing branches	MH	Medium	Done
18	IV	Functional	The system Must send notification when product reach the minimal quantity in each store or warehouse (branch)	MH	Medium	Done
19	IV	Functional	The system Should send notification when product runs out in each store shelf	NTH	Medium	Done
20	IV	Functional	The system Must allow generate a product report based on the existing inventory in each branch	MH	Medium	Done
21	IV	Functional	The system Must allow generate a product report based on the existing inventory in whole company	MH	Medium	Done
22	IV	Functional	The system Must allow generate a report about the defective items in each branch	MH	Medium	Done
23	IV	Functional	The system Should allow generate a report about the items which about to expire in the each branch	NTH	Medium	Done
24	IV	Functional	The system Should allow generate a sales report about the best sellers products in each branch	NTH	Medium	Done
25	IV	Functional	The system Should allow generate a sales report about the best sellers products in the whole company	NTH	Medium	Done
26	IV	Non Functional	The system Must be available in each branch work time	MH	High	Done
27	Suppliers	Functional	The system MUST support multiple suppliers	MH	High	Done
28	Suppliers	Functional	The user MUST be able to perform orders on the system	MH	High	Done

29	Suppliers	Non Functional	The system SHOULD save a field for each supplier describing its delivery method	NTH	Low	Done
30	Suppliers	Functional	The system MUST save one supplier per company	MH	High	Done
31	Suppliers	Functional	The system MUST save a supplier card for each supplier	MH	Low	Done
32	Suppliers	Non Functional	The system SHOULD save in each supplier card the company id, bank account number, payment method, contact information	NTH	Low	Done
33	Suppliers	Non Functional	For each supplier, the system SHOULD save whether the supplier has set arrival days or not, the supplied item details including the pricing of each item according to the discount after the bill of quantities calculations	NTH	High	Done
34	Suppliers	Functional	For each supplier, the system MUST save the items that supplier supplies	NTH	High	Done
35	Suppliers	Functional	For each supplier, the system MUST save the catalog number of all the Item they supply	NTH	Low	Done
36	IV + Suppliers	Functional	The system must allow ordering items based on the deficiency report received by the Inventory module	MH	High	In Progress
37	IV + Suppliers	Functional	The System Will allow for a change in periodic supply orders at least one day before the supply arrives	MH	High	In Progress
38	IV + Suppliers	Functional	Upon ordering based on deficiency, the system will make sure the amount ordered will be greater than or equal to the minimum quantity	MH	Medium	In Progress
39	IV + Suppliers	Functional	The system will order based on deficiency in accordance with the bill of quantities of each supplier and order from the cheapest option available	MH	Medium	In Progress
40	Employee	Functional	The system will allow managing employee data including: name, ID number, bank account, salary, employment start date, and employment terms (monthly hours, benefits, etc.)	MH	Low	Done
41	Employee	Functional	The system will support two shifts per day – morning and evening	MH	Low	Done
42	Employee	Functional	The system will allow each employee to log in using personal credentials (username and password)	MH	Low	Done

43	Employee	Functional	The system will allow employees to select their preferred shifts (this data to be entered by employees Sunday to Thursday by 17:00)	MH	Low	Done
44	Employee	Non Functional	The system will allow employees to change their shift preferences as many times as they wish	NTH	Low	Done
45	Employee	Functional	The system will store the roles each employee is qualified to work in	MH	Low	Done
46	Employee	Functional	The system will allow an employee to work in only one role per shift	MH	Low	Done
47	Employee	Functional	The system will allow an employee to have one or more roles	MH	Low	Done
48	Employee	Functional	The system will not allow an employee to be assigned a role they are not qualified for (the client says an error message will be displayed)	MH	High	Done
49	Employee	Functional	The system will allow employees to view shift details they are assigned to (other employees, roles, hours)	MH	Low	Done
50	Employee	Functional	The Employee manager will be able to add employees	MH	High	Done
51	Employee	Functional	The Employee manager will be able to fire employees (fired employee data will be preserved)	MH	High	Done
52	Employee	Functional	The Employee manager will be able to define which roles are needed per shift and how many of each	MH	High	Done
53	Employee	Functional	The Employee manager will be able to assign employees to shifts, and must assign a shift manager	MH	Low	Done
54	Employee	Functional	The Employee manager will be able to add, replace, or remove employees from shifts	MH	High	Done
55	Employee	Functional	The Employee manager will be able to define start and end times for each shift	MH	Low	Done
56	Employee	Functional	The Employee manager will be able to update employee roles	MH	High	Done
57	Employee	Non Functional	The system will display employee roles and availability in the shift scheduling screen	NTH	Low	Done
58	Employee	Non Functional	The system will display to the Employee manager or shift manager the details of employees in that shift (employee ID and role)	NTH	Low	Done

59	Employee	Functional	The system must store shift records of employees for the past seven years	NTH	Low	Done
60	Employee	Functional	The Employee manager can assign an employee to a shift not in their preferences, but a warning will be displayed to the Employee Manager	MH	Low	Done
61	Shipment	Functional	When shortages are discovered, a truck can be sent to one or more suppliers (destinations) to complete the inventory	NTH	High	Done
62	Shipment	Functional	Every shipment that leaves must be recorded in the shipment management database	MH	Low	Done
63	Shipment	Functional	A shipment includes date, truck departure time, truck number, driver name, source and destinations	MH	Low	Done
64	Shipment	Functional	For each destination, the truck driver receives a numbered document listing the items being shipped there (number is saved for tracking)	NTH	Low	Done
65	Shipment	Functional	To optimize distribution, delivery zones will be defined and shipments planned accordingly	NTH	High	Done
66	Shipment	Functional	Each location in the shipment module (source/destination) has an address, phone number, and contact person	MH	Low	Done
67	Shipment	Functional	The company has trucks of various types, each identified by license plate, model, net weight (without cargo), and maximum capacity	MH	Low	Done
68	Shipment	Functional	Before leaving the source, the truck is weighed and the weight is saved on the shipment form	NTH	Low	Done
69	Shipment	Functional	If actual weight exceeds allowed max weight, the system will alert	MH	Low	Done
70	Shipment	Functional	In case of overweight, the trip is rescheduled, a destination is removed/changed, a truck is replaced, or items are removed – this is reflected in the shipment document	MH	highl	Done
71	Shipment	Functional	Drivers have different license types; the system will not allow assigning a driver without a valid license for the selected truck	MH	Lo	In Progress
72	Employee + Shipment	Functional	The system must require a store keeper to be scheduled in every shift that includes a shipment (to coordinate with delivery times)	MH	high	In Progress
73	Employee + Shipment	Functional	The driver must appear in the employee schedule during the shift in which the shipment is to occur	MH	medium	In Progress

שינויים שביצענו בדרישות והסבר:

כאשר איחדנו בין 2 המערכות, בדקנו אם הדרישות עונות על החידושים שיש במערכת. הנהגים ישתלבו במערכת כעובדי משמרות, יהיו להם פרטי עובד, יוכלו לבחור העדפות למשמרות, לצפות במשמרות שלהם וכן מנהל כ"א ישבצם למשמרות, כמו שאר העובדים. כמו כן, הדרישות של מערכת ההובלות גם נשמרות מפני שצריך לוודא שמשובץ נהג עבור כל הובלה שנוספת למערכת וסוג הרישיון שבידי הנהג צריך להתאים לסוג המשאית שעושה את ההובלה. באיחוד עם מערכת העובדים, נהגים יופיעו במשמרות בהן יהיו הובלות. הוספנו דרישה חדשה לפיה בכל משמרת שבה ישנה הובלה, חייב להיות מחסנאי ששובץ במשמרת כדי לקבל אותה.

הגדרת מושגים:

הובלה - אובייקט עם שעת יציאה, שעת הגעה, מסמך הובלה, נהג ומשאית אשר מבטא העברה של מוצרים ממקור ליעדים.
מסמך הובלה - אובייקט המכיל את רשימת המוצרים שמובילים ומיקום האספקה שלהם, שם הנהג המבצע.
מיקום - אובייקט בעל כתובת, שם ומספר איש קשר המיועד לקבל/להוציא הובלה.
משאית - אובייקט המסמל משאית ומכיל את סוגה, המודל שלה והמשקל המקסימלי אותו יכולה לשאת.

נהג - אובייקט המרחיב עובד ומכיל בנוסף את סוגי הרישיונות שלו.
מוצר - מייצג את מה שמועבר במשלוח, מכיל שם ומשקל.

עובד - אובייקט המכיל את פרטי העובד - ת.ז, שם, סיסמה, סניף, חשבון בנק, שכר, תאריך תחילת העסקה ותנאי העסקה(שעות עבודה חודשיות, הפרשות סוציאליות, קרן השתלמות, חופש, ימי מחלה).
משמרת - אובייקט המכיל תאריך, סוג משמרת(בוקר/ערב), זמן התחלה, זמן סיום, ת.ז של מנהל משמרת, כמות עובדים הנדרשת לכל תפקיד, עובדים משובצים למשמרת, עובדים זמינים למשמרת.
מנהל כ"א - אובייקט המרחיב עובד ומכיל את כל העובדים תחתיו, משמרות הבוקר, משמרות הערב ומשמרות העבר.
עובד משמרת - אובייקט המרחיב עובד ומכיל את המשמרות המועדפות שלו, המשמרות שהוא משובץ אליהן ואת התפקידים שלו.
תפקיד - התפקידים שקיימים בסופר הם: מנהל משמרת, קופאי, נהג, מחסנאי.

ספק - גוף חיצוני האחראי לספק את הפריטים בעת קבלת הזמנה. לספק יש מזהה (ID), מזהה חברה, חשבון בנק, אמצעי תשלום, אימייל ליצירת קשר, טלפון ליצירת קשר, ורשימת החוזים שלו.

חוזה - אובייקט האחראי להגדיר את הפריטים שסופקו על ידי הספק ואת אופן אספקתם. לחוזה יש מזהה (ID), כתב כמויות (רשימת הנחות), מפת פריטים ומחירים, ואמצעי אספקה.

הנחה – מתארת את התנאים לקבלת מחיר מוזל על פריט. להנחה יש את מזהה הקטלוג של הפריט אליו היא מתייחסת, כמות מינימלית הנדרשת לקבלת ההנחה, ואחוז ההנחה.

אמצעי אספקה – מציין את הדרך בה הספק מספק את הפריט. קיימים 3 אמצעי אספקה אפשריים:

- איסוף עצמי – הספק אינו שולח את הפריטים, יש לאסוף אותם.
 - לפי דרישה – הפריטים יסופקו עם יצירת ההזמנה.
 - אספקה תקופתית – הספק ישלח את רשימת המוצרים האחרונה לפי מרווח אספקה שנקבע.
- הזמנה – מגדירה את הפרטים הנדרשים מהספק להכין את המוצרים הדרושים. להזמנה יש מזהה (ID), מזהה ספק, טלפון ליצירת קשר להזמנה, מזהה ההסכם הרלוונטי, תאריך הגעה, יעד, רשימת פריטי הזמנה, וסטטוס – בתהליך, הושלמה, או בוטלה.
- פריט הזמנה – מגדיר את כל הפרטים הנדרשים להכנת המשלוח על ידי הספק ולרישום תקין על ידי החברה לכל מוצר בהזמנה. פריט הזמנה כולל את מזהה המוצר, הכמות הנדרשת, מזהה הקטלוג לזיהוי על ידי הספק, והמחיר הכולל של המוצר לאחר החלת הנחה אם קיימת.
- מוצר – מייצג סוג מסוים של סחורה שמוצעת על ידי המערכת, ויכולה להימצא במספר סניפים ולכלול מספר פריטים (items).
- פריט (Item) – מופע קונקרטי של מוצר, עם תכונות נוספות כמו תוקף, פרטי רכישה, ומיקום בסניף.
- מיקום פריט – מציין היכן מאוחסן פריט פיזי בתוך סניף. מורכב משני רכיבים:
- אזור אחסון – האם הפריט נמצא על מדף ציבורי או במחסן.
 - תווית מיקום – תיאור מדויק של המקום (לדוגמה: "מדף A4").
- סניף – מיקום פיזי קמעונאי בו נמכרים ומאוחסנים מוצרים. כל סניף מנהל רמות מלאי, מיקומי פריטים, ודוחות בעצמו.
- דוח – סיכום מתועד של תובנות הקשורות למלאי, כגון מחסור בפריטים או סטטוס מלאי, שנוצר באופן תקופתי או לפי דרישה.