



נספח מטלה 3

ניתוח ועיצוב מערכות תוכנה

נעם שלו 318467941
רותם אמיר 319041208
איתי סגל 313478778
עמית אלפסי 208241000

Contents

2	..... Use Case .1
2	..... Use Case Diagram .A
2	..... a. כניסת עובד חדש לתפקיד:
3	..... b. עדכון פרטי עובד קיים וזמינות למשמרות:
5	..... g. שיבוץ עובדים למשמרות:
7	..... h. הוצאת הובלה:
9	..... Use Case Description 1.B
10	..... :Activity diagram
13	..... Behavioral Analyzation .2
13	..... שיבוץ עובדים - g
13	..... Contracts:
14	..... Sequence Diagrams .B
19	..... h – הוצאת הובלה
19	..... Contracts:
24	..... Sequence Diagram:
ERD.....	..... 3
28	.....
30	..... נספחים
30	..... דרישות
34	..... הגדרת מושגים
36	..... הנחות לגבי המערכת
37	..... תרשים מחלקות
38	..... 1. תרשים זה מתאר "אתחול" של מערכת כ"א:
39	..... 2. תרשים זה מתאר ניהול של משמרות במערכת כ"א:
40	..... 3. תרשים זה מתאים את שכבת Services של מודל כ"א:
40	..... 4. תרשים זה מתאר את הקשר בין מודול הובלות למודול כוח אדם:
41	..... 5. תרשים זה מתאר את מודול הובלות:
42	..... תרשים אובייקטים
42	..... מודול הובלות
44	..... מודול עובדים

Use Case 1.

Use Case Diagram A

a. כניסת עובד חדש לתפקיד:

תרחיש ראשון: קליטת עובד חדש לתפקיד:

מנהל כ"א מחליט להעסיק עובד חדש ברשת. כדי לרשום את העובד החדש, המנהל נעזר במערכת שתבקש ממנו את הפרטים הבאים על העובד: תאריך תחילת העסקה, שם, ת"ז, מס' חשבון בנק, שכר פר משמרת, תנאי העסקה. לאחר מכן יתבקש המנהל להזין את מס' הסניף אליו רוצה לשייך את העובד (יכול להיות יותר מאחד). המערכת תציג אפשרות הוספת תפקידים לעובד החדש. המערכת תשמור את פרטי העובד ומשייכת אותו לסניף המבוקש. לבסוף תציג המערכת הודעה כי העובד נקלט בהצלחה.

טיפול בשגיאות:

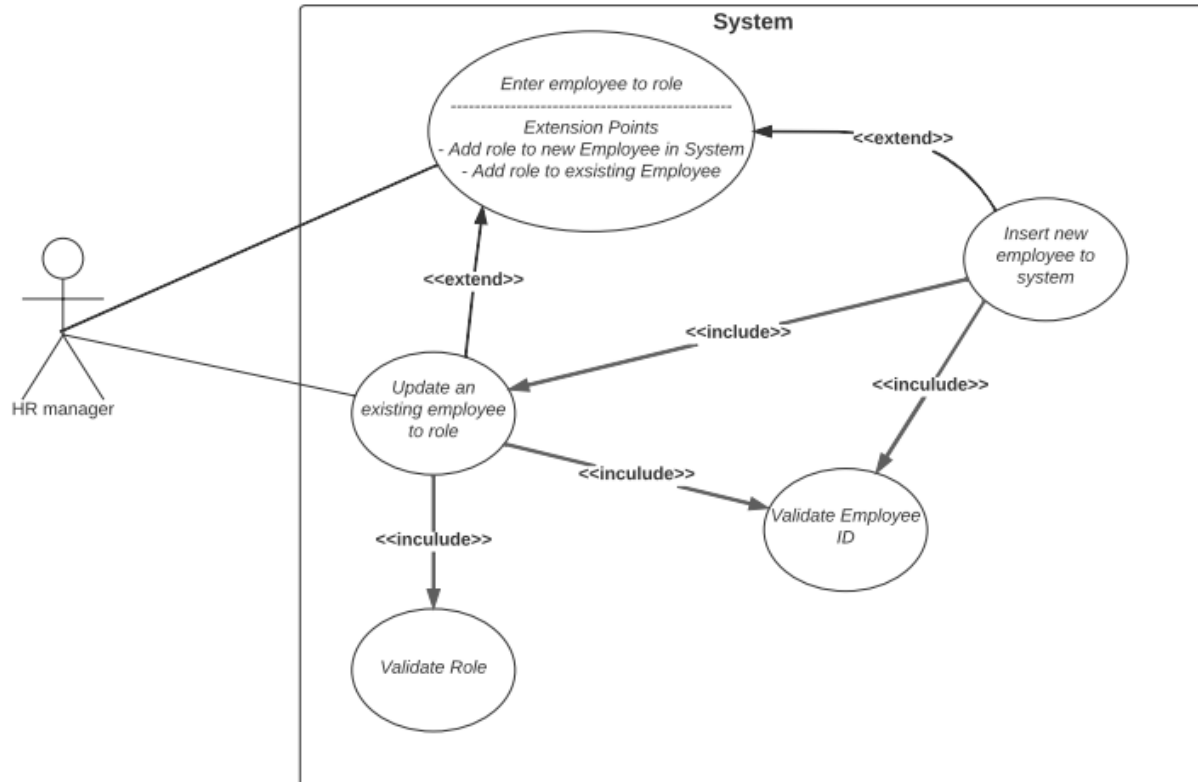
1. הזנת תאריך בפורמט שגוי תאלץ את מנהל כ"א להזין שנית עד לקבלת תאריך תקין.
2. הזנת משכורת לא בצורת מספר תאלץ את מנהל כ"א להזין שנית עד לקבלת מספר.
3. הזנת מספר סניף לא תקין (מס' סניף שלא קיים במערכת) תאלץ את מנהל כ"א להזין שנית עד לקבלת מספר תקין.
4. הזנת ת"ז של עובד חדש אשר כבר נמצא במערכת תגרום לכך שקליטת העובד החדש לא תמשך.
5. במידה ומוזן תפקיד שהעובד כבר מבצע, המערכת תתריע על כך ולא תוסיף אותו לעובד בשנית. מנהל כ"א יוכל לבחור תפקיד אחר.

תרחיש שני: קליטת עובד קיים לתפקיד:

מנהל כ"א רוצה להכניס עובד קיים לתפקיד חדש ברשת. המנהל יבחר באפשרות "עדכון עובד קיים". המערכת תבקש את ת"ז של העובד, לאחר מכן המערכת תציג את האפשרויות העדכון של עובד. מנהל כ"א יבחר באפשרות "הוספת תפקיד". המערכת תציג את התפקידים הזמינים ברשת. על מנהל כ"א להזין את התפקיד הרצוי עבור העובד. המערכת תציע למנהל להוסיף תפקיד נוסף במידה וירצה. המערכת תשמור את התפקיד החדש שנבחר עבור העובד.

טיפול בשגיאות:

1. הזנת ת"ז שאינו קיים במערכת תאלץ את מנהל כ"א להקיש ת"ז בשנית עד לקבלת קלט תקין.
2. הזנת תפקיד שהעובד כבר יכול לבצע, כלומר שמור אצל העובד, תגרור הודעה למסך ע"י המערכת. מנהל כ"א יוכל לבחור תפקיד אחר.



ב. עדכון פרטי עובד קיים וזמינות למשמרות:

תרחיש ראשון: עדכון פרטי עובד קיים:

מנהל כ"א רוצה לעדכן פרטי עובד קיים. המנהל יבחר באפשרות "עדכון עובד קיים". המערכת תבקש את ת"ז של העובד, לאחר מכן המערכת תציג את האפשרויות עדכון עובד. מנהל כ"א יכול לבחור איזה פרט הוא מעוניין לעדכן ובהתאם לכך המערכת תדרוש פרטים בהתאם.

טיפול בשגיאות:

1. הזנת ת"ז שאינו קיים במערכת תאלץ את מנהל כ"א להקיש ת"ז בשנית עד לקבלת קלט תקין.

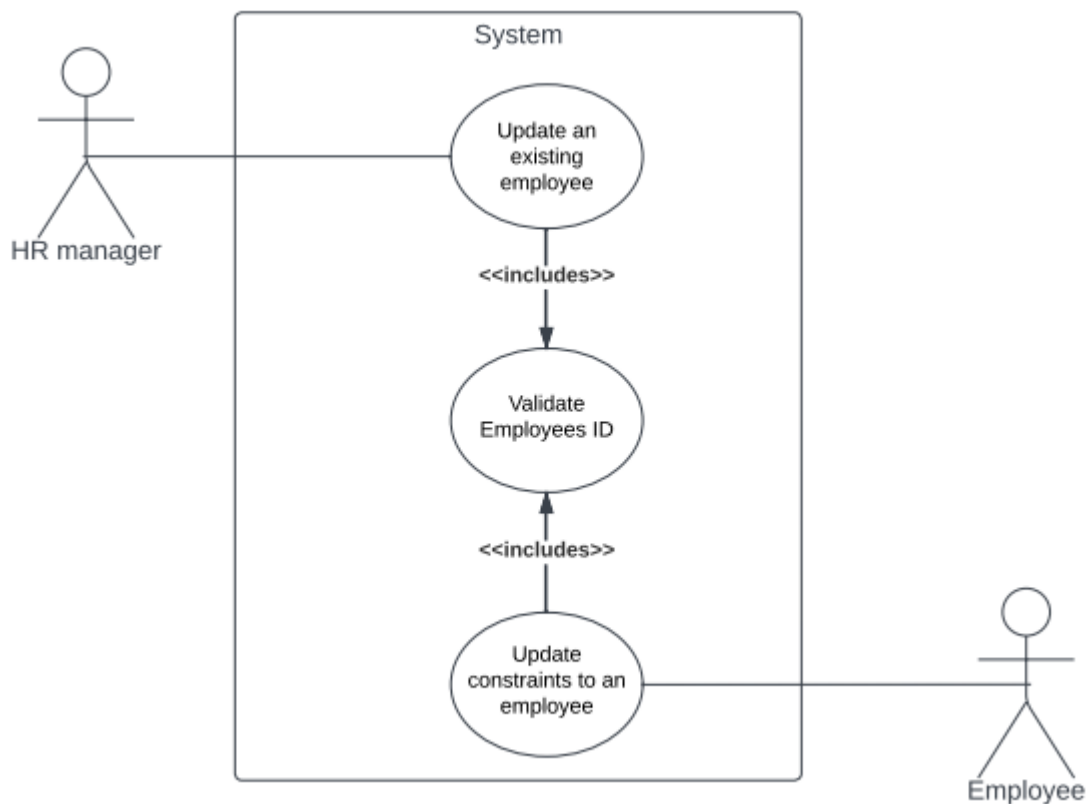
תרחיש שני: עדכון זמינות למשמרות:

עובד רוצה לעדכן זמינות למשמרות. עובד יבחר במערכת את אפשרות "עדכון אילוצים לעובד". המערכת תבקש מהעובד את תעודת הזהות שלו. לאחר מכן המערכת תבקש מהעובד להזין את היום בשבוע אותו ירצה לעדכן, את המשמרת הרצויה (בוקר או ערב) ואת הזמינות (יכול/לא יכול לעבוד).

טיפול בשגיאות:

1. הזנת ת"ז שאינו קיים במערכת תאלץ את מנהל כ"א להקיש ת"ז בשנית עד לקבלת קלט תקין.
2. הכנסת קלט בפורמט שגוי: יום, משמרת, זמינות. המערכת תדרוש מהעובד להכניס את הפרטים מחדש.

:Use Case Diagram



g. שיבוץ עובדים למשמרות:

מנהל כ"א מעוניין לשבץ עובדים למשמרות. המשמרות יהיו לכלל הסניפים ועובדיהם. המשמרת תיבנה על פי אילוצי העובדים הקיימים במערכת ברגע נתון. המערכת תשאל את מנהל כ"א אילו תפקידים ומספר עובדים לתפקיד דרוש בכל סניף, בכל משמרת (בוקר/ערב). המערכת תשבץ את העובדים בהתאם להסמכת תפקיד שיש להם.

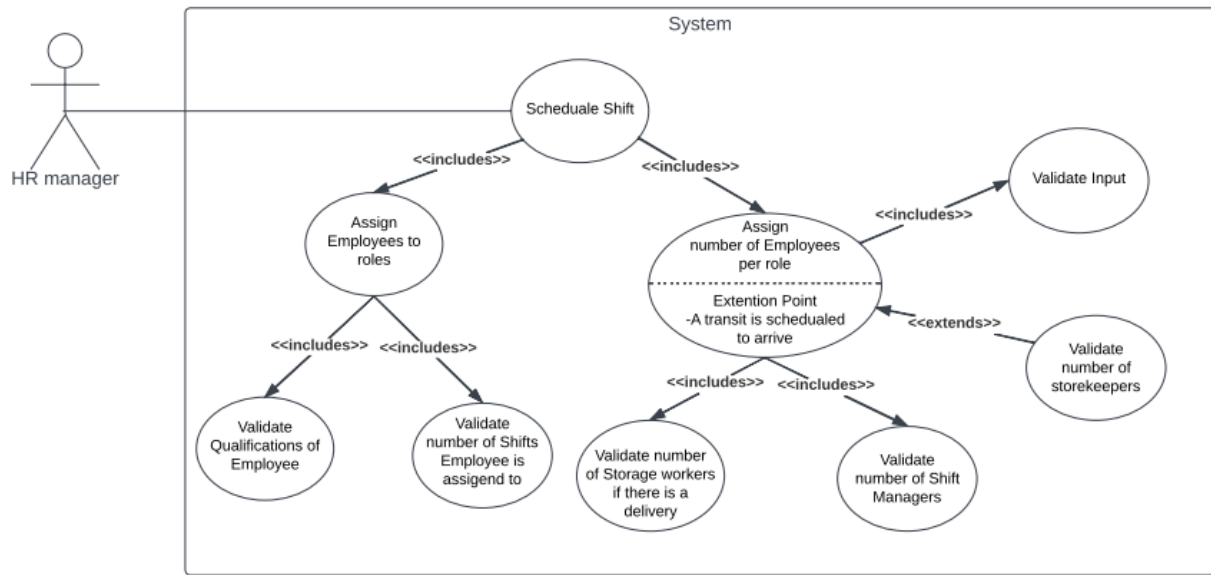
במידה והמשמרת אינה תקינה מבחינת כמות עובדים ומנהל משמרת או עובדי מלאי זמינים לקבלת הובלה בסניף, המערכת תתריע על כך למנהל כ"א. מנהל כ"א יתקן ידנית את המשמרת.

הנחיות עבור בניית משמרת:

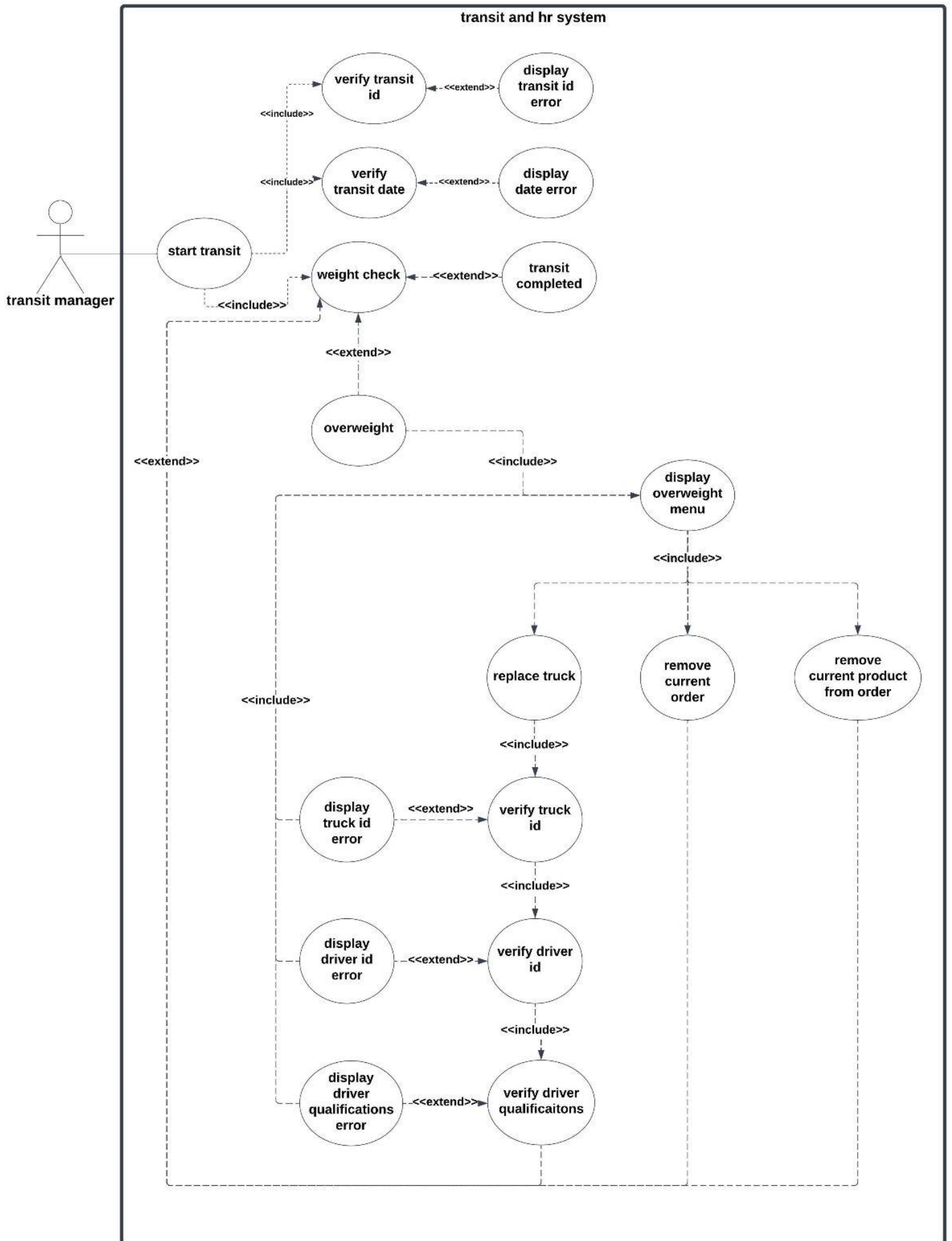
1. עובד לא יכול לעבוד שתי משמרות באותו היום.
2. עובד אינו יכול לעבוד יותר מ-6 משמרות בשבוע.
3. כאשר יוצאת הובלה ביום מסוים, חייב להיות עובד מלאי שיקבל את ההובלה (גם במשמרת בוקר וגם במשמרות ערב).
4. בכל משמרת חייב להיות לפחות מנהל משמרת אחד.

טיפול בשגיאות:

1. הצעת משמרת שאינה תקינה:
 - a. חסר מנהלי משמרת: המערכת תתריע במידה ושובץ פחות ממנהל משמרת אחד.
 - b. חסר עובדים לתפקיד מסוים: במידה וחסרים עובדים למשמרת המערכת תתריע על כל למנהל כ"א. בנוסף המערכת תשאל את מנהל כ"א אם ירצה לשלוח הודעת תגבור עובדים ליתר הסניפים.
 - c. במידה וחסר מחסנאי במשמרת וקיימת הובלה שצפויה להגיע באותו יום, המערכת תיידע את מרכז ההובלות על כך כדי שההובלה לא תצא לפועל.



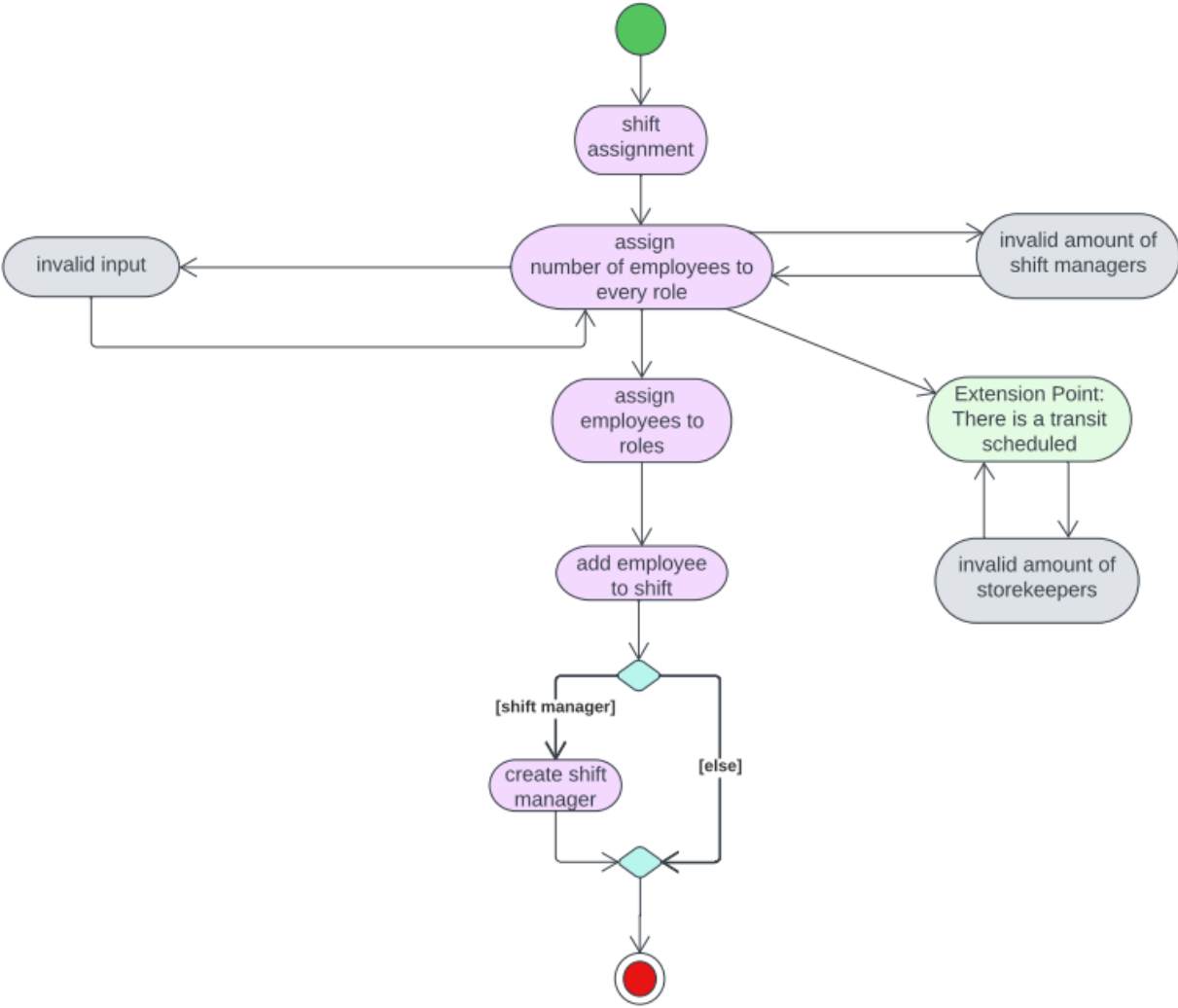
h. הוצאת הובלה:



Use Case Description 1.B

Section	Purpose
Name	שיבוץ עובדים למשמרות
Description	מנהל כ"א רוצה לשבץ את עובדי הרשת למשמרות בכלל הסניפים.
Actors	מנהל כ"א
Pre-conditions	במערכת יש עובדים וסניפים. המערכת לקחה את אילוצי העובדים למשמרות.
Post- conditions	המערכת מציעה משמרות בהתאם לאילוצי עובדים, למספר העובדים בתפקיד והתפקידים הנחוצים במשמרת.
Basic course of action (Main Success Scenario)	<ol style="list-style-type: none"> 1. מנהל כ"א מעוניין לשבץ עובדים למשמרות. 2. המשמרות יהיו לכלל הסניפים וכלל העובדים ברשת. 3. המשמרת תיבנה על פי אילוצי העובדים הקיימים במערכת ברגע נתון. 4. המערכת תשאל את מנהל כ"א אילו תפקידים ומספר עובדים לתפקיד דרוש בכל סניף, בכל משמרת (בוקר/ערב). 5. המערכת תוודא שמנהל כ"א משבץ לפחות מנהל משמרת אחד במשמרת. 6. המערכת תוודא אם צפויה להגיע הובלה לסניף באותו היום ובהתאם תדרוש ממנהל כ"א לשבץ מחסנאי שיקבל את ההובלה. 7. המערכת תשבץ את העובדים בהתאם להסמכת תפקיד שיש להם.
Alternate courses (Extensions)	<p>תרחיש ראשון: המערכת מציעה שיבוץ משמרות שאינו חוקי:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. חסר עובדים לתפקיד מסוים: במידה וחסרים עובדים למשמרת המערכת תתריע על כל למנהל כ"א. בנוסף המערכת תשאל את מנהל כ"א אם ירצה לשלוח הודעת תגבור עובדים ליתר הסניפים. <p>תרחיש שני: מנהל כ"א מזין קלט שאינו תקין</p> <ol style="list-style-type: none"> א. מנהל כ"א מזין מספר שלילי של מספר עובדים בתפקיד. המערכת תתריע על כך ותבקש הזנה חוזרת של מספר תקין. ב. מנהל כ"א מזין תו במקום מספר. המערכת תתריע על השגיאה ותבקש הזנה חוזרת של מספר תקין. ג. חסר מנהלי משמרת: המערכת תתריע במידה ושובץ פחות ממנהל משמרת אחד.

:Activity diagram



Use case name: Begin Transit

Textual description: Starts the transit, depending that the date is today. Automatically assigns time to the transit. The transit begins at the logistic warehouse and will go through all the suppliers, taking all products that has been ordered. Then will go to each store by the order and will drop all the products.

List of actors: Transit Manager

Preconditions:

- Correct date.
- Available Truck.
- Available driver.
- Suitable license for the driver.
- Suitable maximum Weight for the truck.

Postconditions:

- The transit record saved successfully(instance created).
- Truck is not available for other transit for the transit date(association formed).
- Driver is not available for other transit for the transit date(association formed).
- Order documents are recorded at the finish of the transit(association formed).

Main success scenario as pseudo code:

- a. Transit manager starts transit 1 //(transit 1 date is today).
- b. The system will add to a list all suppliers that in the orders, in the transit.
- c. The system will iterate over the list of suppliers, and will add all the products that are listed in those suppliers by its order.
- d. The system will add to a list all stores that in the orders, in the transit, conditioning that the truck has picked up the supply from the supplier.
- e. The system will iterate over the list of stores, and drop the products in those stores.
 - a. In each iteration, the system will move the order document from the transit to finished orders list.
- f. the system will create a transit record, that will contain details such as weight, and if there was a overweight alert during the transit. //(in this scenario – always false).
- g. The system will print to the manager that the transit ended successfully.

Alternatives\Extensions as pseudo code:

1. **Transit id error:**
 - a. The transit manager enters nonexistent number of transit id. The system will show a warning and exit to main menu.
2. **Date error:**
 - a. The transit manager will start the transit, but the date is incorrect. A warning will appear on the screen and the system will go back to main menu.
3. **Over weight:**
 - a. Transit manager starts transit 2 (transit 2 date is today).
 - b. The system will add to a list all suppliers that in the orders, in the transit.

- c. The system will iterate over the list of suppliers, and will add all the products that are listed in those suppliers by its order.
- d. After the second supplier, the system will show an over weight warning, because the truck maximum weight to carry is lower than its current carry weight.
- e. The transit record will show that there was an issue with this transit.
- f. The transit manager will pick one of the followings:
 - i. Switch truck and driver:
 - 1. The manager will enter truck license plate that is free for use today, and its maximum weight is over the maximum weight of the current truck.
 - 2. The manager will assign a suitable driver (driving license, free to work today).
 - 3. The trucks will be switched, and all of the containment of the current truck will be inserted to the new truck.
 - 4. continue
 - ii. Remove current order:
 - 1. The current order will be removed from the transit, will go back to pending.
 - 2. Transit will continue to its destinations.
 - iii. Remove products from current order.
 - 1. The manager will decide which products to remove from the current order.
 - 2. Those products will be removed.
 - 3. Continue as long as the weight is now eligible.
- g. The system will add to a list all stores that in the orders, in the transit, conditioning that the truck has picked up the supply from the supplier.
- h. The system will iterate over the list of stores, and drop the products in those stores.
 - i. In each iteration, the system will move the order document from the transit to finished orders list.
- i. the system will create a transit record, that will contain details such as weight, and if there was a overweight alert during the transit.(in this scenario – always true).
- j. The system will print to the manager that the transit ended successfully.

Behavioral Analyzation .2

שיבוץ עובדים - g

Contracts:

1)

Contract name: assign number of employees to every role

Pre-conditions:

- List of roles

Post-conditions:

- number of required employees for each role

2)

Contract name: assign employees to roles

Pre-conditions:

- constraints are collected from the Employee
- Employees qualifications are valid and up to date
- Employees limits are valid and up to date

Post-conditions:

- Assignment of employees to roles according to constraints, qualifications, and shift limits.

1.1) Extension Point

Contract name: There is a transit scheduled.

Pre-conditions:

- transit scheduled for the same date as the shift.

Post-conditions: None

3)

Contract name: add employee to shift

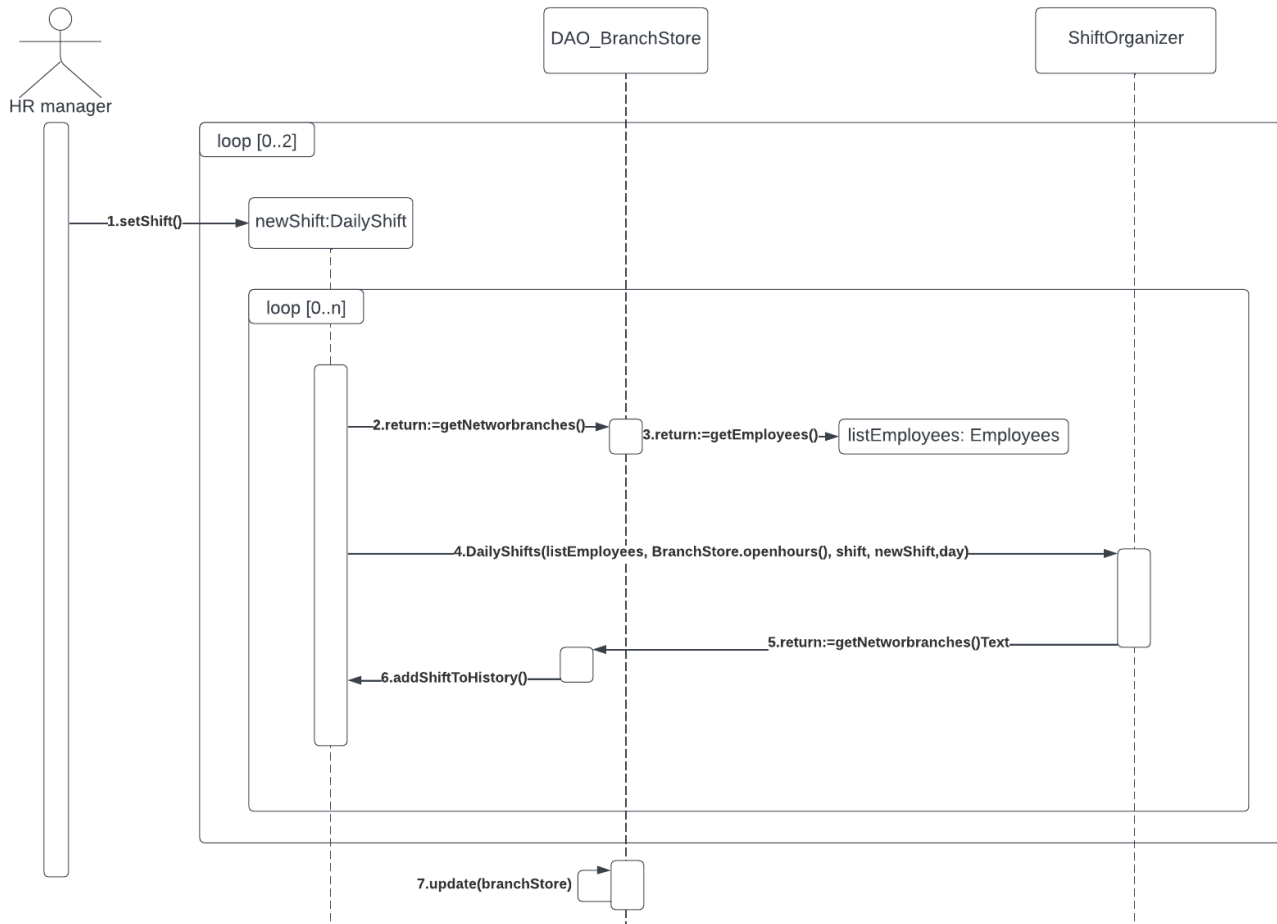
Pre-conditions:

- Employees are assigned to their roles for the new shift.

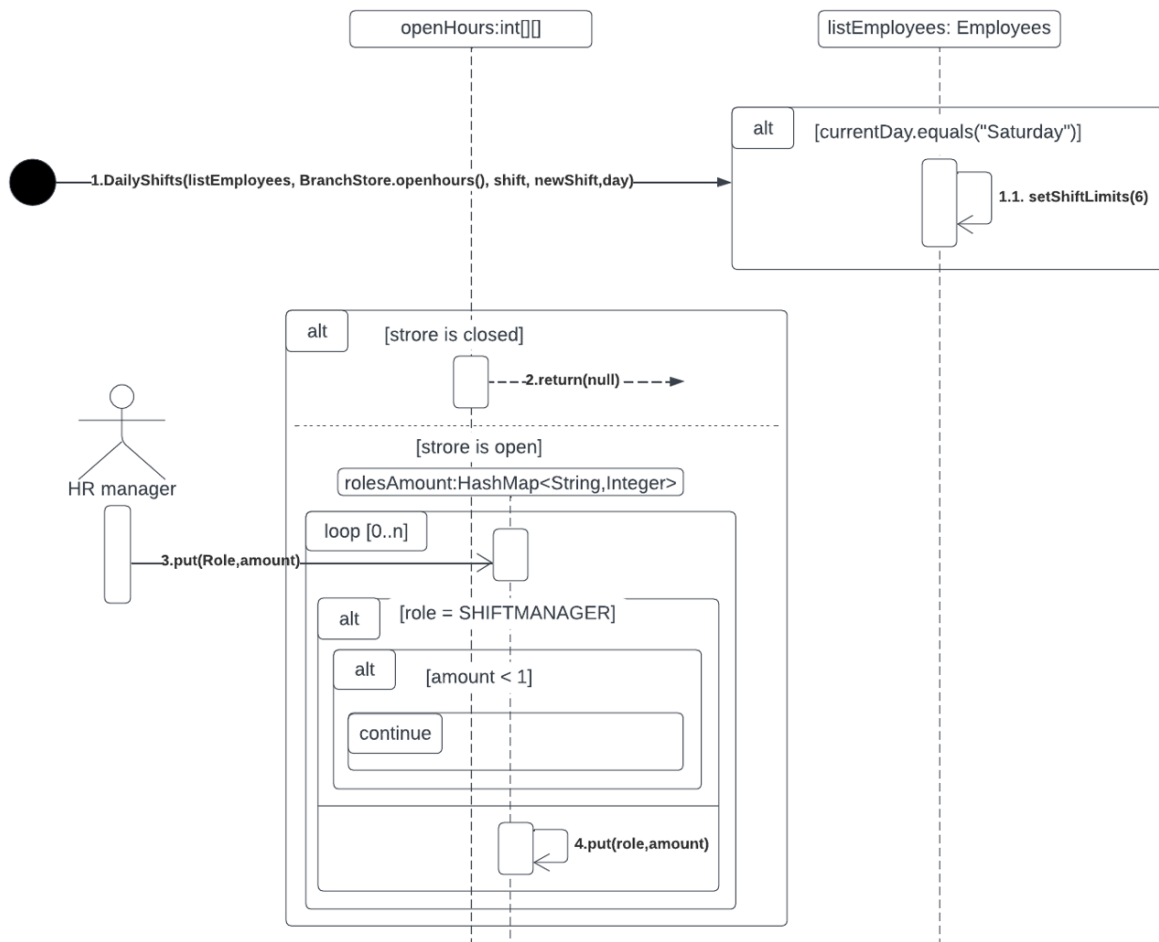
Post-conditions:

- pair the employee to daily shift
- Update workers limit of shifts per week

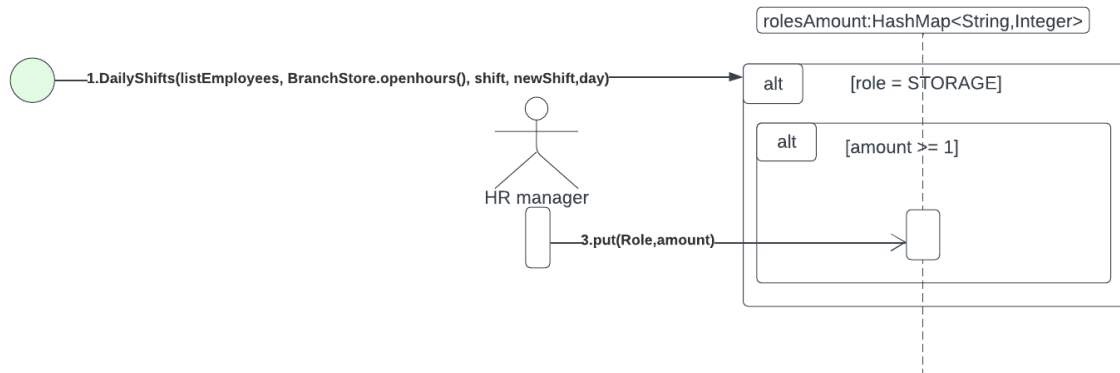
Sequence Diagrams .B
Shift Assignment(1



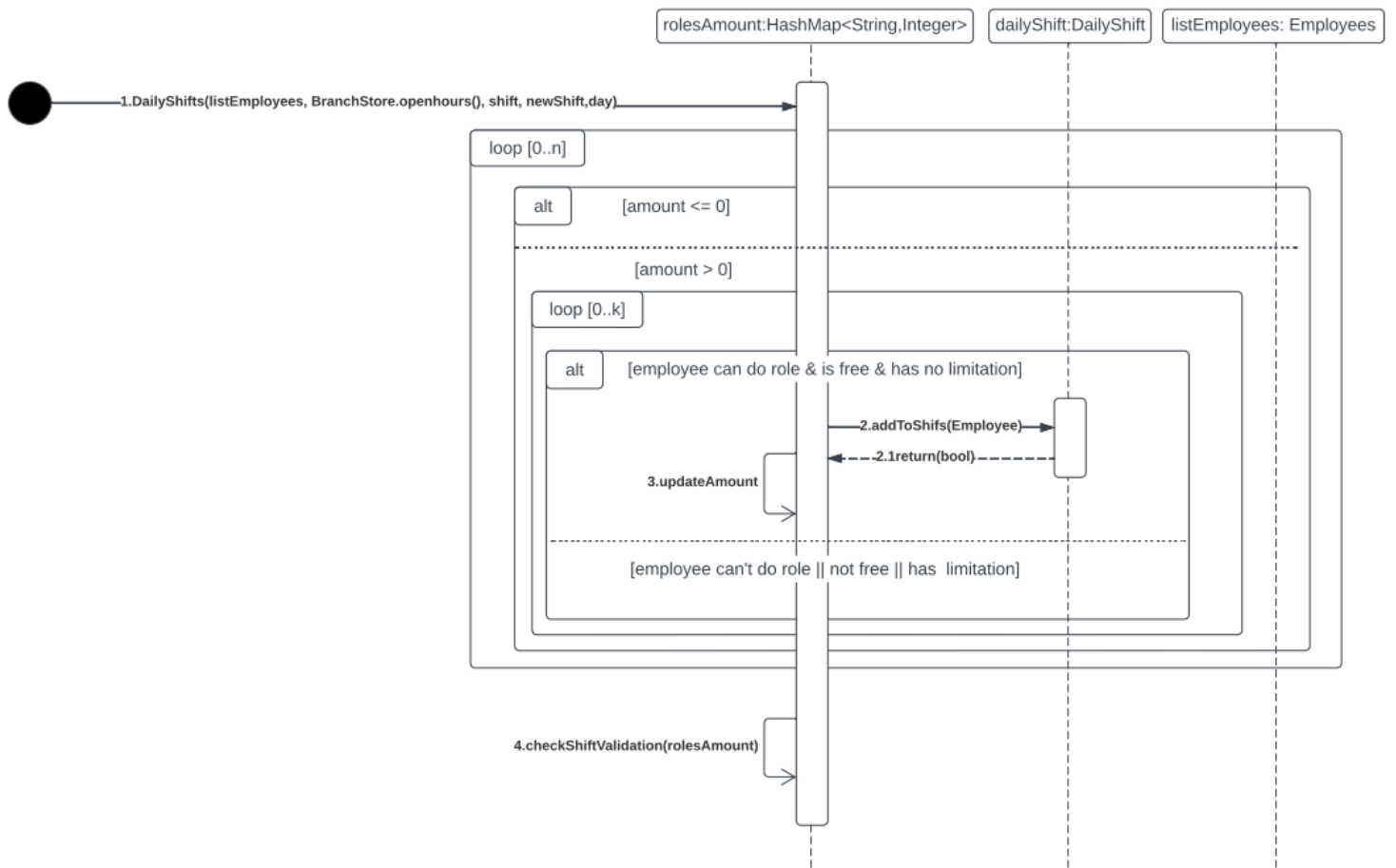
Assign number of Employees to every role (2



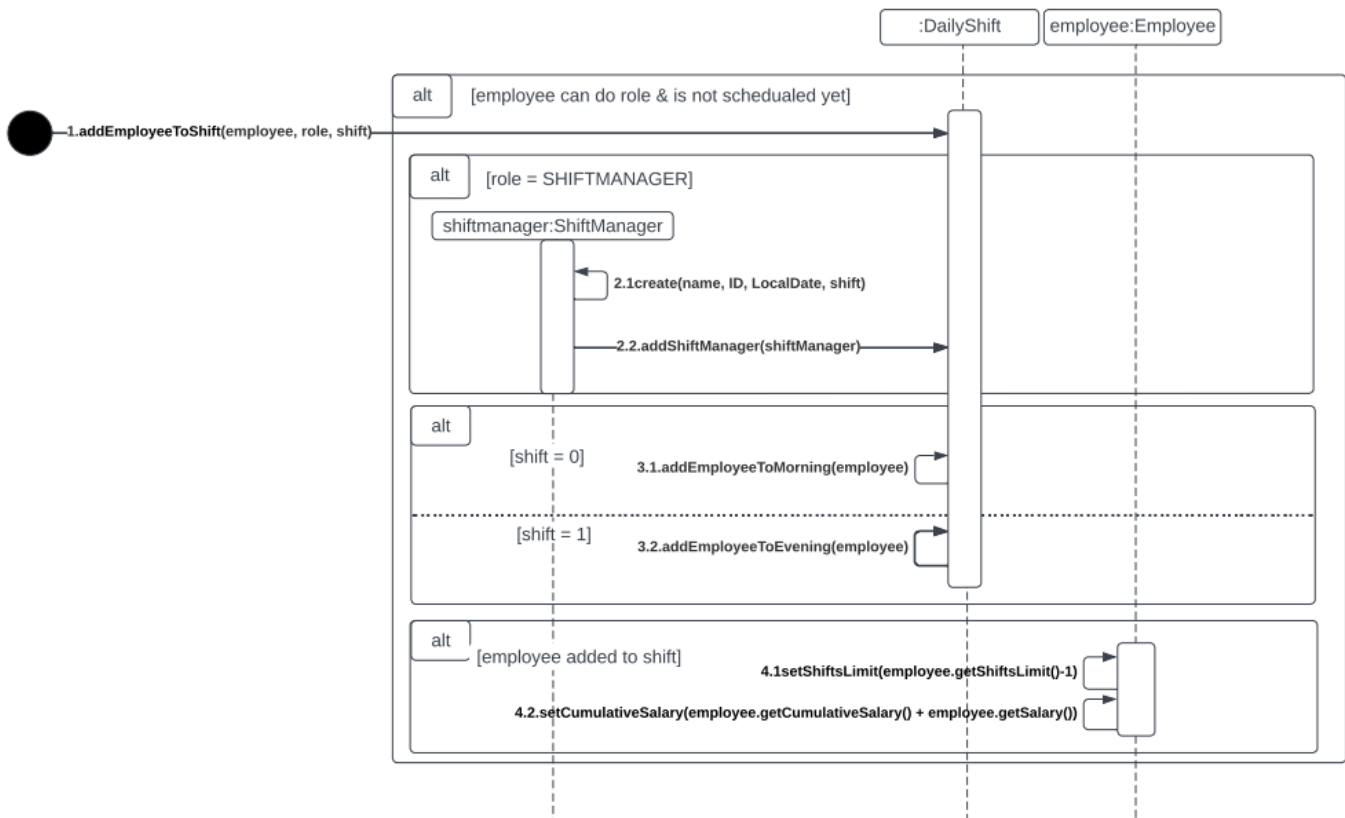
Extension Point: There is a transit scheduled (2.1



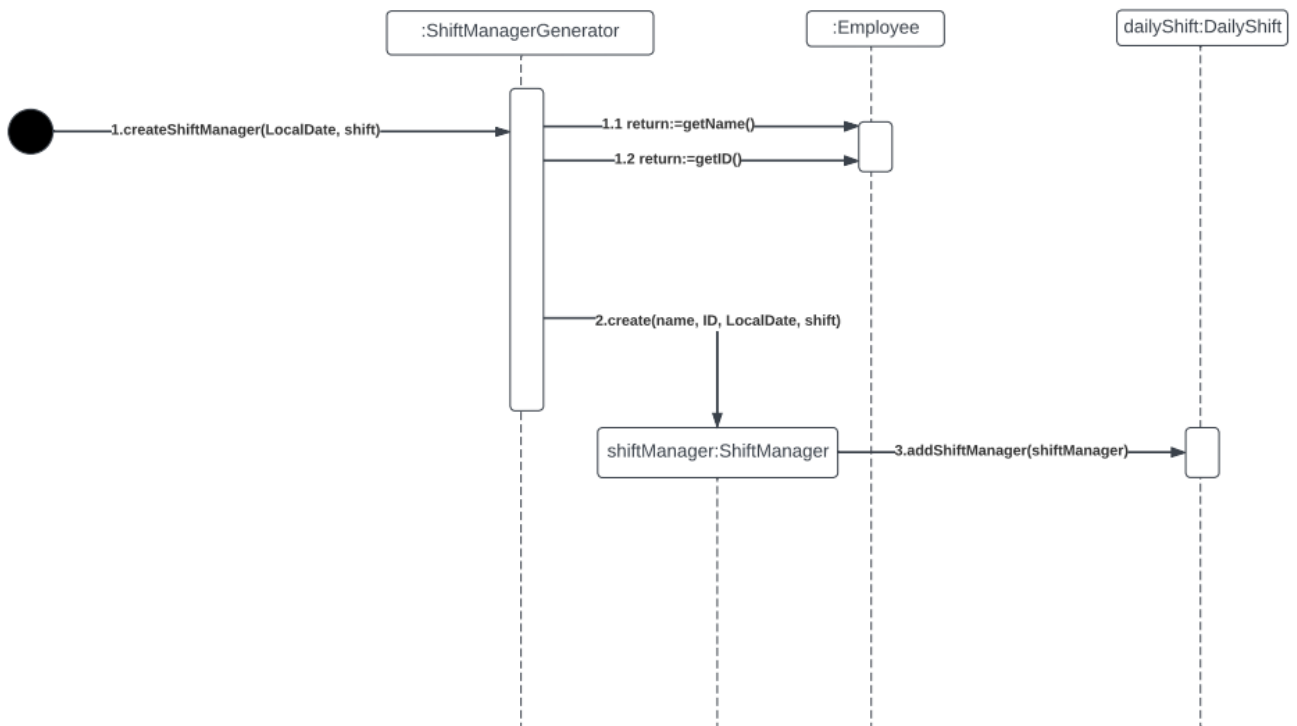
Assign Employees to roles(3



Add Employee to shift(4



Create Shift Manager(5



הוצאת הובלה – h

Contracts:

1)

Contract name: Validate Transit id

Pre-conditions:

- transit id is valid

Post-conditions:

- validation of date

2)

Contract name: Validate date

Pre-conditions:

- Date of the transit is today

- Valid transit Id

Post-conditions:

- Set departure time of transit to now.

3)

Contract name: Validate StoreKeeper

Pre-conditions:

- StoreKeepers work at every Store in this transit.

Post-conditions:

- validation of StoreKeeper.

- Truck begins transit from Parking.

5)

Contract name: Overweight

Pre-conditions:

- truck carry weight is over the maximum weight that it can carry.

Post-conditions:

- transit has continued after manager interferes.

4)

Contract name: Pickup at suppliers

Pre-conditions:

- no overloading of the truck.

Post-conditions:

- Truck is loaded with products.

- Truck weight has been modified.

- Transit Weight at exit from each supplier has been modified.

6)

Contract name: replace truck and driver

Pre-conditions:

- Overweight truck.
- Available truck in the logistic center.
- the available truck is big enough to load the entire overweighted products.
- Qualified driver in the logistical center.

Post-conditions:

- new truck is replacing the current truck.
- transferring products from current truck to new truck.
- new driver is replacing the current driver.

7)

Contract name: delete products from order

Pre-conditions:

- Overweight truck.

Post-conditions:

- products from the current order has been removed.

- truck is no longer overweighted.

- truck weight has been modified.

8)

Contract name: remove order from transit

Pre-conditions:

- Overweight truck.

Post-conditions:

- removed order from transit.

- truck is no longer overweighted.

- truck weight has been modified.

9)

Contract name: Drop at Stores.

Pre-conditions:

-The supplier that was suppose to load the products to the truck has done it successfully.

Post-conditions:

- Truck is unloaded with products.

- Truck weight has been modified.

-Order Document is moved to finished orders.

10)

Contract name: Save Transit Record

Pre-conditions:

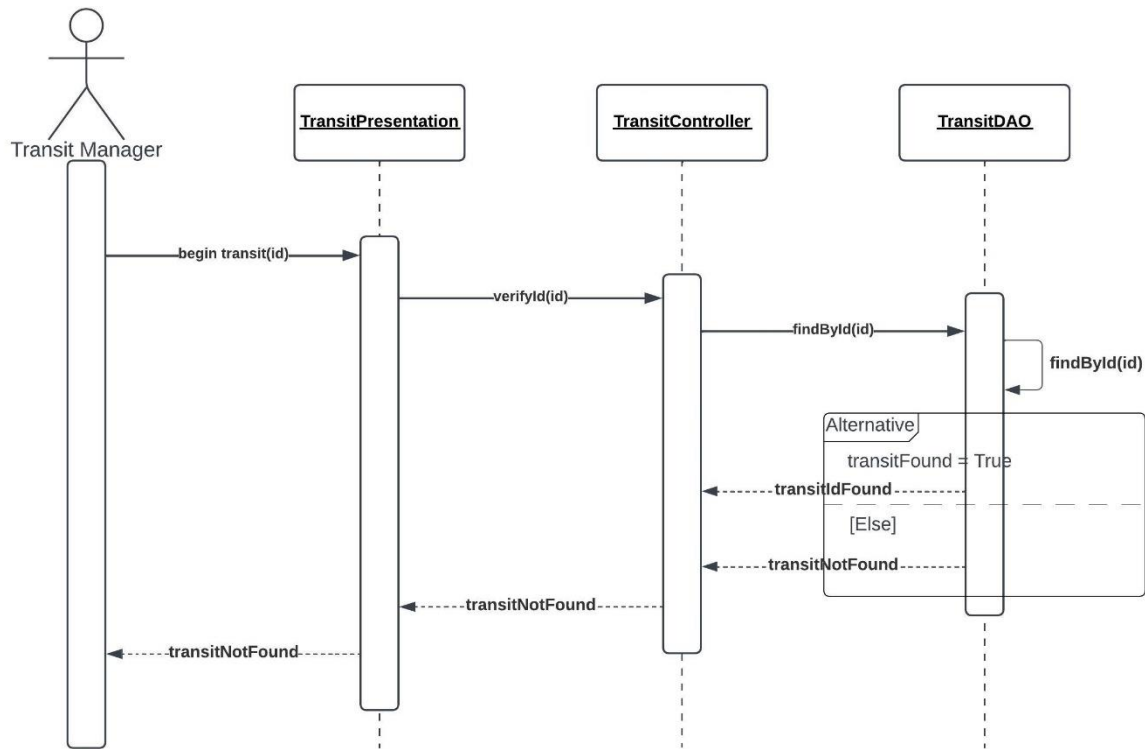
- Transit finished.

Post-conditions:

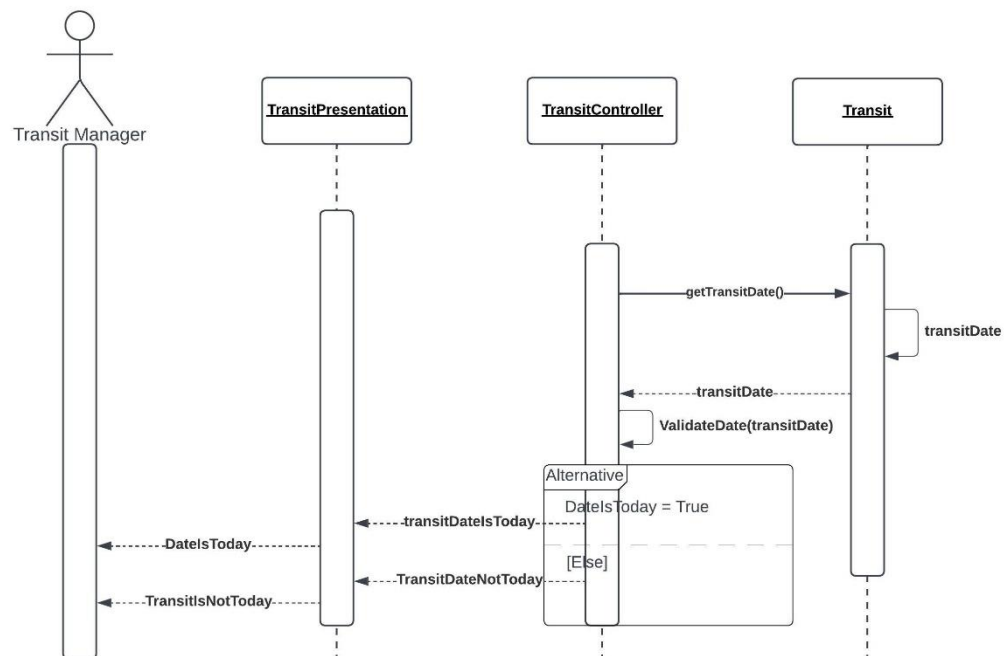
- A transit record has been created with exit weight of each supplier.

Sequence Diagram:

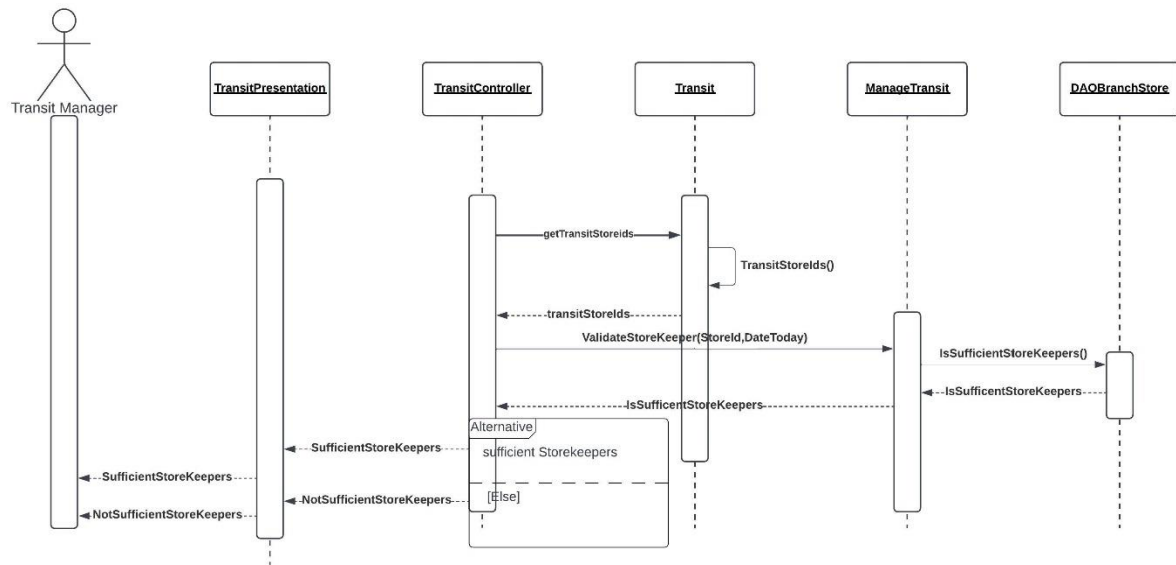
contract - 1



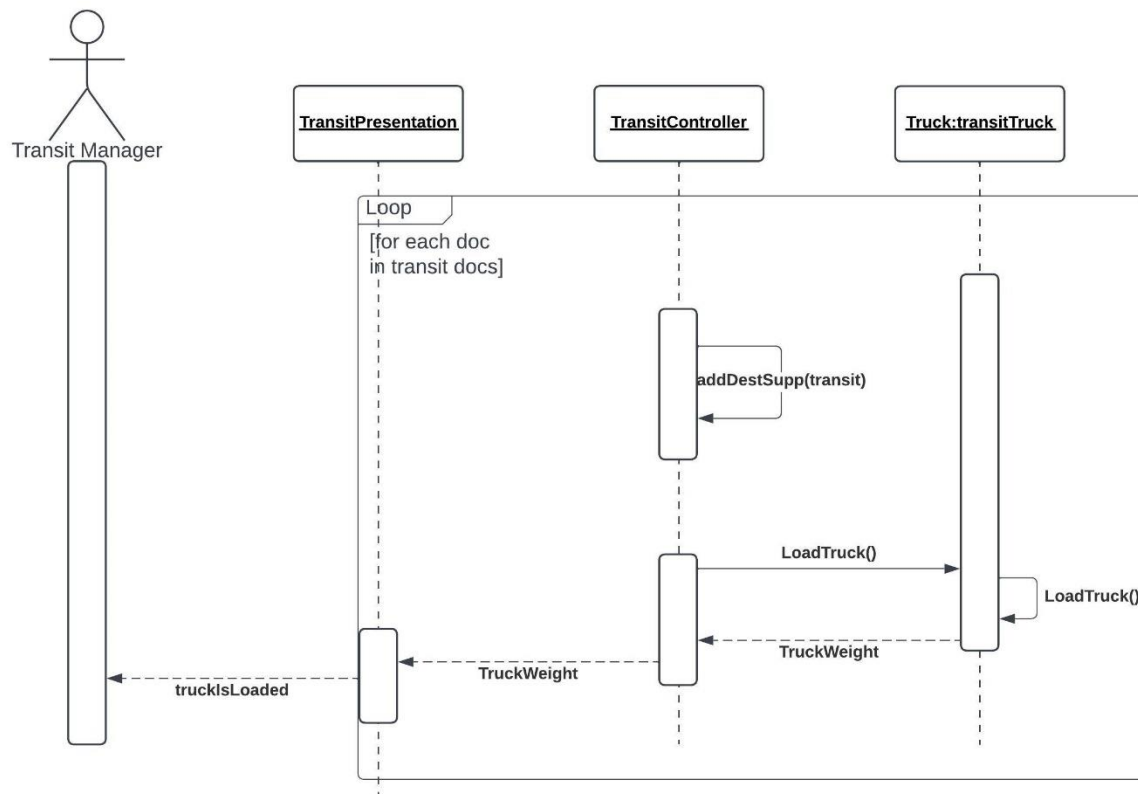
Contract - 2



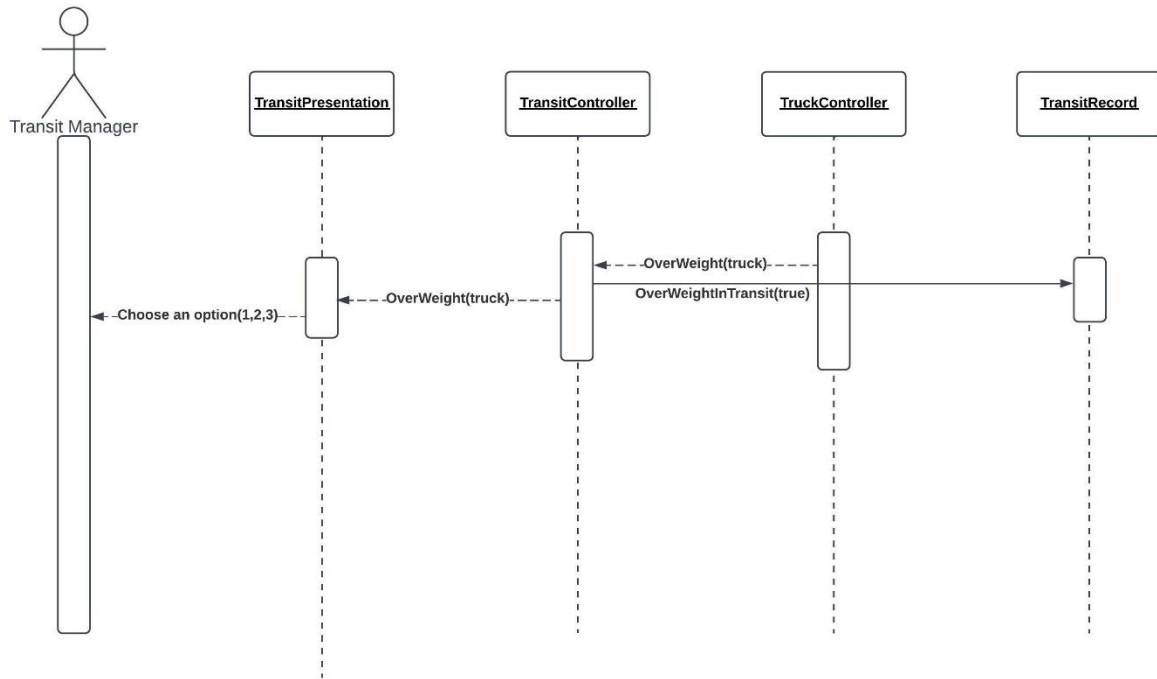
contract – 3



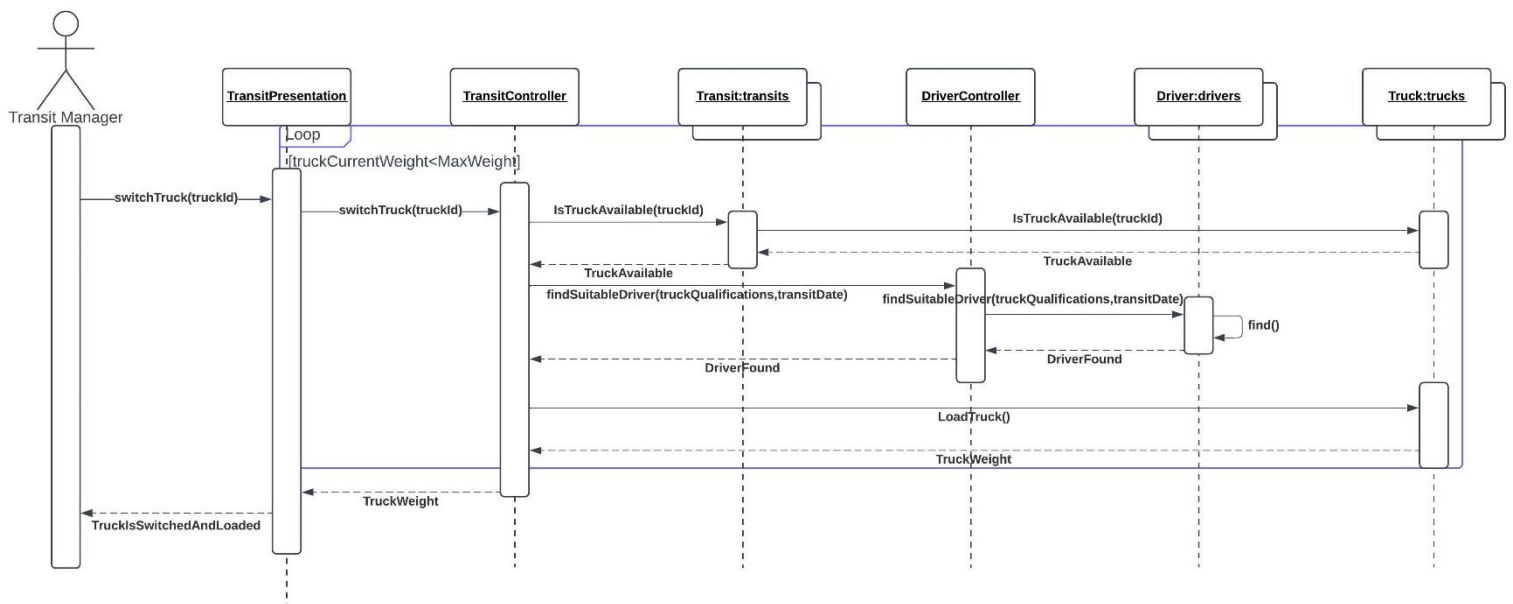
Contract – 4



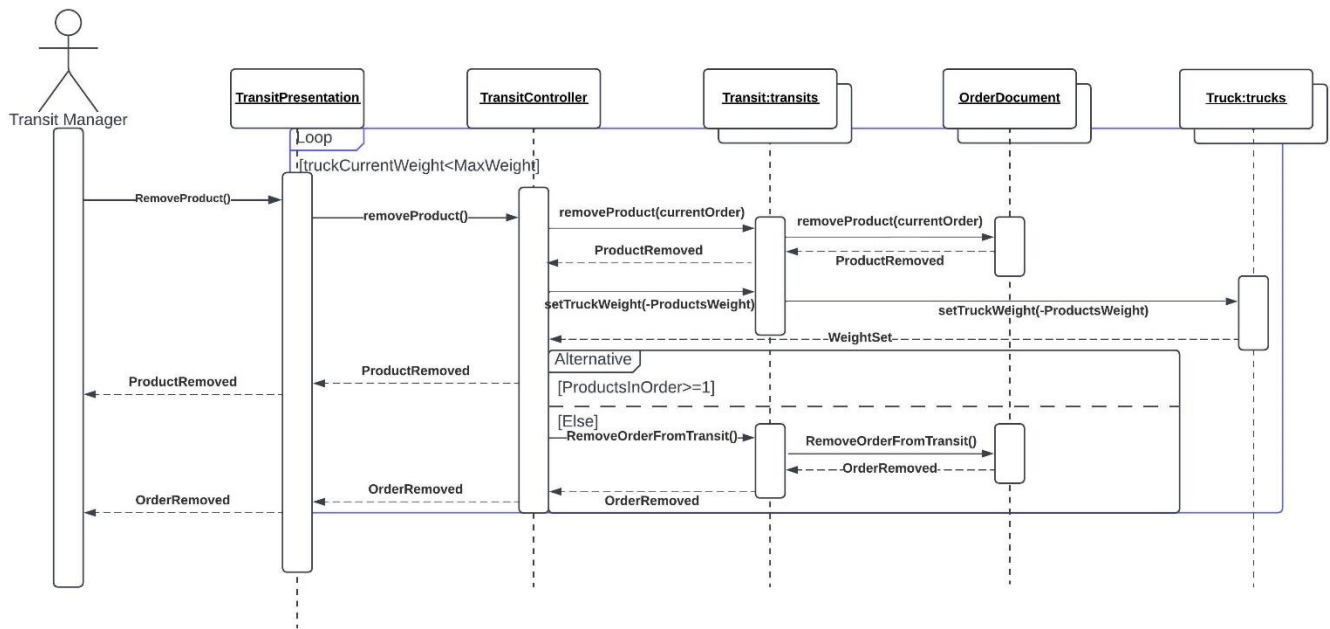
Contract – 5



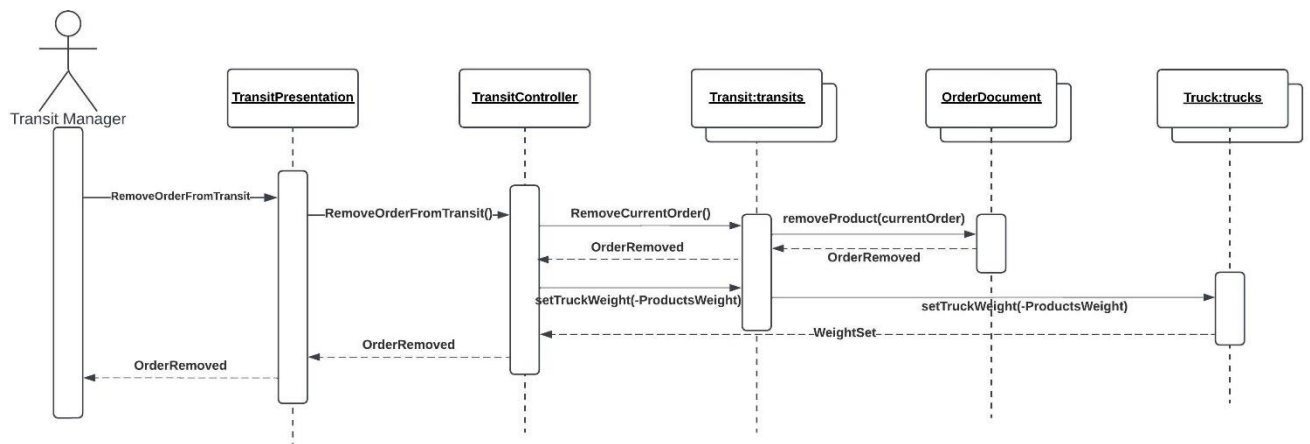
Contract – 6



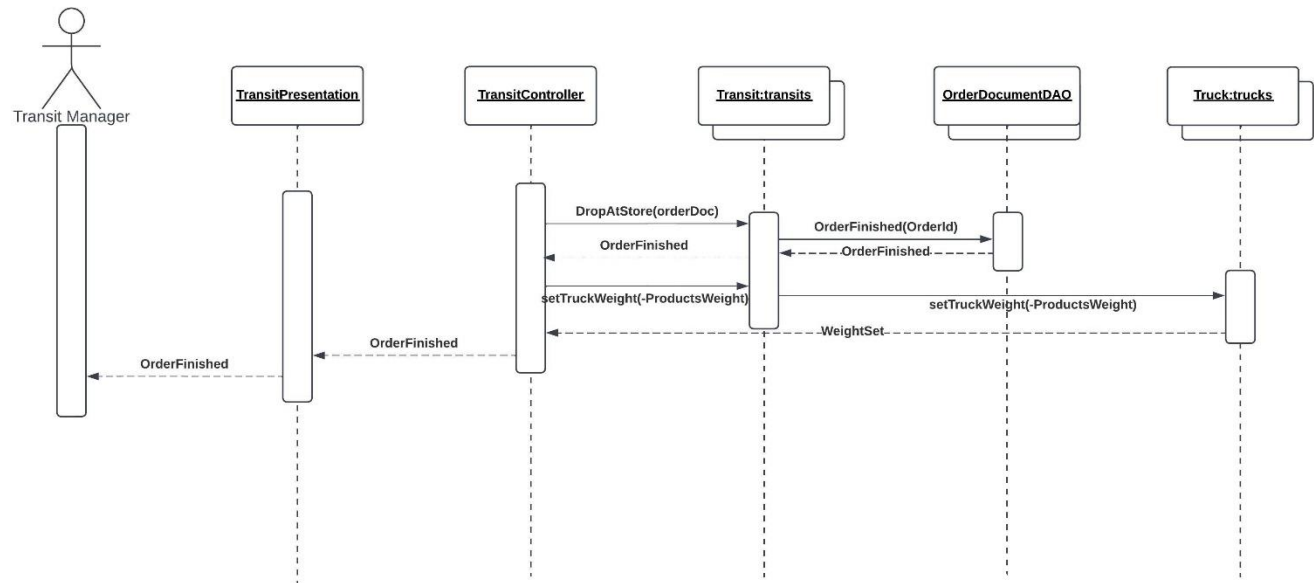
Contract – 7



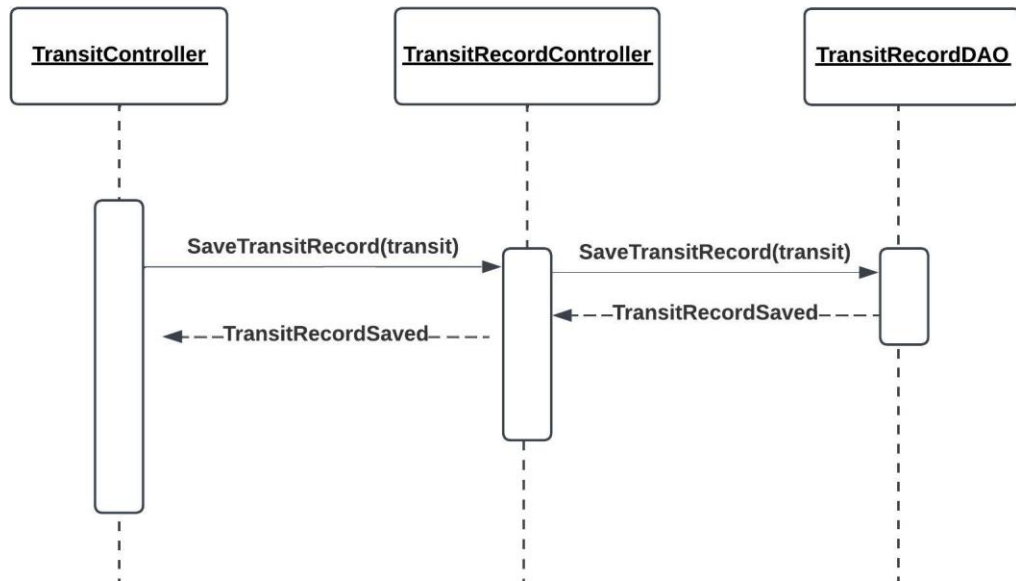
Contract – 8



Contract – 9



Contract – 10



נספחים

דרישות

1	HR	F	The system MUST be able to save the employees' details (names, id, bank account and terms of employment including start date).	MH	Low	Complete	new/remove employee
2	HR	F	The system CAN update the terms of employment (salary).	NTH	Low	Complete	HR privileges
3	HR	F	The system MUST help the manager assign employees to shifts.	MH	High	Complete	shift schedules
4	HR	F	The system MUST support shift assignment updates/changes executed by a manager.	MH	High	Complete	shift schedules
5	HR	F	The system MUST save all the employees' constraints (days and shifts).	MH	High	Complete	shift schedules
6	HR	F	The system MUST support multiple roles (cashier, storage, manager, ect...).	MH	Low	Complete	roles
7	HR	F	The system MUST know which employee can do which role.	MH	Low	Complete	roles
8	HR	F	The system MUST save shifts history of the last month (30 days).	MH	Low	Complete	general requirements
9	HR	F	The system MUST divide it's daily schedule into morning shift, evening shift.	MH	Low	Complete	shift schedules
10	HR	F	The system MUST have a manager in every shift.	MH	Low	Complete	shift schedules
11	HR	F	The system MUST support admin privileges for shift managers (transaction cancel and manage staff).	MH	Low	Complete	shift manager privileges
12	HR	F	The system MUST know which roles can be executed by the same person (qulifications of each employee)	MH	Low	Complete	shift schedules
13	HR	F	The system MUST allow HR manager to decide which roles are needed in each shift.	MH	Low	Complete	shift schedules
14	HR	F	The system CAN allow HR employee access to employees' bank account details (salary).	NTH	Low	Complete	HR privileges
18	HR	F	The system MUST support in multiple store branches	MH	Low	Complete	general requirements
19	HR	F	The system MUST support the limitation that each employee can only work either morning or evening shift (cannot allow both).	MH	High	Complete	shift schedules

20	HR	F	The system MUST support the limitation that each employee can only work up to 6 days a week.	MH	High	Complete	shift schedules
21	HR	F	The system MUST support adding new employees to the company	MH	Low	Complete	new/remove employee
22	HR	F	The system MUST support removing employees from the company	MH	Low	Complete	new/remove employee
23	HR	F	The system CAN calculate the salary of each employee	NTH	High	Complete	general requirements
24	HR	F	The system MUST allow changes to the salary (e.g bonuses)	MH	Low	Complete	HR privileges
25	HR	F	The system MUST allow the HR manager to update the employees constraints in the system	MH	Low	Complete	shift schedules
26	HR	F	The system MUST provide a valid shift schedule 24 hours before the shift (shift is assigned daily, and scheduled for the following day)	MH	High	Complete	shift schedules
27	HR	F	The system MUST allow HR manager to decide how many positions are needed in each role.	MH	Low	Complete	shift schedules
28	HR	F	The system MUST alert when there is no possible scheduling or not enough employees for shifts arrangement.	MH	Low	Complete	shift schedules
29	HR	F	The system MUST give a shift arrangement even if it is invalid (the manager will sort it out manually).	MH	Low	Complete	shift schedules
30	HR	F	The system MUST allow the entry of an end-of-day report	MH	Low	Complete	general requirements
31	HR	F	The system MUST allow the employees to be enlisted in several store branches	MH	Low	Complete	general requirements
32	HR	F	The system CAN HR to ask from all branches help with invalid shift schedule.	NTH	Low	Complete	general requirements
33	HR	F	The system MUST add/remove manager privileges	MH	Low	Complete	general requirements
34	HR	F	The system CAN save all transactions cancellations	NTH	Low	Complete	shift manager privileges
35	HR	F	The system MUST save the branches open hours	MH	Low	Complete	general requirements
37	Transport	F	The system CAN hold driver employees' licenses.	NTH	Low	Complete	other modules interaction
39	HR/Transport	F	The system MUST alert if there is no employee available to work in the inventory when a delivery arrives (the delivery won't take place)	MH	High	Complete	other modules interaction
41	Transport	F	The system MUST support adding a driver to a transit	MH	High	Complete	other modules interaction

42	HR	F	The system MUST notify the HR manager of upcoming deliveries.	MH	High	Complete	other modules interaction
43	HR	NF	The system MUST work with a database	MH	High	Complete	general requirements
44	HR	F	The system MUST hold network employees (drivers).	MH	High	Complete	general requirements
46	Transport	F	The system MUST allow adding and removing licences from a driver.	MH	High	Complete	other modules interaction
47	HR	F	The system MUST allow adding and removing a role from a branch employee.	MH	Low	Complete	roles
48	HR	F	The system MUST allow the shift managers and storekeepers to view the deliveries that will arrive in the shift	MH	Low	Complete	shift manager privileges
49	Transport	F	The system MUST know when a delivery will arrive	MH	Low	Complete	other modules interaction
50	Transport	F	The system MUST show the the eta of a transit	MH	Low	Complete	other modules interaction
51	Transport	F	The system must support adding new truck with max weight, weight, plate number, drivers license needed, model	MH	Low	Complete	new delivery
52	Transport	F	The system MUST provide a document that contains amount of products that are delivered to the destination. This document will also have an id and the weight of the truck after being weighted	MH	Low	Complete	transport
53	Transport	F	The system MUST support that each delivery will be documented in the documentation management system	MH	Low	Complete	transport
54	Transport	F	The system CAN show the schedule deliveries for today	NTH	High	Complete	delivery
55	Transport	F	The system CAN show drivers type of license and name	NTH	Low	Complete	general requirements
56	Transport	F	The system CAN show truck's details such as truck max weight, weight, drivers license needed to drive	NTH	Low	Complete	general requirements
57	Transport	F	the system MUST support adding new site that must contain an area code address, contact number, contact name	MH	Low	Complete	general requirements
58	Transport	F	The system MUST support adding a new delivery, that contains source, destinations, truck number, driver,date, time of departure, delivery id, missing items in storage and amounts	MH	Low	Complete	new delivery
59	Transport	F	The system MUST provide an error if a truck is being weighted and the weight is above its maxweight.	MH	Low	Complete	general requirements

60	Transport	F	<p>The system MUST provide an alternative option in a case of error because of overweight:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. replan this delivery 2. drop\change 1 of the destinations 3. switch truck 4. drop products <p>the chosen option will be contained in the delivery document</p>	MH	HIGH	Complete	transport
61	Transport	F	<p>The system MUST support receiving a document that contains missing products and amounts from the storage. It will contain also address of storage, from which supplier the product will be taken and the suppliers address</p>	MH	HIGH	Complete	delivery
62	Transport	F	<p>The system MUST show in each new delivery only available trucks, and relevant drivers (that are available, and have a correct drivers license)</p>	MH	HIGH	Complete	new delivery
63	Transport	F	<p>The system MUST support restrictions on a truck so it won't be able to attend 2 deliveries at the same time</p>	MH	HIGH	Complete	new delivery
64	Transport	F	<p>The system MUST show only drivers that are available for a specific truck with its specific qualifications, both because of license and shift availability</p>	MH	Low	Complete	general requirements
65	Transport	F	<p>The system MUST support adding Orders in a way that the user has to add how much of each product he wants</p>	MH	High	Complete	general requirements
66	HR/Transport	F	<p>The System MUST check when starting a new delivery, if there is sufficient storekeepers in its destinations</p>	MH	High	Complete	delivery
67	Transport	F	<p>The system MUST support adding locations of BranchStores and Suppliers</p>	MH	High	Complete	delivery
68	HR/Transport	NF	<p>The System MUST be accessable using a graphic interface.</p>	MH	High	Complete	

הגדרת מושגים

1. **Cancellation** - מחלקה המשמשת לביטול מוצר.
מכילה מספר סידורי לכל ביטול חדש שנכנס, שם המוצר אותו נרצה לבטל וכמות.
רק מנהל משמרת יכול לבטל מוצר.
2. **DailyShift** – מחלקה לתיאור משמרת יומית.
מכילה את תאריך המשמרת, קובץ דו"ח סוף יום, מיפוי של משמרת בוקר של תפקיד ועובד, כנ"ל ערב ורשימת מנהלי משמרת.
ניתן לערוך משמרת: להוסיף/להוריד עובדים, לפי מזהה המשמרת (בוקר או ערב). בנוסף, ניתן לחפש עובד במשמרת.
3. **Days** – ימות השבוע.
4. **Role** – תיאור תפקידי העובדים ברשת.
5. **ShiftM_Permissions** – מחלקה לתיאור הרשאות מנהל משמרת.
מכילה את שם ותיאור ההרשאה.
6. **ShiftManager** – אובייקט לשמירת מנהל משמרת.
מחלקה זו נוצרת רק בעת יצירת משמרת. מכילה את שם העובד, ת"ז, רשימת הרשאות, תאריך משמרת, חלק ביום (בוקר או ערב) ורשימת ביטולים.
7. **EmployeeConstraints** – מחלקה דרכה ניתן לבקש אילוצים מכלל עובדי הסניפים.
אילוצי העובדים יעודכנו בהתאם במערכת. בנוסף, ניתנת האפשרות לעדכן אילוצים עבור עובד ספציפי.
8. **HR_EntityManagment** - מערכת לניהול עובדים וסניפים.
במחלקה זו נאפשר יצירת עובד חדש והכנסתו לסניפי הרשת, יצירת סניף חדש, וכן עריכת עובדים וסניפים.

9. **HR_SchedulingManagement** - מערכת לניהול משמרות.

במחלקה זו נאפשר יצירת משמרות, שיבוץ עובדים ושמירת המשמרות בסניפים.

10. **ManageShift** – מחלקה המיועדת לניהול משמרת.

מכילה מנהל משמרת, משמרת נוכחית ותאריך. ניתן לבצע ביטול פריט והוצאת דו"ח סוף יום.

11. **ShiftOrganizer** – דרך מחלקה זו ניתן ליצור משמרות לסניפים, לערוך משמרת.

12. **Area** – אזורי חלוקה (צפון, דרום, מזרח, מערב).

13. **License** – רישיונות של נהגים.

14. **Driver** – אובייקט נהג היוורש מעובד המכיל רשימת רישיונות.

15. **Site** – מחלקה אבסטרקטית לתיאור אתר כלשהו. BranchStore יורש ממחלקה זו.

16. **TransitCoordinator** - קונטרולר שמטרתו לקשר בין נהגים לסניפים בזמן הובלות. כוללת סניפים ונהגים.

a. **Transit** – מורכבת מקוד ייחודי, מקור, מספר יעדים שמוגדרים כחנויות של סופר לי, מספר יעדים שמוגדרים כספקים, מספר הזמנות, נהג, משאית, תאריך היציאה ושעת היציאה.

b. **TransitRecord** – שימור הידע על הובלות שסיימו, בדגש על האם היו תקלות הובלה (נניח בעודף משקל באחד מהספקים שהצריכו החלפת משאית או ביטול הזמנה מסוימת)

c. **OrderDocument** – הזמנה מכילה רשימת מוצרים וכמות שאותה אנו דורשים, מאיזה ספק אנו מביאים את המוצרים ולאיזה חנות הוא מביא את אותם מוצרים. ההזמנה תהיה משויכת להובלה מסוימת לפי החלטת מנהל ההובלות.

d. **Truck** – למשאית יש סוג רשיון של המשאית, לוחית זיהוי, משקל מקסימלי שהמשאית יכולה לסחוב ומשקל המשאית.

הגדרות ממודול מלאי:

דוחות – אובייקט בקוד בשם report לו שלושה סוגים:

Rdamage – דוח פגומים, Rshortage – דוח חוסרים, Rinventory – דוח מלאי.

הנחות לגבי המערכת

• שאלות פתוחות:

#	Topic	Issue
1	מלאי	איך מקצים את עובדי מלאי בימי שני וחמישי? - מומש
2	מלאי	האם יש צורך להחזיק במערכת שיוך של סניף אל המחסן שלו?
3	מלאי	בביטול מוצר האם צריך לעדכן את המלאי?
4	ספקים	האם יש צורך ברשימת ספקים שמאשרים לרשת לעבוד איתם?
5	מלאי	אם הובלה לא יוצאות לפועל, איך לעדכן את המלאי שיחסרו פריטים?
6	truck issues	Does the system need to support selling\malfunctioning trucks?
7	independent suppliers	Can a Supplier that has its own delivery system, ask for our truck to deliver its products?

• שאלות סגורות:

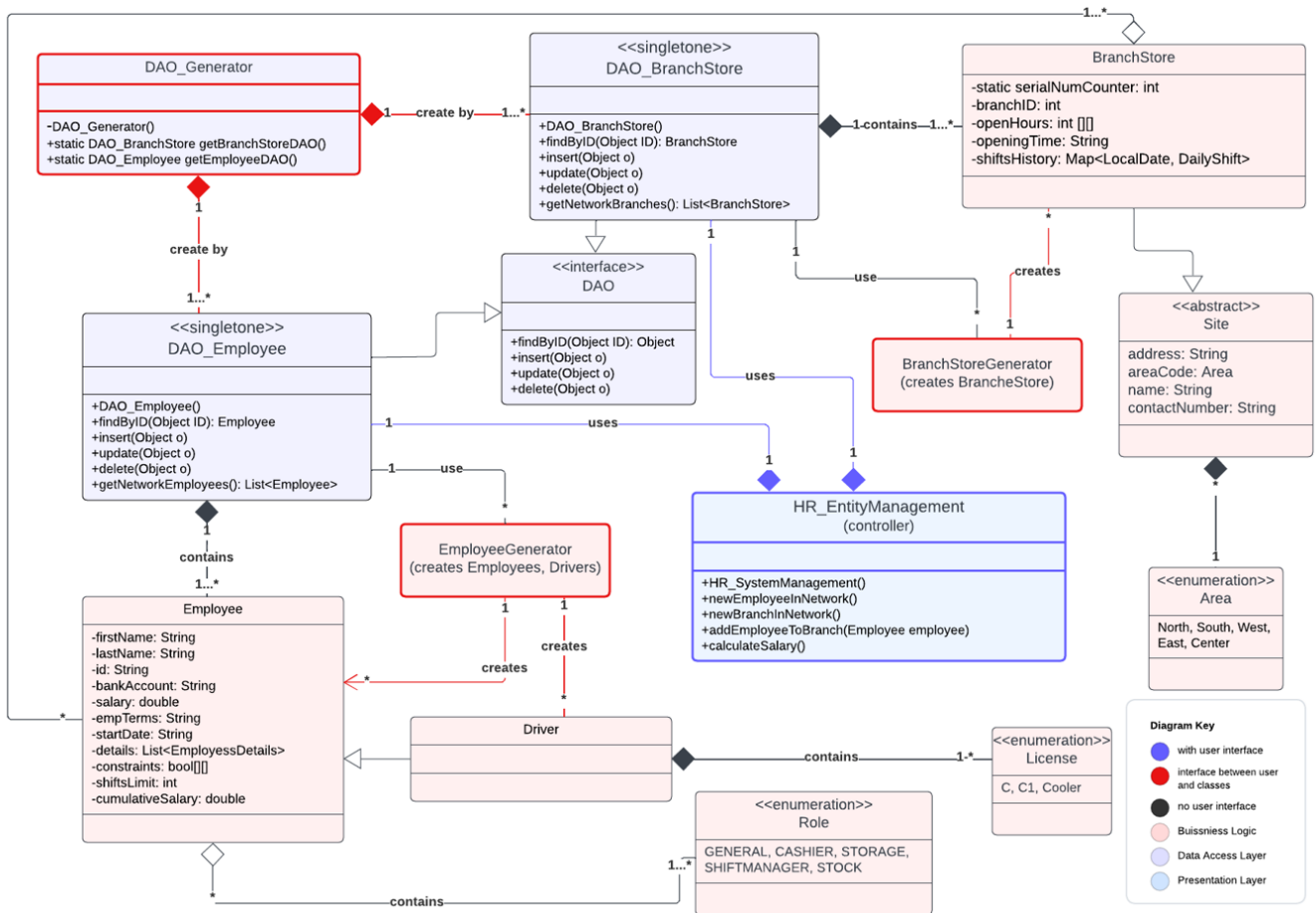
#	Topic	Issue	Answer
1	משמרות	מהו טווח השיבוץ (יומי/שבועי/חודשי...)?	יומי
2	אילוצים	באיזו תדירות שולחים העובדים אילוצים? האם הם קבועים?	אחת לשבוע
3	משמרות	אם יש שיבוץ משמרות לא חוקית, איך ניתן לפתור את הבעיה?	מנהל כוח אדם יודע לתעדף בין הסניפים ולכן יפתור את הבעיה ידנית
4	שכר	לפי מה קובעים שכר חודשי של עובד?	השכר נקבע לפי כמות המשמרות החודשית שעשה אותו עובד. לכל לקוח שמור שכר פר משמרת.
5	עובדים	האם סוג העובד משפיע על אילוצי המשמרות שלו?	לא (מהפורום)
6	משמרות	האם עובד יכול לבצע שני תפקידים באותו משמרת?	לא (מהפורום)
7	עובדים	כמה סוגי רשיונות יש לנהגי משאית?	שלושה סוגי רשיונות: C, C1 וקפואים
8	עובדים	איך נשמרים נהגים במערכת?	הנהגים שייכים לרשת כולו ולכן אינם כלולים בסניפים
9	הובלות	אם אין עובדי מלאי שיהיו במחסן כאשר הובלה מגיעה, מה עושים?	ההובלה לא תתבצע במידה ואין עובדי מלאי או נהגים זמינים.
10	הובלות	איך אפשר לקבוע הובלות לעתיד אם המשמרות הן לעוד כמה ימים?	ההובלות לא מקבלות אישור סופי עד שלא שובצו המשמרות המתאימות לאותה הובלה.
11	הובלות	האם מנהל משמרת יכול לראות את ההובלות שצפויות להגיע באותה משמרת?	כן
12	הובלות	האם עובד מחסן יכול לראות את ההובלות הצפויות להגיע באותה משמרת?	כן

13	הובלות	how to choose which driver and truck?	the system will show all available trucks, and the client who is using the system will choose which truck, then which driver if he is able to drive that truck
14	הובלות	where are all the trucks parked?	all trucks parked in the same place
15	הובלות	what type of trucks are available?	trucks that are more than 3.5 ton and less than 12 ton, and trucks that are more than 12 tons. Also, there is truck with special qualifications, such as cooler trucks
16	הובלות	what type of drivers license are available?	there are 2 drivers license: C, C1. C can drive all trucks, C1 can only drive the smaller trucks. Also, there is a qualification to drive a cooler truck that only specific drivers can know
17	הובלות	how does the system engage a failure in a delivery?	the system will show an error if a failure occurs due to a max weight violation, and will show him the options to resolve it
18	הובלות	should the system prepare to an overweight incident?	Yes, the system can show the expected weight given from the suppliers
19	הובלות	which transit can be executed?	only orders that the due date is the same date as today can be executed

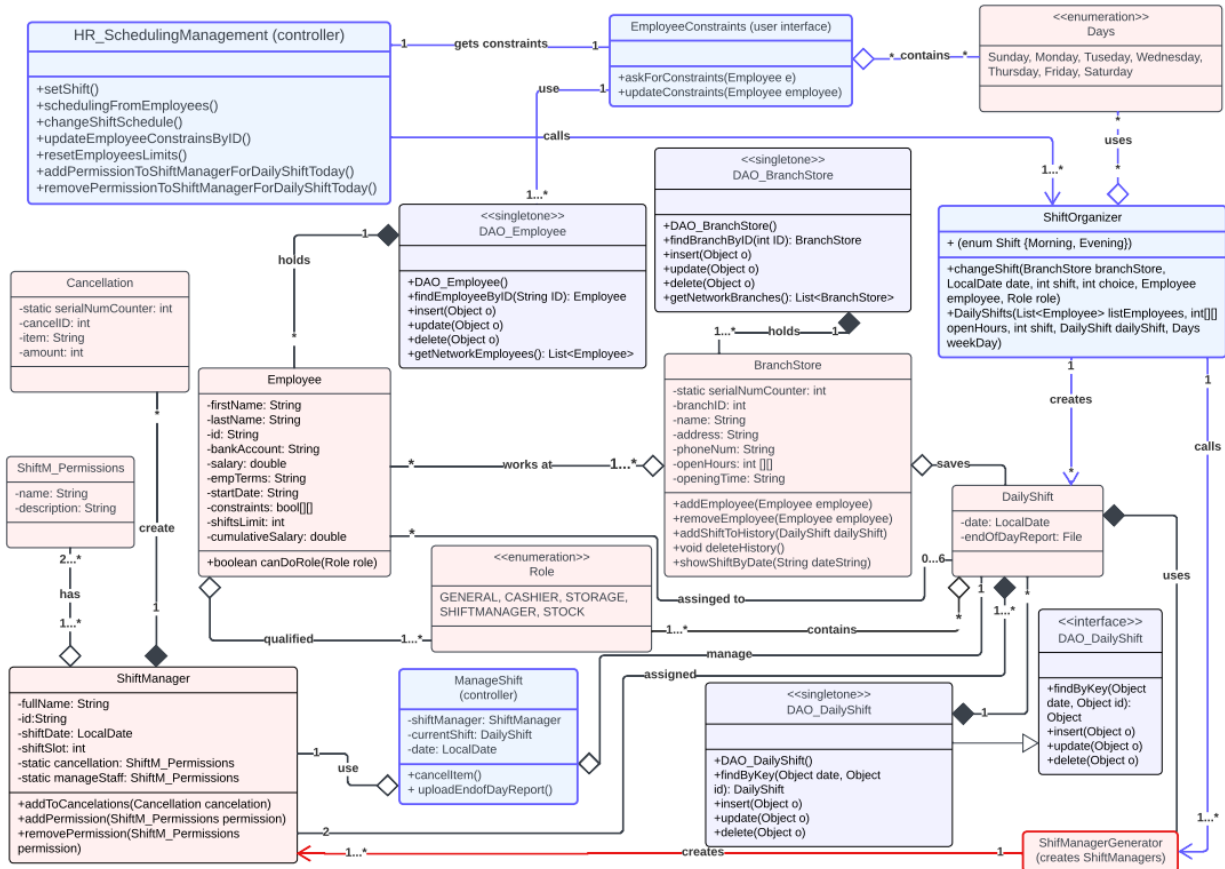
תרשים מחלקות

כל המערכת עובדת יחד כמקשה אחת. הפיצול נעשה בשל חוסר מקום ולמען נוחות המשתמש. חשוב לציין שיש בפילות של אובייקטים בתרשימים, אובייקטים אלו הם זהים. הפונקציות המפורטות משתנות בהתאם לצורך, אך בפועל כולן נמצאות באותן מחלקות בדיוק.
להלן 4 תרשימים:

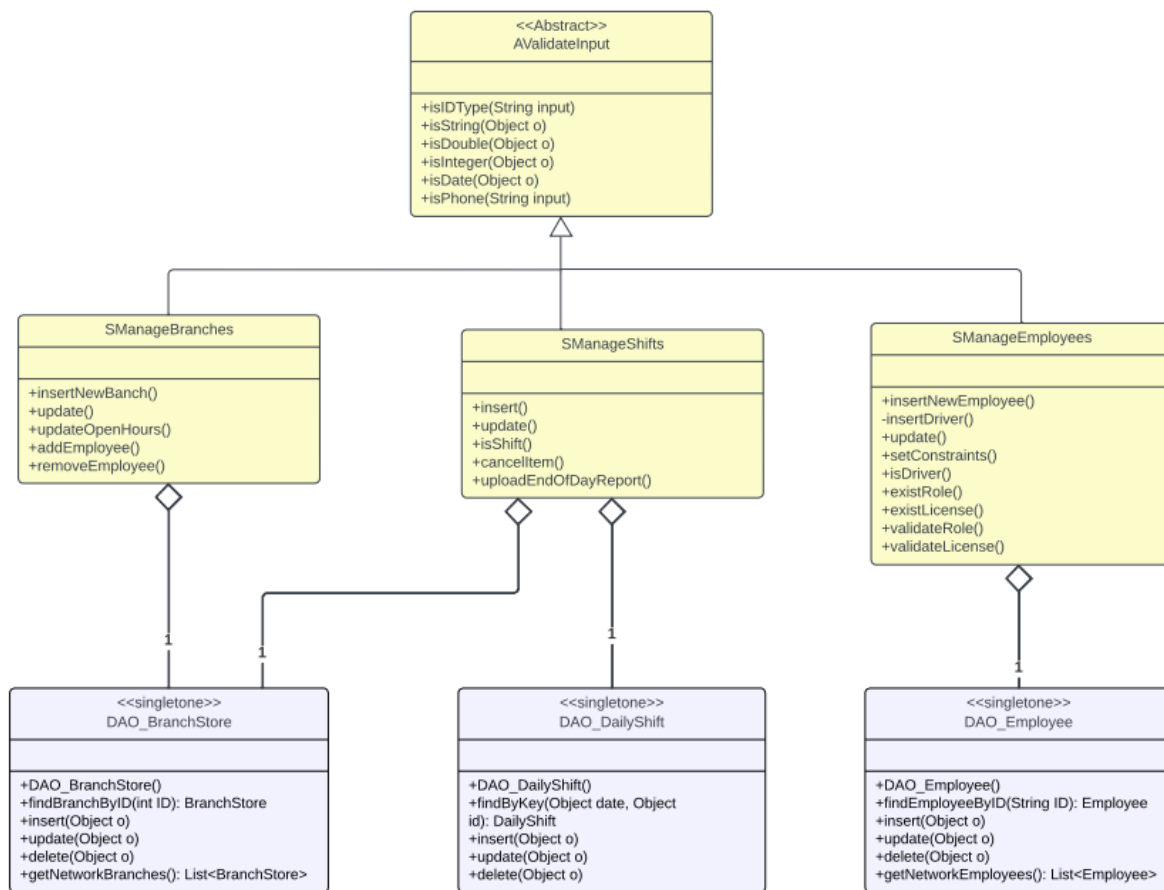
1. תרשים זה מתאר "אתחול" של מערכת כ"א:



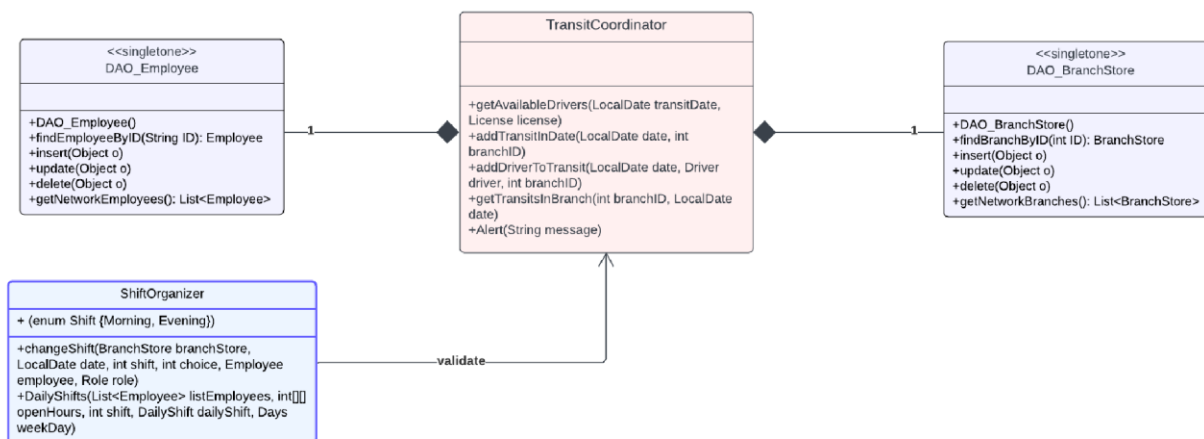
2. תרשים זה מתאר ניהול של משמרות במערכת כ"א:



3. תרשים זה מתאים את שכבת הServices של מודל כ"א:



4. תרשים זה מתאר את הקשר בין מודול הובלות למודול כוח אדם:



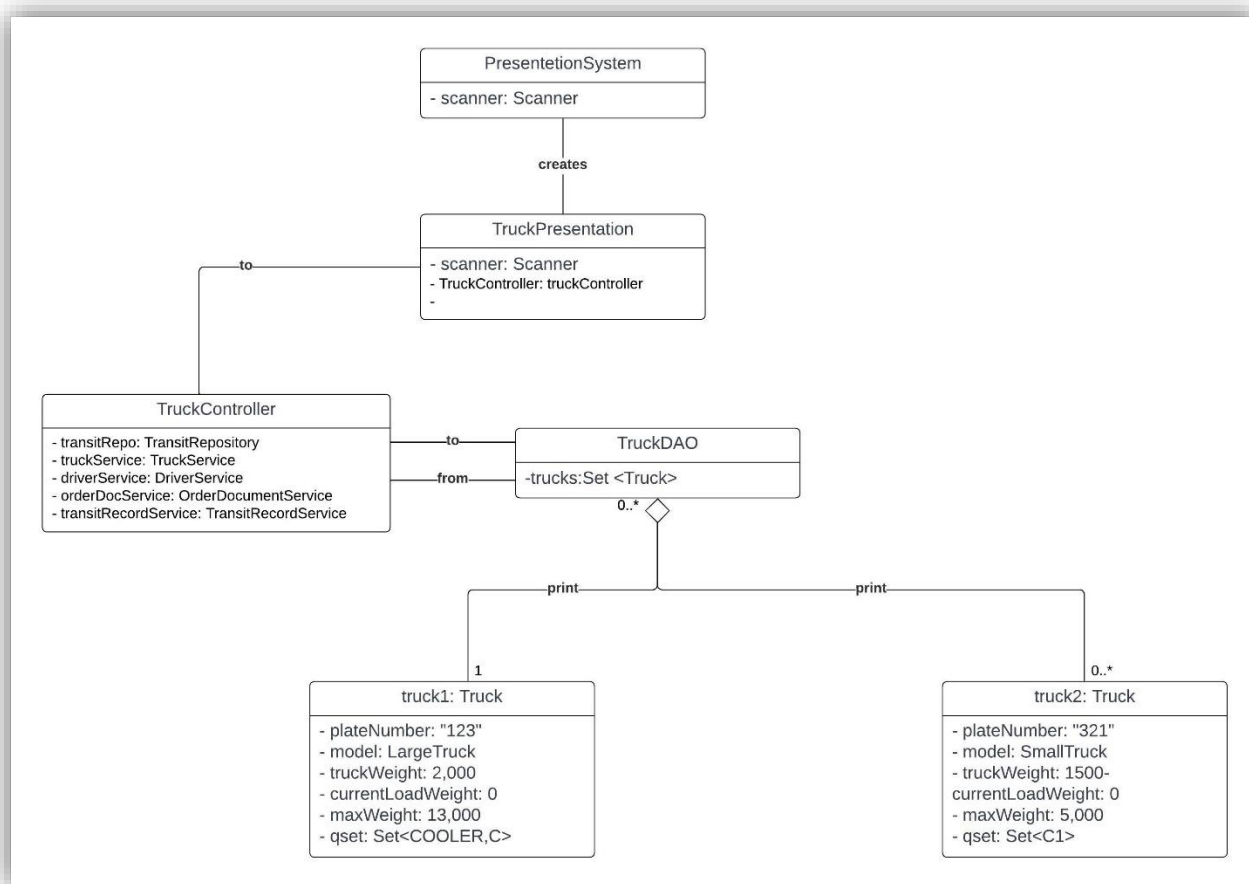
4. תרשים זה מתאר את מודול הובלות:

החיבור עם מודול כוח אדם נעשה בשלושת הclassים הבאים: TransitCoordinator, Driver, BranchStore. **התרשים**
מצורף כקובץ נלווה עקב גודלו (מימדי התרשים שונו בעקבות הדרישה שלא יהיה צורך בזום, אך הוא ארוך ופיצולו צפוי להיות לא ברור עבור המשתמש).

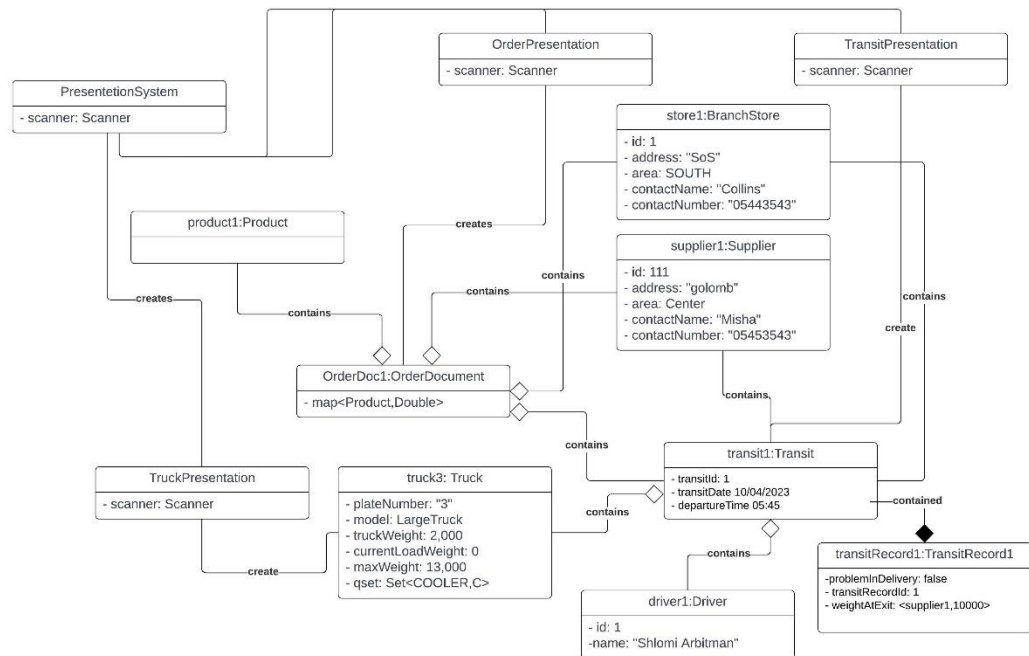
תרשים אובייקטים

מודול הובלות

תרחיש 1: עמית מנהל ההובלות נכנס למערכת והוא מעוניין לצפות בכל המשאית הקיימות במערכת ולכן נכנס לתפריט ניהול משאיות ולוחץ על הצגת משאיות. הוא רואה שיש לו משאית אחת גדולה בעלת לוחית רישוי 123 שיכולה לשאת עד 13,000 ק"ג, והיא משמשת גם כמשאית קירור. כמו כן, הוא יראה את משאית שנייה קטנה יותר, בעלת לוחית רישוי 321, שיכולה לשאת עד 5,000 ק"ג.



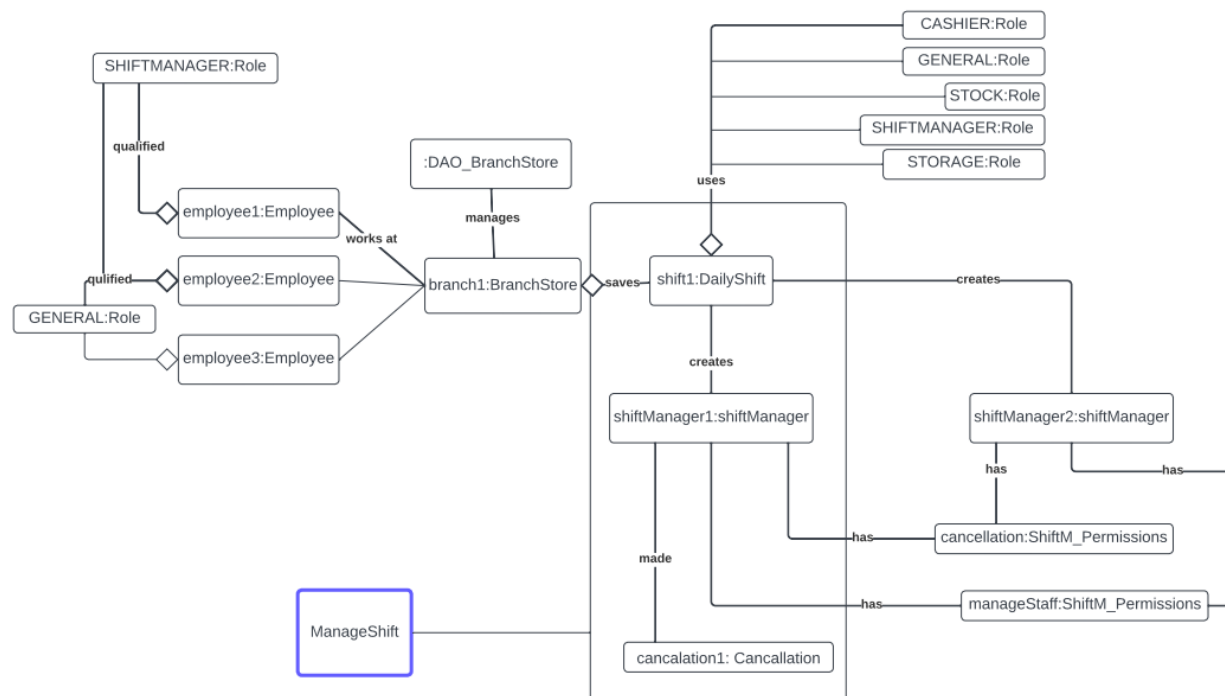
תרחיש 2: עמית נכנס למערכת ההובלות, ומעוניין לבצע הובלה. עליו תחילה לייצר הזמנות ולכן עמית נכנס למערכת ניהול ההזמנות, וייצר הזמנה 1 מספק 1 לחנות 111, ובהובלה זאת הוא שם 10,000 ק"ג תפוחים. עמית רוצה לייצר משאית חדשה שהגיעה עתה, במיוחד עבור הובלה זו. כעת עמית יוצר הובלה חדשה, ומזין שמשאית מספר 123 תוביל את ההובלה יחד עם נהג 1. כעת עמית מוסיף את ההזמנה הראשונה להובלה הזו. לבסוף, עמית לוחץ על החל הובלה, וההובלה מסתיימת בהצלחה. עמית מסתכל בתפריט המסמכים ורואה כי קיימת הובלה אחת שהסתיימה.



מודול עובדים

תרחיש א:

סיטואציה של ביטול מוצר ע"י אחראי משמרת. מצב המערכת בהלך התהליך:



תרחיש ב: קביעת משמרות לכלל הסניפים: מנהל HR צריך לבנות משמרת יומית עבור עובדי כל הסניפים ולכן נעזר במערכת.

