

ניתוח ועיצוב מערכות תוכנה

משימה 2- תרשימים

מגישים:

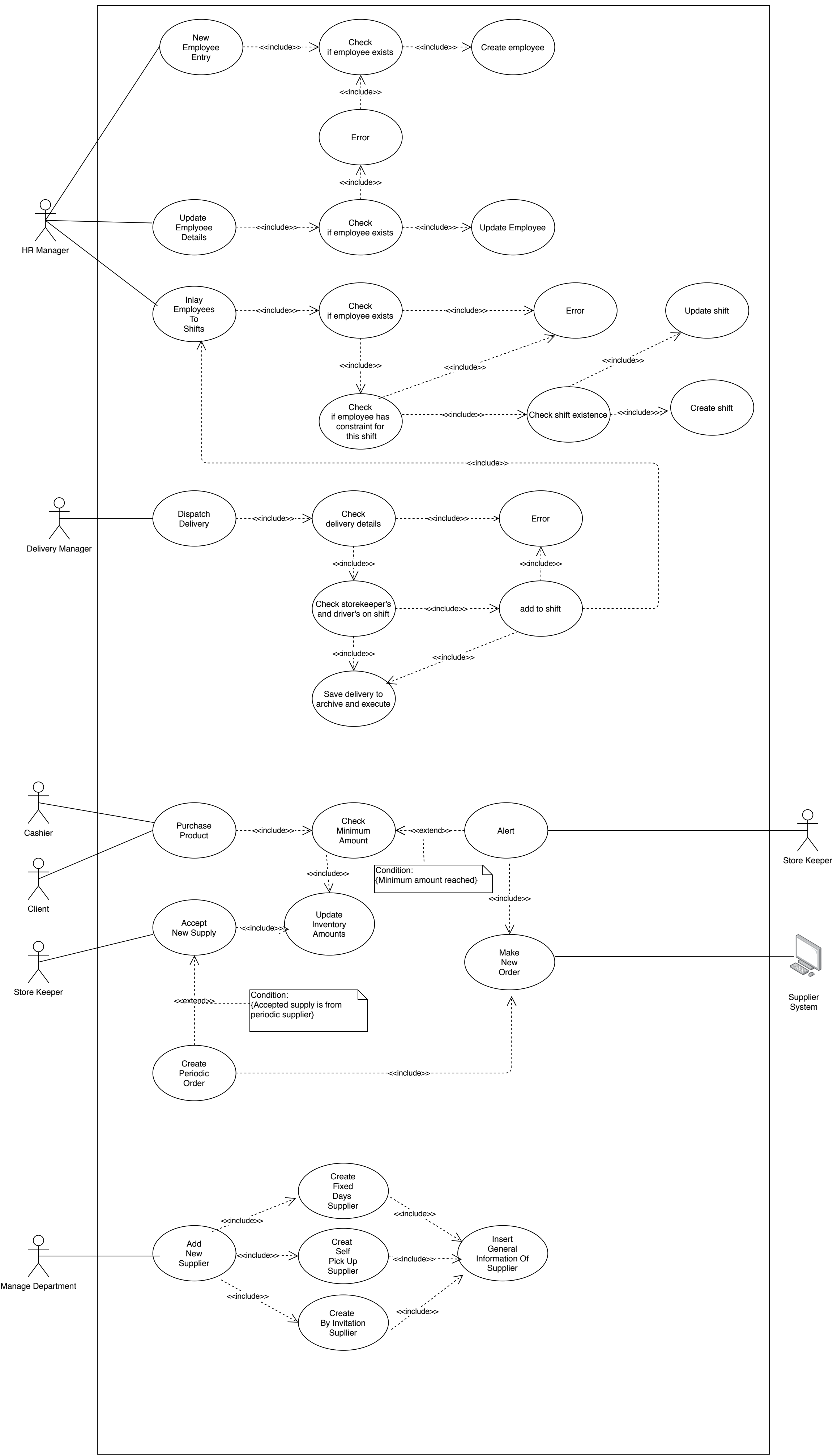
רומי בראל- 318321189

חיים וולין- 207743253

מיכאל אמר- 208383984

ענבר מימון- 209473891

Use Case Diagram



Circumstances of Uses:

Part A .b

We chose to describe the successful branch with pseudo code.

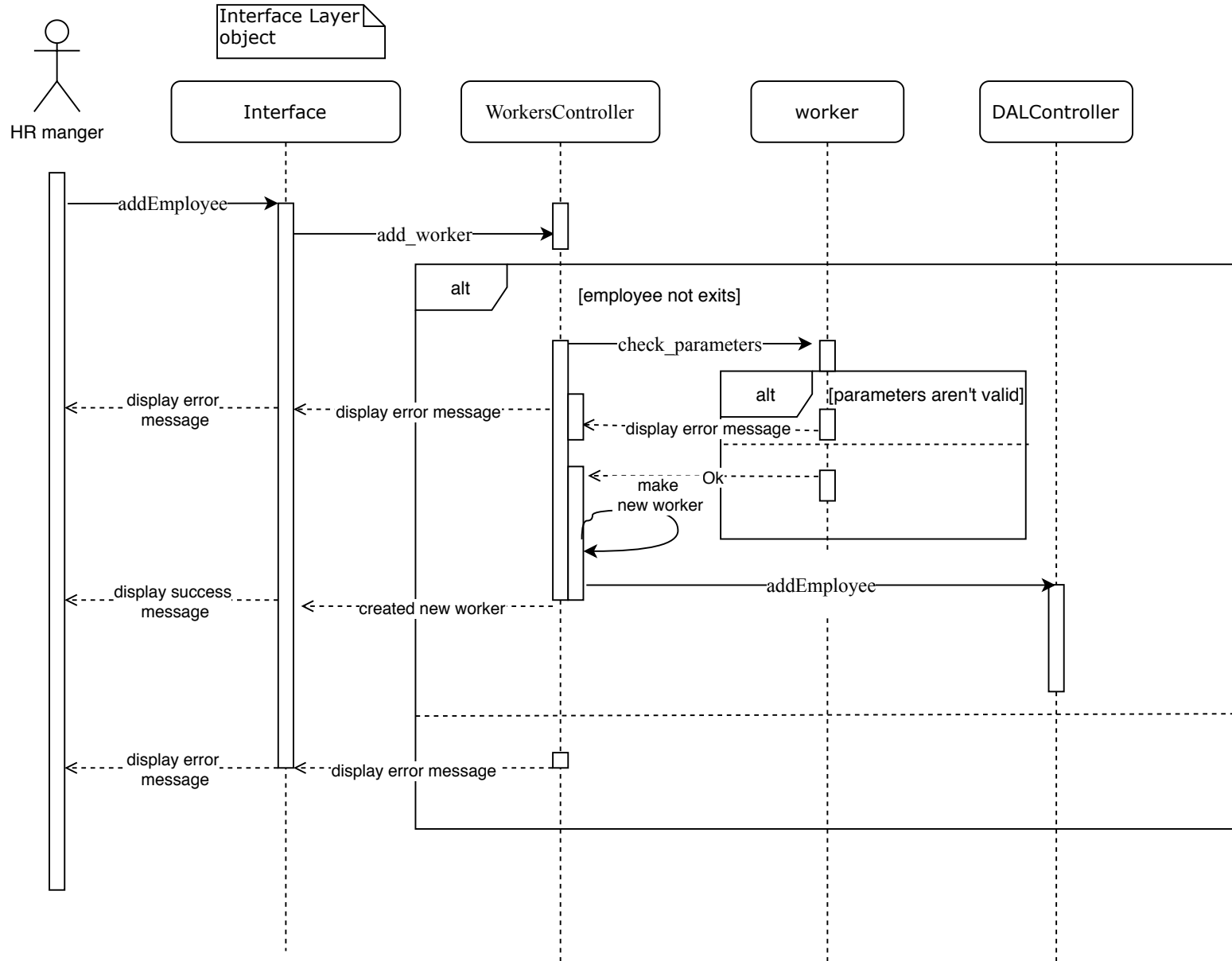
G:

Inlay employees to shifts
Adding employees to an existing shift or creating a new shift and adding the employees to the new shift.
HR Manager
The employees exists, valid input types.
The employees were added to a shift.
<pre>inlayEmpsToShifts(List <Employee> emps, Employee m, Date d, Boolean isMorning) for (Employee e: emps) if(!empExist(e)) return false //alternative scenario if(!empExist(m)) return false //alternative scenario if(shiftExist(d, isMorning)) addToshift(emps) else createShift(d, isMorning, m, emps) return true</pre>
If the above function returns false, then the user is returned to the main menu.

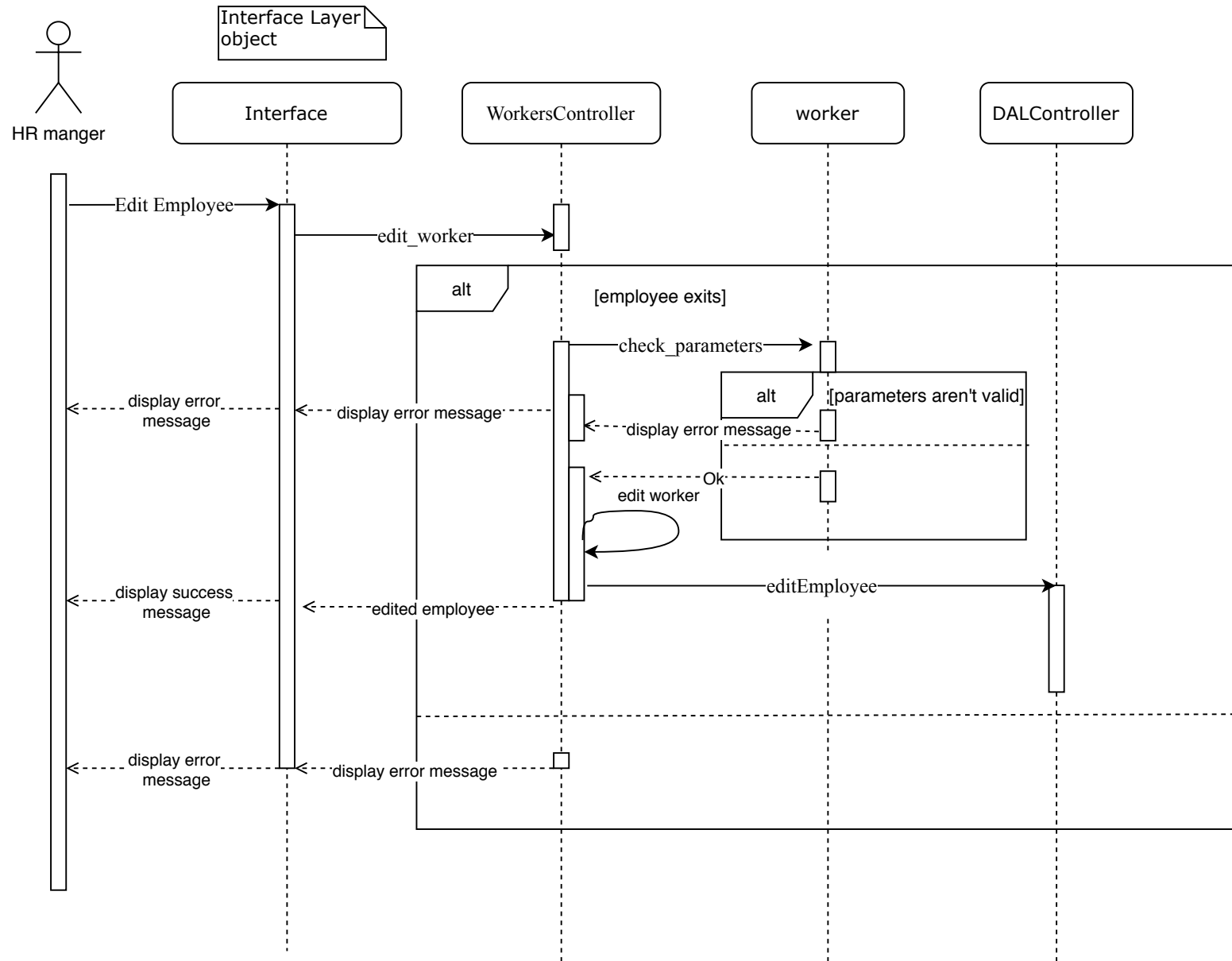
F:

Dispatch Delivery
Create new delivery and save it to the archive.
Delivery manager
Valid input types and estimated time of arrival.
The delivery was created and sent to archive.
<pre>DispatchDelivery(Location source, List<Location> destinations, Driver driver, Truck truck, int weight, Date estimatedArrival): If (checkValidity(source, driver, truck, weight) == "valid" & checkDriverAndStoreKeeper(driver)): Delivery d = createDelivery(Location source, List<Location> destinations, Driver driver, Truck truck, int weight, Date estimatedArrival) Execute(d) saveToArchive(D) Return sucessMsg Else return errorMsg</pre>
If the above function returns errorMsg, then the user is returned to the main menu.

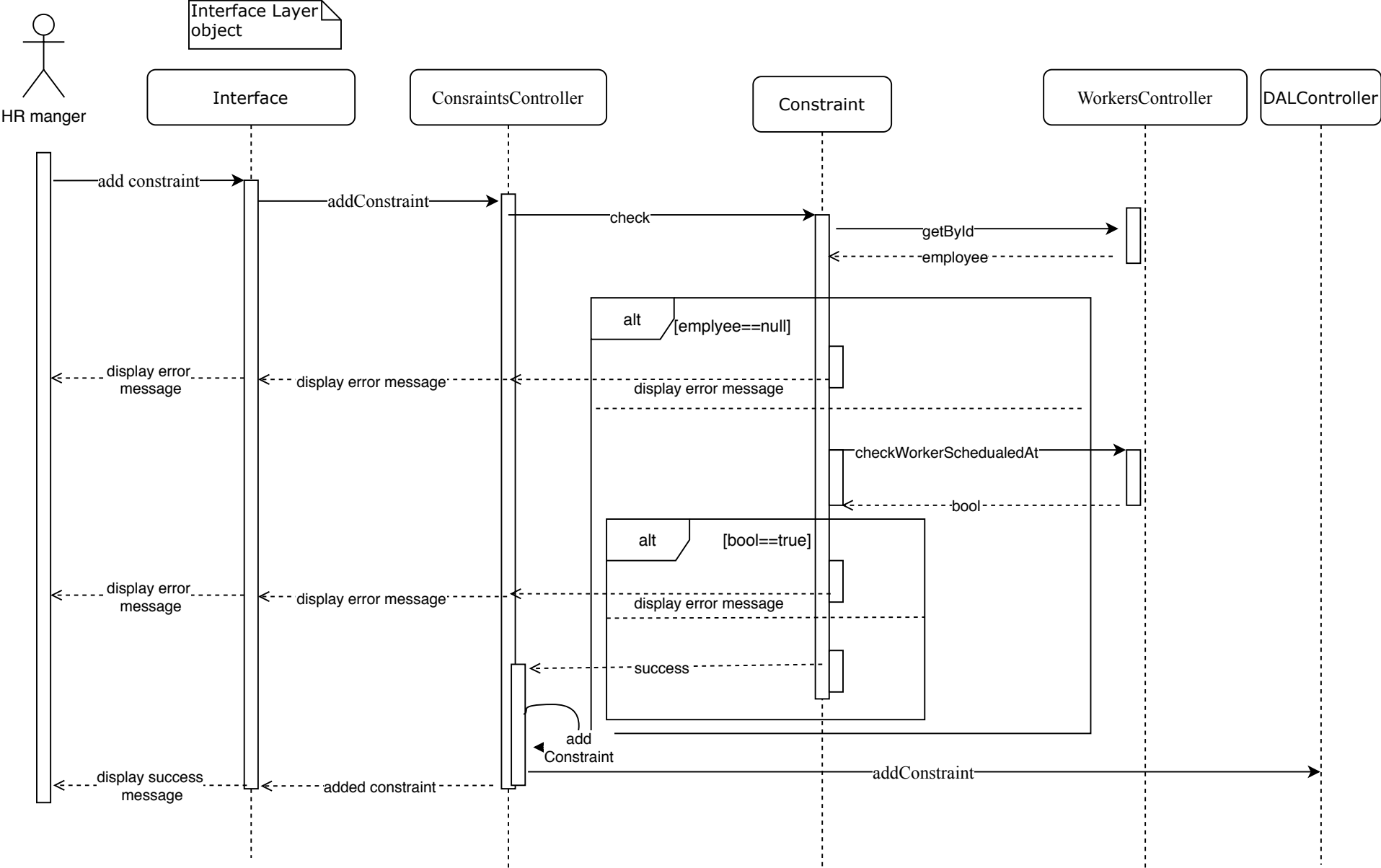
Sequence Diagrams- A- Adding a new worker



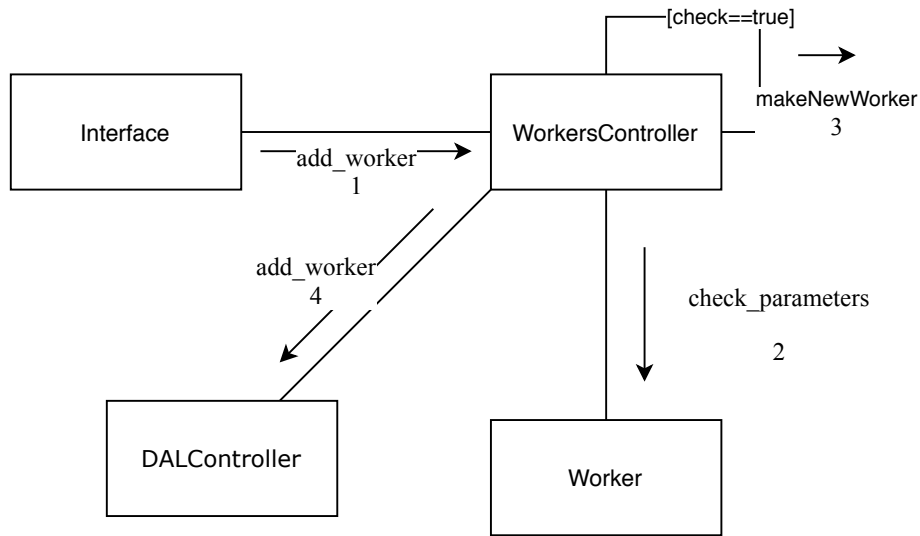
Sequence Diagrams- B- Editing worker's details



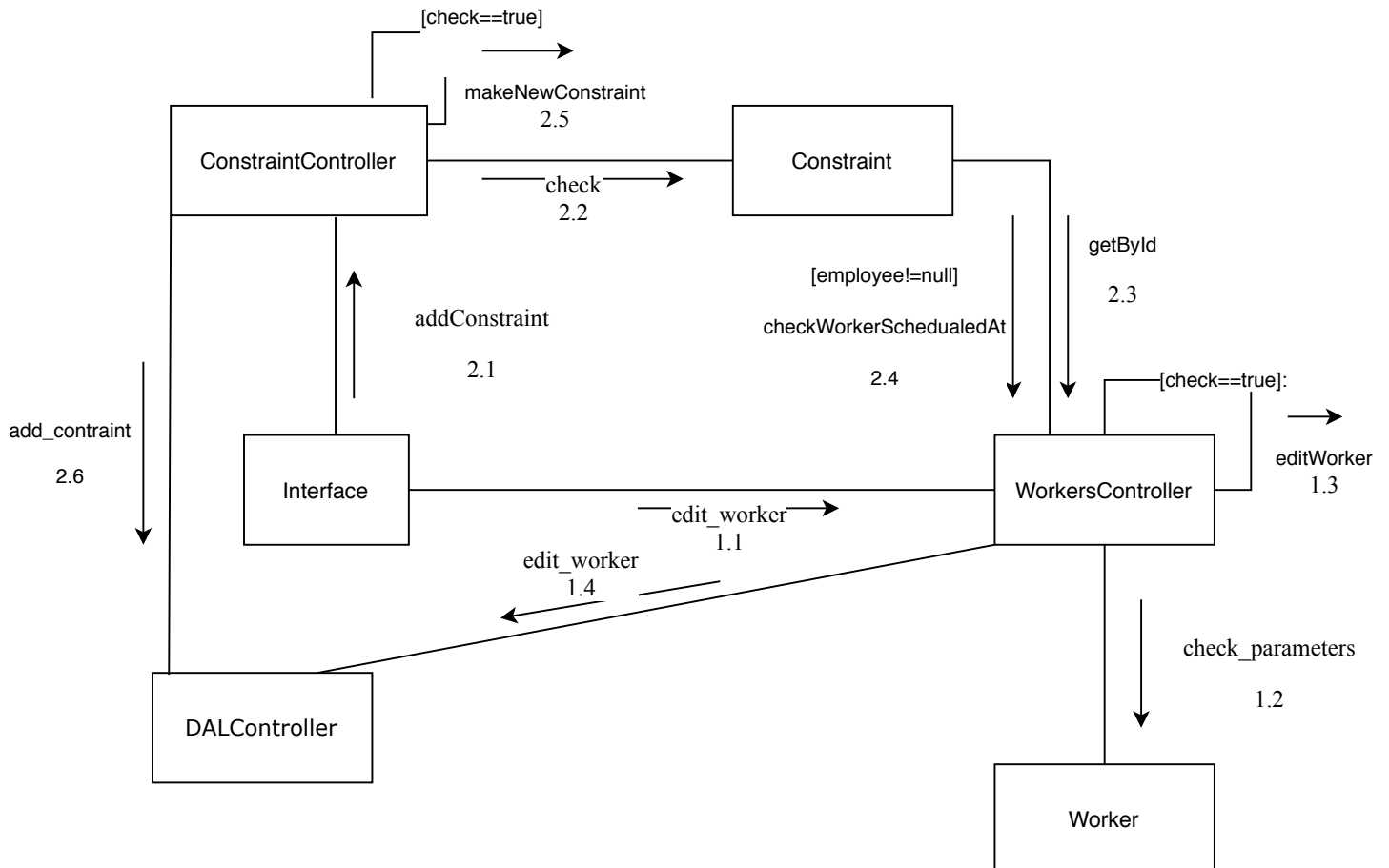
Sequence Diagrams- B-
Adding new constraint



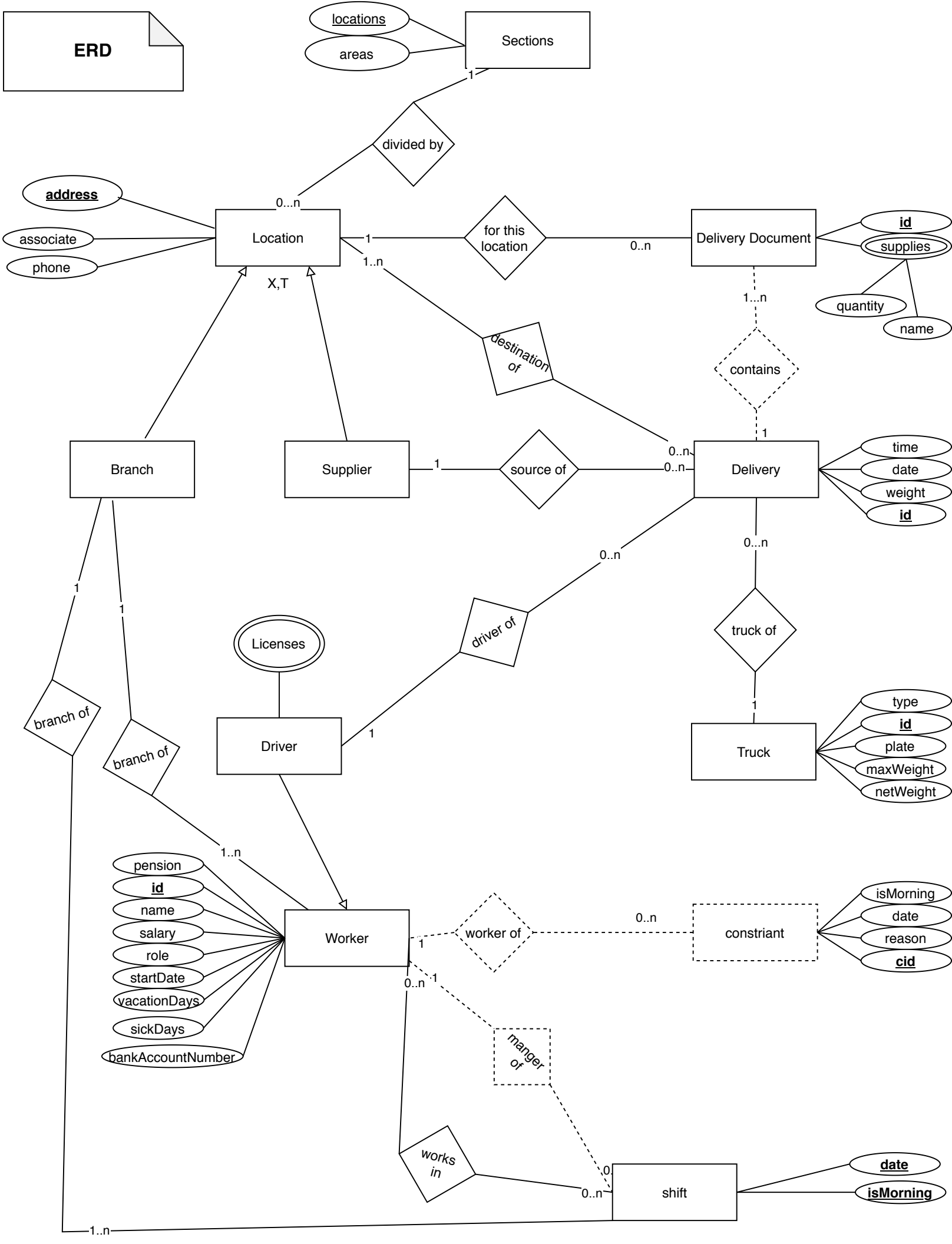
Collaboration Diagrams- A-Adding a new worker



Collaboration Diagrams- B-Editing a worker, Adding new constraint



ERD



Requirements:

מגישים:

רומי בראל- 318321189

חיים וולין- 207743253

מיכאל אמר- 208383984

ענבר מימון- 209473891

Requirements- Delivery and Workers System(our module):

We marked in **red** all the requirements we removed, in **yellow** all the requirement, and marked explanation number next to each change.

Table 1:

Category	Description	Priority	Risk	Type
Constraint management	Each employee can add a constraint, which state he can't work a shift with the following details: date, morning/ night, employee's id, reason.	MH	L	F
Constraint management	The user can print to the screen a constraint report for the following week.	MH	L	F
Data base	All information regarding workers, deliveries, shifts, constrains will be saved in the database using SQLite. ⁶	MH	L	NF
Distribution	The system will allow sending delivery to suppliers and to the company's branches ¹² .	MH	L	F
Distribution	During delivery, the system will allow getting supplies from suppliers	MH	L	F
Distribution	During delivery, the system will allow distributing supplies to the different branches.	MH	L	F
Distribution	The system will allow independent distributors to bring supplies to the company's branches. ¹¹	NTH	L	F
Distribution	The delivery locations will be divided to sections for more efficient distribution.	NTH	L	NF
Distribution	The system will notify when a delivery contains locations from more than one section.	NTH	L	F

Category	Description	Priority	Risk	Type
Distribution	Whenever there's deficit of supplies, the system will allow to send a truck to suppliers.	NTH	L	F
Employee management	The user can add an employee with the following details: name, id, bank account number, salary, and terms of employment, role and start working date, branch ¹ .	MH	L	F
Employee management	The user can edit the following details for each employee: name, bank account number, salary, terms of employment, start working date, branch ¹ .	MH	L	F
Employee management	The user can delete workers from the system.	MH	L	F
Employee management	An employee can only be assigned to work in a field he is authorized to work on (by role).	MH	L	NF
Monitoring	In case the truck's weight exceeds maximum weight when leaving the source ⁵ , the system pauses the delivery and asks for a new plan.	MH	L	F
Monitoring	Each driver has different licenses, the system will not allow to let a driver drive a truck without the suitable license.	MH	L	F
Monitoring	The system will make sure that the driver assigned to a delivery is working at the shift of the delivery. ⁷	MH	L	F
Monitoring	The system will make sure that a store keeper is working at the shift of a delivery for he's store. ⁸	MH	L	F
Monitoring	The source of a delivery must be a supplier ³	MH	L	NF
Records	A delivery's properties are: date, time of departure, estimated time of arrival ⁴ , number of truck, driver's name, source, destinations and the truck's weight.	MH	L	NF
Records	A location can either be a supplier or one of the company's branches ¹⁰	MH	L	NF
Records	For every destination the driver gets a numbered document with the list of items being delivered to the destination.	MH	L	NF
Records	The system will save the address, phone number and associate's name for each source and destination.	MH	L	NF
Records	Truck property's are plate number, model, empty weight and max loaded weight.	MH	L	NF
Records	Each driver has all the details of a worker: name, id, bank account number, salary, and terms of employment, role and start working date, branch. ⁹	MH	L	NF
Records	The system will record a log of each delivery with all its properties to the delivery management archive.	NTH	L	F
Records	The system will keep a log of every document that was given to a driver.	NTH	L	F

Category	Description	Priority	Risk	Type
Records & Monitoring	Before each truck leaves the source it gets scaled. The system adds this weight to the delivery's document and if it exceeds the maximum weight, the system alerts.	NTH	L	F
Shift management	A HR manger can add a shift with the following details: date, morning/ night, employees' id and for each id the role of the employee in this shift, manager, branch ¹ .	MH	L	F
Shift management	A HR manger can edit the following details of a shift: date, morning/ night, employees' id and for each id the role of the employee in this shift, manager, branch ¹ .	MH	L	F
Shift management	A HR manger can delete a shift.	MH	L	F
Shift management	The system will save the shift's details entered by an HR manger.²	MH	L	NF
Shift management	Each shift has at least one manager.	MH	L	NF
Shift management	The system will not allow a manager to assign a worker with a constraint to a shift at the same time.	MH	L	NF
Shift management	When creating a new shift, the system will present the details of the available workers for the required role.	MH	L	NF
Shift management	A HR manager can decide if a role is needed for a shift or not.	NTH	L	NF
Shift management	The user can print a shift's report to the screen for the following week.	NTH	L	F

Explanations:

1. We have decided that we need to save the branch for each shift and employee in order to know if an employee will work at the shift as the storekeeper.
2. We are going to have a database and all the shift's details are going to be stored there.
3. We realize that we need to get the supplies before we deliver them.
4. We added estimated time of arrival because we demand a storekeeper to be on the shift when supplies arrive.
5. We assume there is only one source and trucks are being scaled when leaving it.
6. Adding database to the system.
7. According to the new requirement we need to add the driver to the relevant shift when he is driving a delivery.
8. According to the new requirement we demand a storekeeper to be working when a delivery arrives.

9. Driver is one of our workers, so in addition to his driving license we want to save his worker's details.
10. In the last task we didn't have differences in term of delivery if the location was a branch or a supplier, now, if a delivery arrives to a branch or a supplier there's a difference.
11. This requirement became a repetition of another requirement.
12. Now there's a difference between a destination that is a branch and a destination that is a supplier.

Requirements- Suppliers and Storage System:

• מלאי:

מספר	דרישה	עדיפות	סיכון	פונקציונלית	ניתן למימוש
1	על המערכת להתריע למחסנאי עבור כל מוצר שהכמות שלו חוגרת מסף מינימום המוגדר מראש, עפ"י פרמטרים של זמן אספקה וביקוש המוצר.	Must have	H	כן	כן
2	לאחר שהמערכת מתריעה על חריגה מסף מינימום של מוצר, על המערכת ליצור באופן אוטומטי בקשה להזמנת מחסור שתבוצע על ידי מודול ספקים באופן מיידי.	Must Have	H	כן	כן
3	המערכת תאפשר למחסנאי לשמור מידע עבור כל מוצר: האם קיים/לא קיים, היכן ממוקם, מי	Must have	L	כן	כן

מספר	דרישה	עדיפות	סיכון	פונקציונלית	ניתן למימוש
	היצרן, כמות נוכחית, כמות במדפים, כמות במחסן.				
4	המערכת תאפשר למחסנאי לשלוף המידע השמור עבור כל מוצר: האם קיים/לא קיים, היכן ממוקם, מי היצרן, כמות נוכחית, כמות במדפים, כמות במחסן.	Must have	L	כן	כן
5	המערכת תאפשר למחסנאי לערוך את המידע עבור כל מוצר: האם קיים/לא קיים, היכן ממוקם, מי היצרן, כמות נוכחית, כמות במדפים, כמות במחסן.	Must have	L	כן	כן
6	על המערכת לשמור את מחיר העלות עבור כל מוצר.	Must have	H	כן	כן
7	שמירת עלות המחיר תהיה על פי התאריך בו המוצר נקנה.	Nice to have	L	לא	כן
8	על המערכת לשמור את המחיר בו המוצר נמכר.	Must have	H	כן	כן
9	שמירת מחיר מכירת המוצר תהיה על פי התאריך בו המוצר נמכר.	Nice to have	L	לא	כן
10	על המערכת לקבוע את עלות המוצר עפ"י חישוב שיוגדר על ידי המחסנאי.	Must have	L	כן	כן

מספר	דרישה	עדיפות	סיכון	פונקציונלית	ניתן למימוש
11	המערכת תציין עבור כל מוצר האם קיים מבצע על המוצר.	Nice to have	L	כן	כן
12	המערכת תאפשר למחסנאי ליצור, לערוך ולמחוק קטגוריות.	Nice to have	H	כן	כן
13	המערכת תאפשר למחסנאי ליצור, לערוך ולמחוק תתי קטגוריות.	Nice to have	H	כן	כן
14	שמירת פרטי המוצרים תיעשה על פי קטגוריות.	Nice to have	H	לא	כן
15	שמירת המוצרים בכל קטגוריה תחולק לתתי קטגוריות	Nice to have	H	לא	כן
16	על המערכת לייצר דוחות מלאי למחסנאי עפ"י פרמטרים של תקופת זמן וקטגוריה.	Must have	H	כן	כן
17	תקופת הזמן על פיה המערכת תאפשר ליצור דוחות מלאי היא לכל הפחות שבוע.	Nice to have	L	לא	כן
18	על המערכת לעדכן את נתוני המוצרים הפגומים כאשר המערכת מאותחלת (בתחילת יום עבודה) המערכת תוסיף למאגר מוצרים שפג תוקפם ביום זה.	Must have	H	כן	כן
19	המערכת תאפשר הזנה ידנית ע"י המחסנאי של מוצרים פגומים.	Must have	H	כן	כן

מספר	דרישה	עדיפות	סיכון	פונקציונלית	ניתן למימוש
20	עבור כל מוצר פגום המערכת תשמור את הפרטים הבאים ע"י הזנה אוטומטית \ ידנית: תאריך הזנה למערכת, מיקום המוצר, הסיבה לפגם.	Must have	L	כן	כן
21	על המערכת להציג למחסנאי את מיקומם של הפריטים הפגומים.	Nice to have	L	כן	כן
22	על המערכת להפיק דוחות תקופתיים למחסנאי של פריטים פגומים.	Nice to have	H	כן	כן
23	תקופת הזמן על פיה המערכת תאפשר להפיק דוחות פגומים היא לכל הפחות שבוע.	Nice to have	H	לא	כן
24	כאשר המערכת תוציא הזמנת מחסור, היא תשלח בהמזנה כמות שתגרום לכמות הכללית של המוצר לעלות על סף המינימום.	Must have	H	כן	כן

• ספקים:

מספר	דרישה	עדיפות	רמת סיכון	פונקציונאליות	ניתן למימוש
1	המערכת תאפשר להוסיף הזמנה חדשה מספק מסוים	Must have	L	כן	כן
2	המערכת תאפשר לעדכן פרטי הזמנה כלשהי בפרק זמן של עד יום מהזמנתה	Nice to have	L	כן	כן
3	המערכת תאפשר ביטול הזמנות קיימות שעוד לא הגיעו ליעד שלהן	Must have	L	כן	כן
4	המערכת תאפשר הוספת ספק	Must have	L	כן	כן
5	המערכת תאפשר עדכון פרטי הספקים	Nice to have	L	כן	כן
6	המערכת תאפשר להתנתק מספק כלשהו ולא לקבל ממנו יותר הזמנות	Must have	L	כן	כן
7	המערכת תאפשר להוסיף הסכם עם ספק מסוים	Must have	L	כן	כן
8	המערכת תאפשר לעדכן פרטי הסכמים עם ספקים	Nice to have	L	כן	כן
9	המערכת תאפשר לבטל הסכמים עם ספקים	Must have	L	כן	כן

כן	לא	H	Nice to have	המערכת תיתן דירוג מספרי (1-5) לספקים שייקבע לפי הזמן הממוצע של הגעת הסחורה מהזמנות קודמות	10
לא	לא	H	Nice to have	המערכת תאשר הגעת הזמנות לפי סריקת טביעת האצבע של הספקים	11
כן	לא	L	Nice to have	המערכת תציג את כל ההזמנות לפי תאריך הזמנתן	12
כן	כן	H	Must Have	על המערכת לאפשר איתור של הספק הזול ביותר עבור מוצר מסוים	13
כן	כן	H	Must Have	בעת קבלת בקשה לביצוע הזמנת מחסור עבור מוצר, המערכת תאתר את הספק הזול ביותר המספק את המוצר ותבצע את ההזמנה.	14
כן	כן	H	Must have	המערכת תעדכן את הספק על שינויים בהזמנה לפחות יום אחד לפני מועד ההספקה.	15

Assumptions and unanswered questions- Delivery and Workers System(our module):

Table 2:

Category	Question
Distribution	Who picks the distribution sections?
Distribution	During a delivery, we're assuming a truck can't receive supplies that would cause its weight to exceed the maximum weight.
Distribution	When creating a delivery the user must enter an estimated time of arrival.
Distribution	Is the source of delivery always a supplier?

Table 3:

Question	Answer
What bank details does the customer needs to save for each worker?	Bank account number
What details of employment does the customer needs to save for each worker?	Pension percentage, vacation days, sick days.
Does one worker can work in more than one role?	No, each worker has only one role.
What counts as a deficit of supplies? Is it a special case of the system or is it just a regular creation of delivery?	We assume it's a flag raised by the supply module.
"The system will keep this number for monitoring reasons." What number?	We assume it's the document's number.
Are the sections subject to change?	We assume not.
Is there only one source for each delivery? Or if we make a stop to gather supplies it counts as a new source?	We assume there's only one source.
Whenever a truck picks up supplies during a delivery, does it get scaled again?	We assume not.
What are the hours of morning and night shift?	Morning: 7:00-15:00 Night: 15:00- 23:00
How long does it take to pick up supplies during a delivery?	We assume it's negligible.
How many sources can a delivery have?	We assume one.
In how many branches each employee can work at?	We are assuming that each employee works at only one branch

Terminology- Delivery and Workers System(our module):

Delivery- delivery of supplies between locations.

Location- source or destination (supplier or one of the branches) of the delivery.

Source- the location from which the delivery departs and must be a supplier.

Destination-one of locations the delivery arrives to and can be branch or supplier.

Delivery document- for each location in a delivery there is a delivery document for the delivery that specifies the list of supplies that need to be either picked up(from supplier) or delivered to (a branch).

Sections- describes the division of locations into areas.

Archive- an object that stores all the deliveries and deliveries documents that were created.

Worker-an employee of the company.

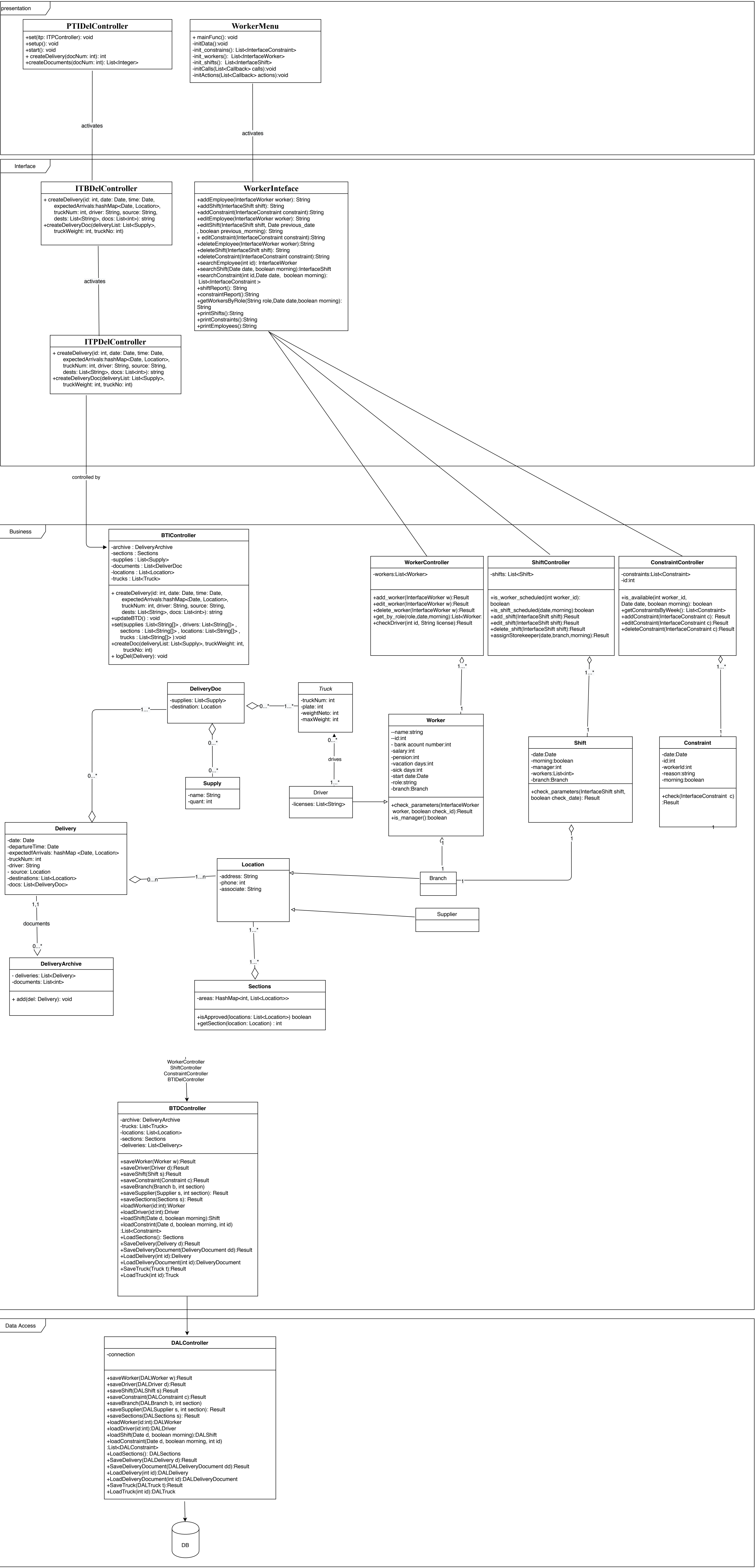
Shift- a working period of time in the company's branch, each shift has at least one manager and workers list.
the shift can be a morning shift or evening shift.

Constraint- a shift that a worker can't work in.

HR manager- the only user that creates new shifts in the system, and assigns workers to shifts.

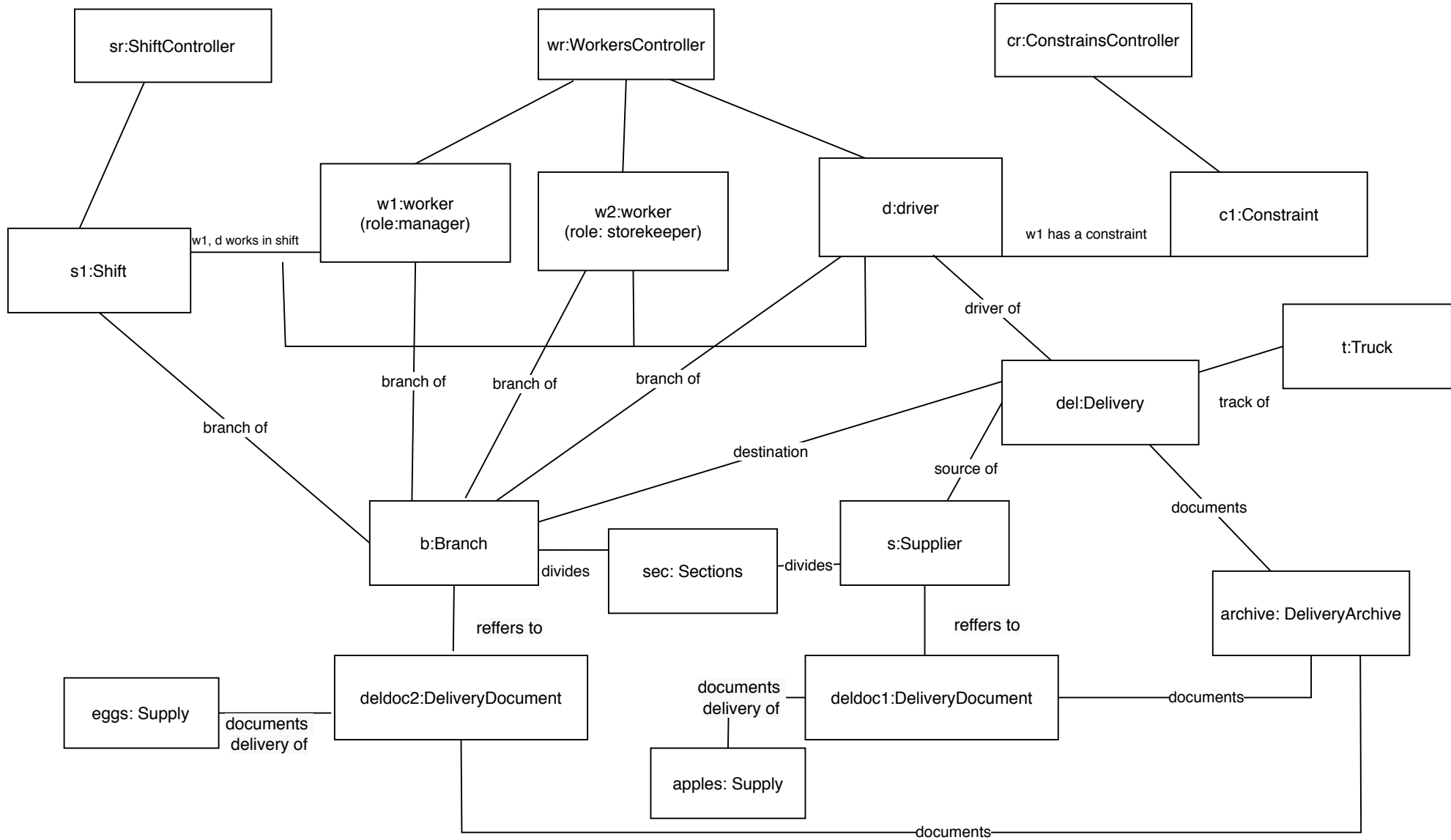
Driver- a worker that has different types of licenses and drives the delivery truck.

Class Diagram



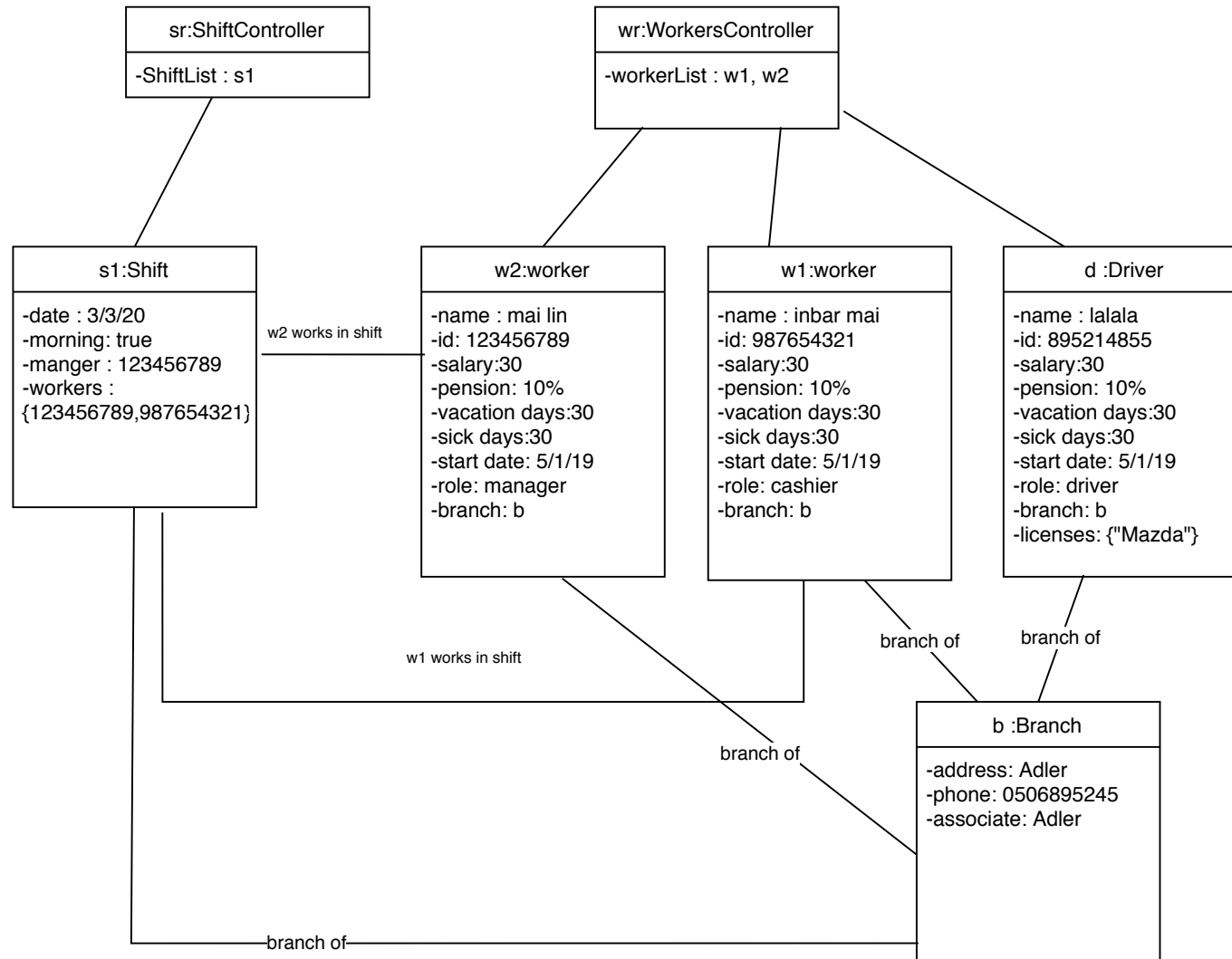
Object diagram 1:

this diagram shows
the class diagram is
strongly satisfiable



This object diagram shows a situation that 3 workers have been added to the system one of the (d) has a constraint (c1) not for the shift s1. w1, w2,d works in the shift. creating a delivery - A delivery is based on a combination of delivery documents for each delivery location. A delivery document lists the supplies that should be delivered to the location. The delivery documents the source of delivery, and all the truck's information for the truck that's assigned to the it. The combination of delivery locations is based on the sections provided, and each delivery is saved to the archive.

Object diagram 2:



This object diagram shows a situation that two workers have been added to the system one of the w1 works a cashier and w2 is the shift's manager. also a driver d was added and all of them are working in the branch b.