

# עבודה 2

## מודול מלאי + ספקים

מגישים:

גיל חטאב ת.ז. 206226581

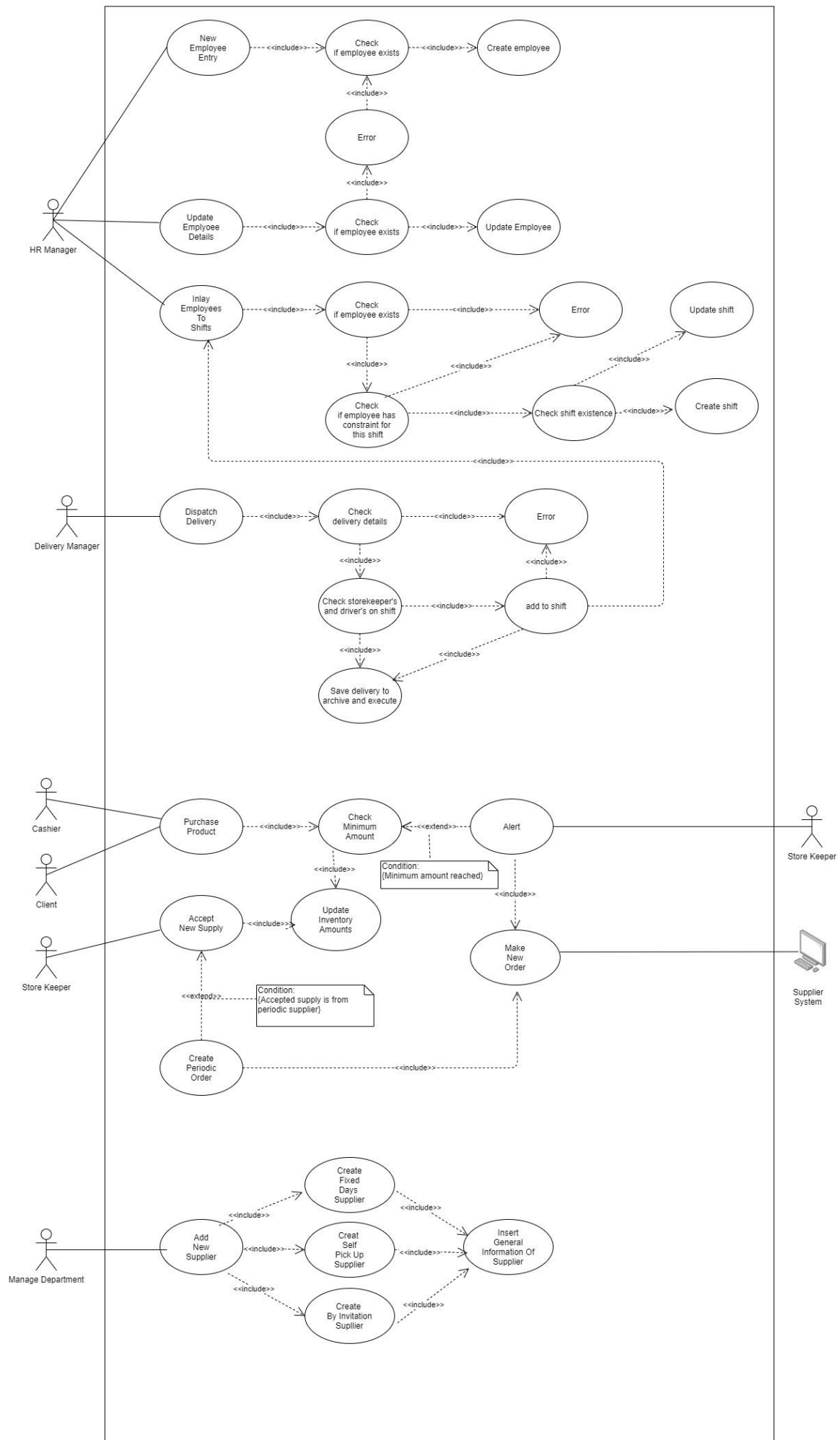
אבי פרדמן ת.ז. 316420132

אדיר בן שחר ת.ז. 207801259

רום גולובין ת.ז. 211631478

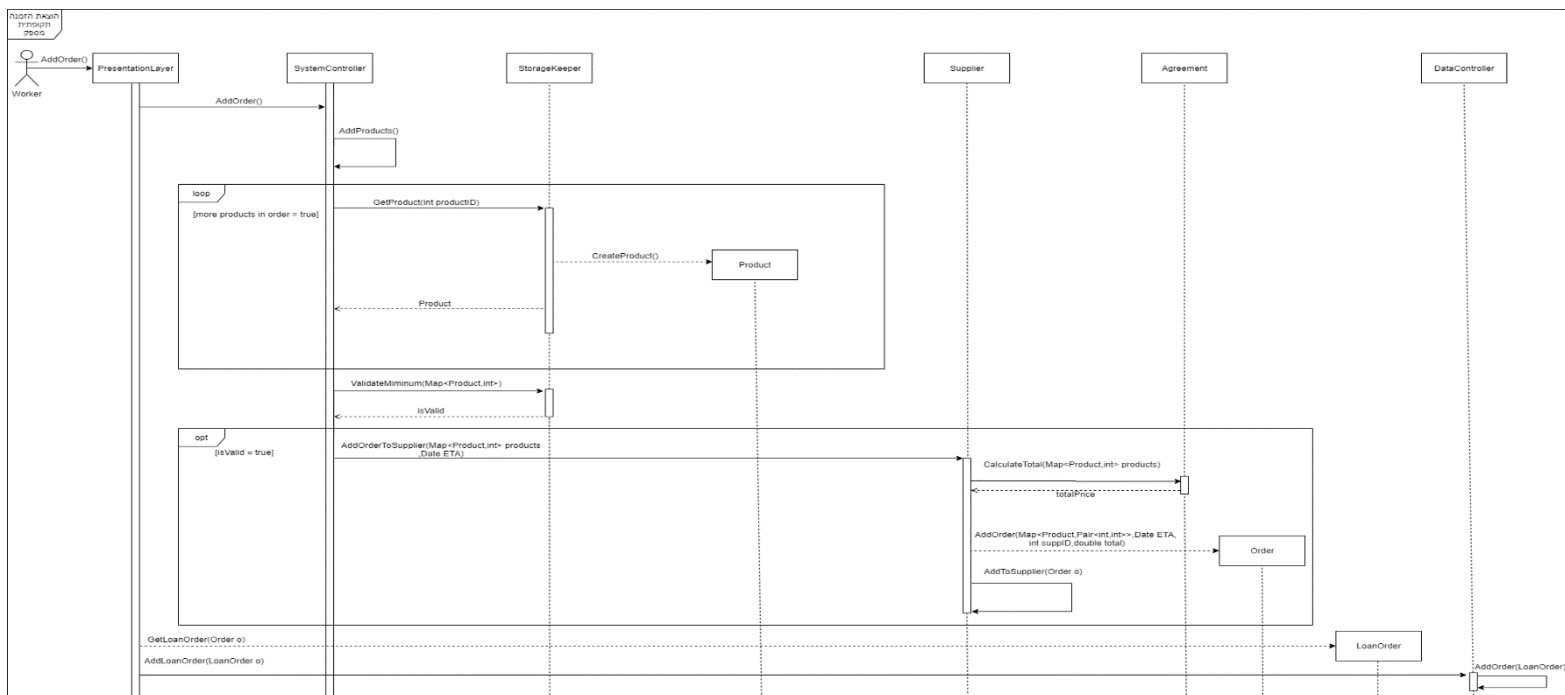
# Use Case Diagram

.N



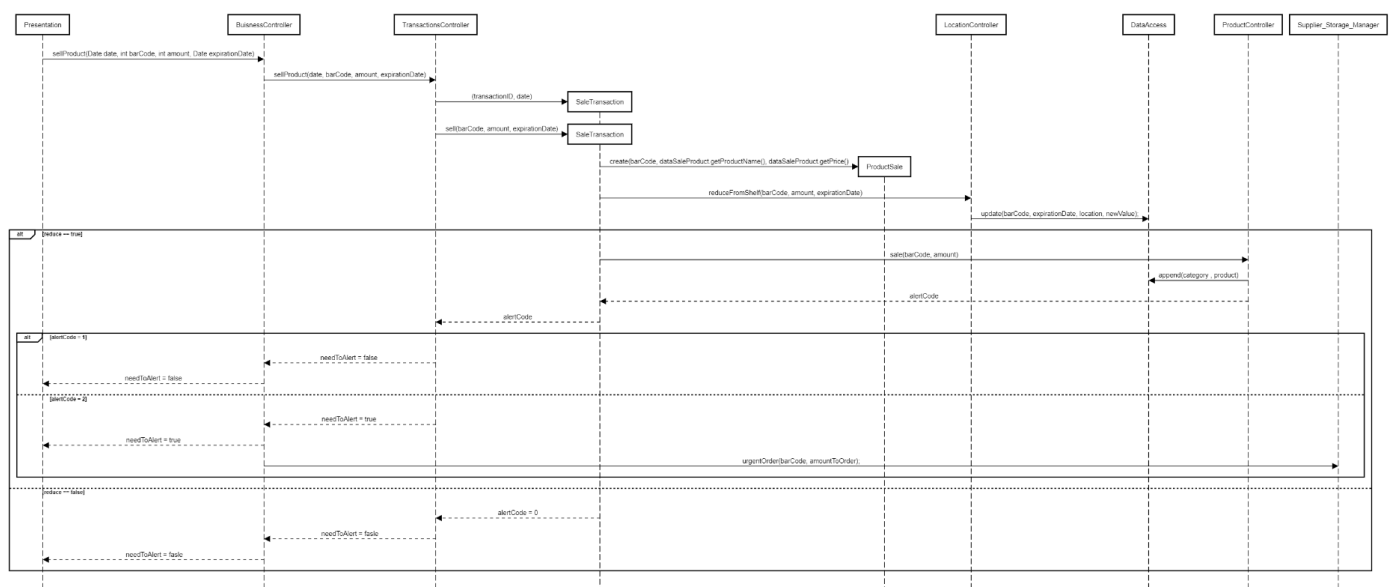
<b><u>Name</u></b>	Periodic order from a supplier
<b><u>Short Description</u></b>	The manager adds a periodical order from a fixed days supplier, he then enters the products' details and amount. Before adding the new order to the system, the system validates that the amount of each product in the order is at least as the minimum amount that is defined for it. If so, the order is added successfully, otherwise, nothing happens.
<b><u>Pre-Condition</u></b>	Periodic order event occurs followed by an alert.
<b><u>Post-Condition</u></b>	periodic order is dispatched to the given supplier if the validation went through, and nothing happens otherwise.
<b><u>Error situation</u></b>	No errors may occur at this stage of the processes.
<b><u>System state in the event of an error</u></b>	No errors may occur at this stage of the processes.
<b><u>Actor</u></b>	Store worker.
<b><u>Trigger</u></b>	Periodic order followed by alert.
<b><u>Standard Processes</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periodic event occurs by the worker to some supplier.</li> <li>2. The worker contacts the supplier and discuss about the details</li> <li>3. New periodic order is dispatched to the supplier.</li> </ol>
<b><u>Alternative Processes</u></b>	No errors may occur at this stage of the processes.

:Sequence Diagram



<b><u>Name</u></b>	Immediate order due to deficient
<b><u>Short Description</u></b>	In case that some product's amount exceeds its limit, the system alerts for the deficient and perform immediate order for this product from some supplier.
<b><u>Pre-Condition</u></b>	Sale event occur followed by an alert.
<b><u>Post-Condition</u></b>	Immediate order is dispatched to the cheaper supplier.
<b><u>Error situation</u></b>	No errors may occur at this stage of the processes.
<b><u>System state in the event of an error</u></b>	No errors may occur at this stage of the processes.
<b><u>Actor</u></b>	Storekeeper.
<b><u>Trigger</u></b>	Sale event followed by alert.
<b><u>Standard Processes</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sale event occurs by the cashier to some client.</li> <li>2. After updating the inventory some product exceeds its limit.</li> <li>3. Alert is performed</li> <li>4. Immediate order is dispatched automatically.</li> </ol>
<b><u>Alternative Processes</u></b>	No errors may occur at this stage of the processes.

:Sequence Diagram

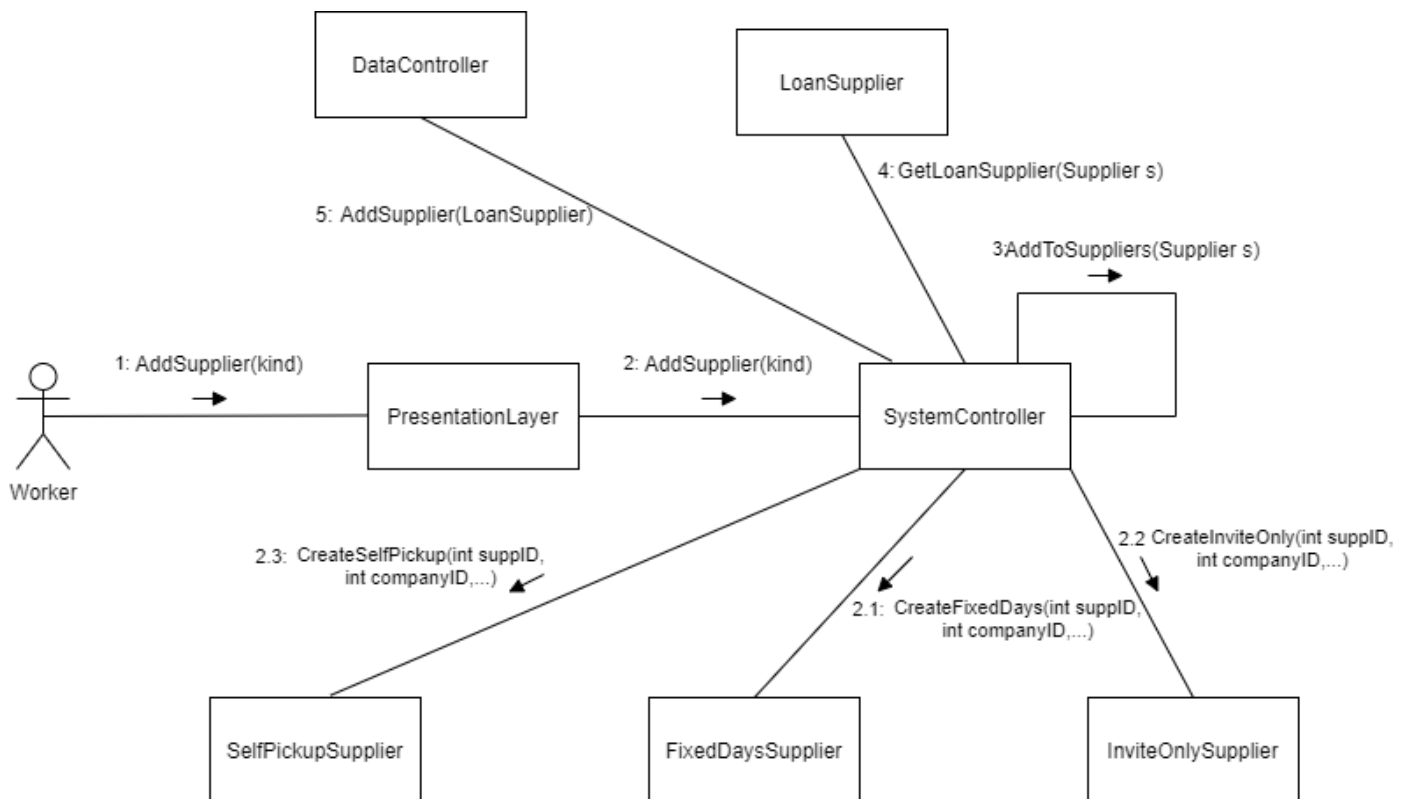
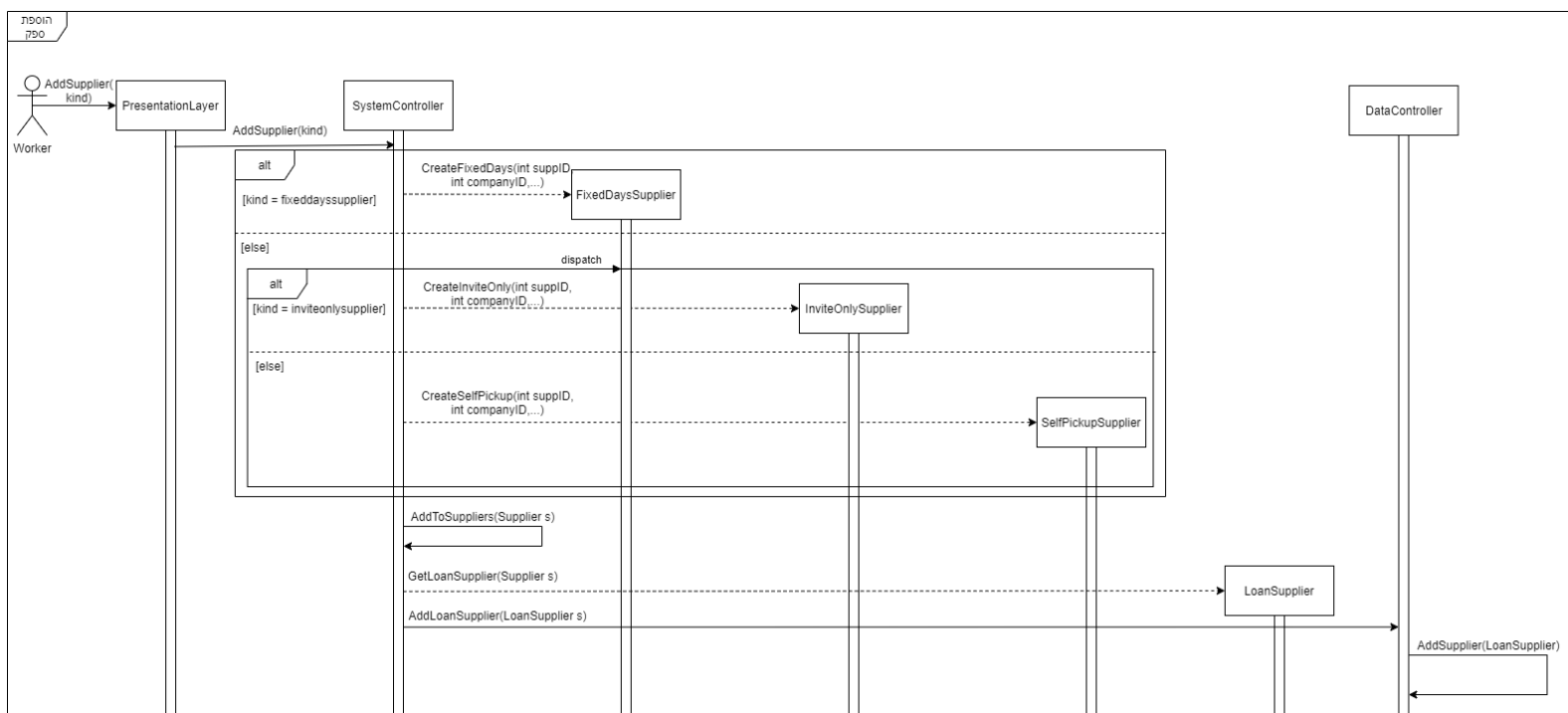


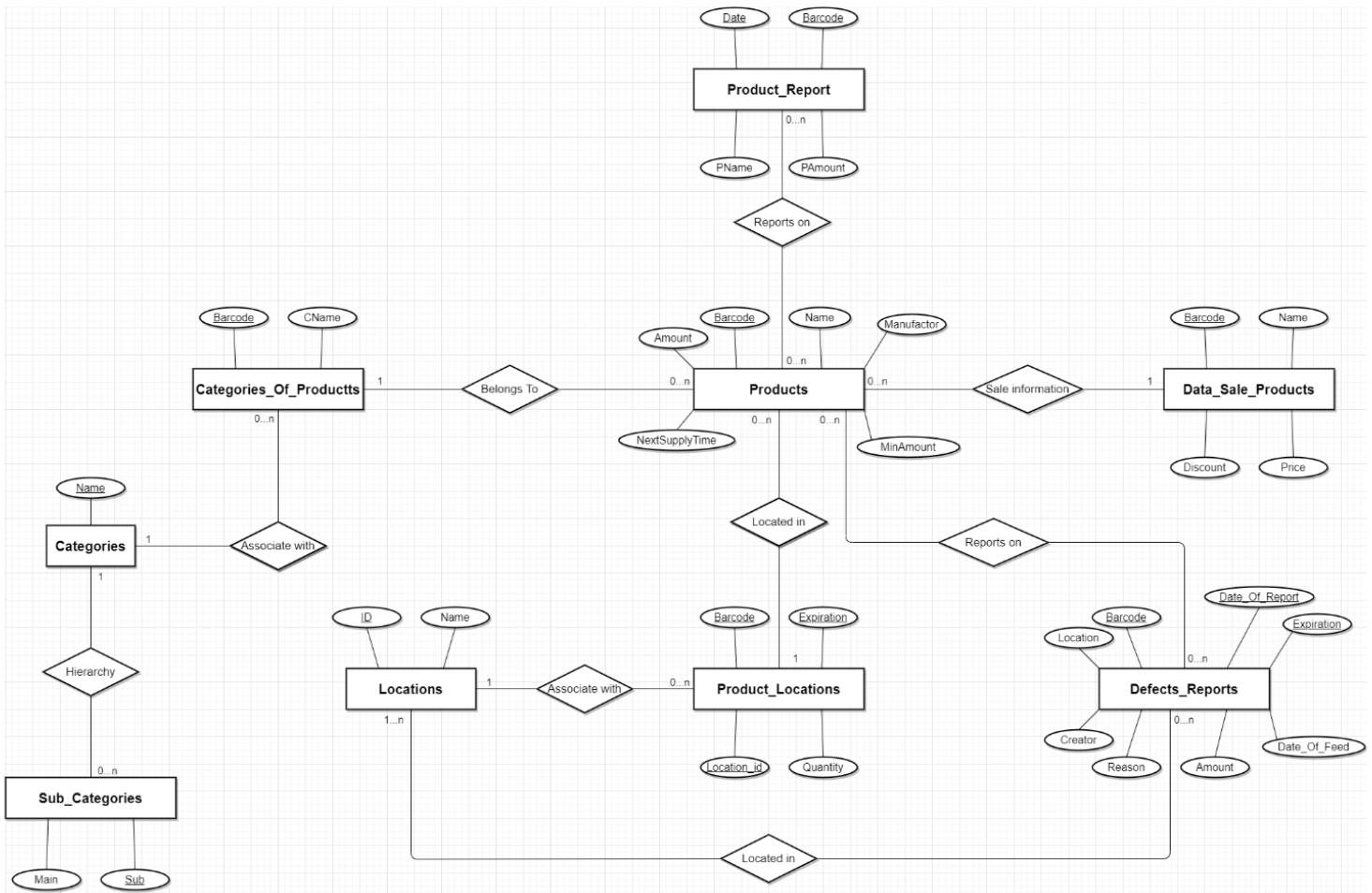
(2) ניתוח התנהגותי (Collaboration Diagram & Sequence Diagram) עבור 2 נסיבות השימוש c, d שרלוונטיים למודול שלנו.

c. עדכון מלאי והתראה על חוסרים:

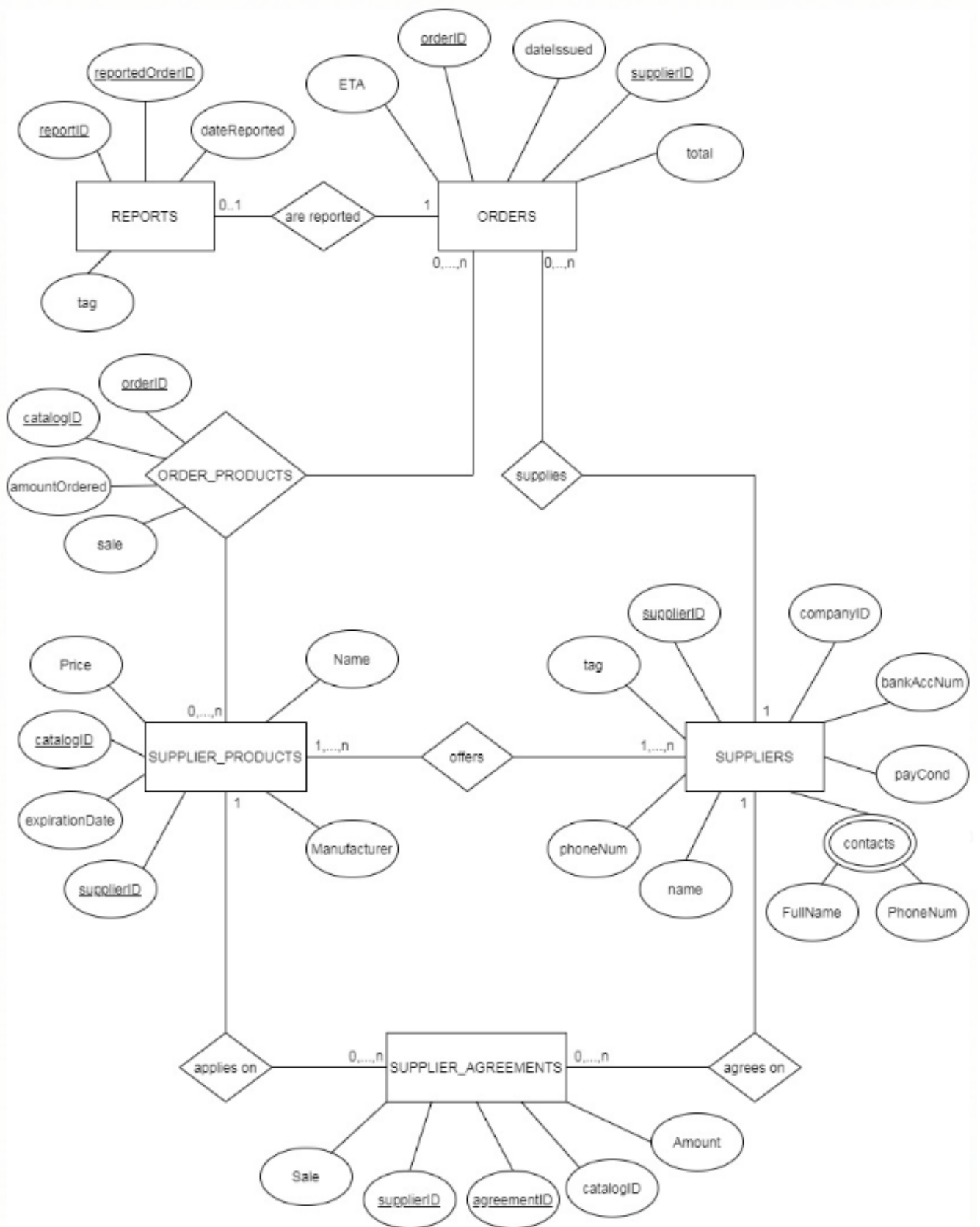
<b><u>Name</u></b>	Update Inventory & Deficient Alert
<b><u>Short Description</u></b>	The system uses automatic processes in order to keep the system's inventory balanced with the physic inventory and alert in case of deficient in some product.
<b><u>Pre-Condition</u></b>	Purchase event or sale event occur before updating / alerting.
<b><u>Post-Condition</u></b>	System's inventory is balanced with physic inventory. In case of deficient, storekeeper gets an alert.
<b><u>Error situation</u></b>	Cashier insert the wrong product to the system.
<b><u>System state in the event of an error</u></b>	The system is not balanced with the physic inventory
<b><u>Actor</u></b>	Storekeeper, cashier
<b><u>Trigger</u></b>	For updating: purchase or sale event. For Alerting: sale event
<b><u>Standard Processes</u></b>	<p><b>Updating by purchase event:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.new supply arrive to the store.</li> <li>2.shop keeper accept the supply and inform the system of the new order.</li> <li>3.the system iterates the order and update inventory accordingly.</li> </ol> <p><b>Updating by sale event &amp; Alerting:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Cashier initiate sale transaction for some client who buys products.</li> <li>2. Cashier insert products id and amounts of each product.</li> <li>3.the system update the inventory according to the cashier inserting.</li> <li>4. In case that some products exceed the limit the system automatically alerts the shop keeper about the deficient of the specific product.</li> </ol>
<b><u>Alternative Processes</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cashier insert the wrong product to the system.</li> <li>2. Cancellation of the product will be performed by the shift supervisor.</li> </ol>











#### 4) עדכון תוצרי עבודה 1

i. **דרישות** (דרישות חדשות שנוספו באיטרציה הזו מספרן מסומן באדום)

• 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 היצרן, כמות נוכחית, כמות במדפים, כמות במחסן.	Must have	L	כן	כן
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
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
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

כן	כן	H	Nice to have	על המערכת להפיק דוחות תקופתיים למחסנאי של פריטים פגומים.	22
כן	לא	H	Nice to have	תקופת הזמן על פיה המערכת תאפשר להפיק דוחות פגומים היא לכל הפחות שבוע.	23
כן	כן	H	Must have	כאשר המערכת תוציא הזמנת מחסור, היא תשלח בהמזנה כמות שתגרום לכמות הכללית של המוצר לעלות על סף המינימום.	24

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

כן	כן	H	Must have	המערכת תעדכן את הספק על שינויים בהזמנה לפחות יום אחד לפני מועד ההספקה.	15
----	----	---	--------------	---	----

מספר	דרישה	עדיפות	רמת סיכון	פונקציונאליות	ניתן למימוש
1	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.	Must have	L	כן	
2	The user can print to the screen a constraint report for the following week.	Must have	L	כן	
3	All information regarding workers, deliveries, shifts, constrains will be saved in the database using SQLite. <sup>6</sup>	Must have	L	לא	
4	The system will allow sending delivery to suppliers and to the company's branches <sup>12</sup> .	Must have	L	כן	
5	During delivery, the system will allow getting supplies from suppliers	Must have	L	כן	
6	During delivery, the system will allow distributing supplies to the different branches.	Must have	L	כן	
7	The delivery locations will be divided to sections for more efficient distribution.	Nice to have	L	לא	
8	The system will notify when a delivery contains locations from more than one section.	Nice to have	L	כן	
9	Whenever there's deficit of supplies, the system will allow to send a truck to suppliers.	Nice to have	L	כן	
10	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 <sup>1</sup> .	Must Have	L	כן	
11	The user can edit the following details for each employee: name, bank account number, salary, terms of employment, start working date, branch <sup>1</sup> .	Must Have	L	כן	
12	The user can delete workers from the system.	Must Have	L	כן	
13	An employee can only be assigned to work in a field he is authorized to work on (by role).	Must Have	L	לא	
14	In case the truck's weight exceeds maximum weight when leaving the source <sup>5</sup> , the	Must Have	L	כן	

				system pauses the delivery and asks for a new plan.	
	כן	L	Must have	Each driver has different licenses, the system will not allow to let a driver drive a truck without the suitable license.	15
	כן	L	Must Have	The system will make sure that the driver assigned to a delivery is working at the shift of the delivery. <sup>7</sup>	16
	כן	L	Must Have	The system will make sure that a store keeper is working at the shift of a delivery for he's store. <sup>8</sup>	17
	לא	L	Must Have	The source of a delivery must be a supplier <sup>3</sup>	18
	לא	L	Must Have	A delivery's properties are: date, time of departure, estimated time of arrival <sup>4</sup> , number of truck, driver's name, source, destinations and the truck's weight.	19
	לא	L	Must Have	A location can either be a supplier or one of the company's branches <sup>10</sup>	20
	לא	L	Must Have	For every destination the driver gets a numbered document with the list of items being delivered to the destination.	21
	לא	L	Must Have	The system will save the address, phone number and associate's name for each source and destination.	22
	לא	L	Must Have	Truck property's are plate number, model, empty weight and max loaded weight.	23
	לא	L	Must Have	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. <sup>9</sup>	24
	כן	L	Nice to have	The system will record a log of each delivery with all its properties to the delivery management archive.	25
	כן	L	Nice to have	The system will keep a log of every document that was given to a driver.	26
	כן	L	Nice to have	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.	27



	כן	L	Must Have	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 <sup>1</sup> .	28
	כן	L	Must Have	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 <sup>1</sup> .	29
	כן	L	Must Have	A HR manger can delete a shift.	30
	לא	L	Must Have	Each shift has at least one manager.	31
	לא	L	Must Have	The system will not allow a manager to assign a worker with a constraint to a shift at the same time.	32
	לא	L	Must Have	When creating a new shift, the system will present the details of the available workers for the required role.	33
	לא	L	Nice to have	A HR manager can decide if a role is needed for a shift or not.	34
	כן	L	Nice to have	The user can print a shift's report to the screen for the following week.	35

- **סיבת הוספת הדרישות החדשות היא, הוספת הדרישות הנ"ל בעבודה החדשה שלא היו קיימות בעבודה הקודמת. דרישות חדשות אלה, מספרן סומן באדום.**

**כלל השאלות הפתוחות:**

### **מודול מלאי:**

- (1) איך יתבצע חישוב ההתראה עפ"י הפרמטרים זמן אספקה וביקוש המוצר.
- (2) כיצד מוגדר "ביקוש המוצר".
- (3) מהי כמות המינימום לכל מוצר, עפ"י אילו פרמטרים נקבעת.
- (4) האם המחיר של מוצר מוזנים ע"י המשתמשים. אם לא, מהו אלגוריתם חישוב מחיר המוצר.
- (5) מה צריך להיות מוצג בדוח.
- (6) לאילו תקופות זמן פרט לשבוע יינתן להפיק דוחות.
- (7) איזה מחיר עלות יהיה מוצג לכל מוצר, האם עלות המחיר על פי האספקה האחרונה או על פי האספקה שבה הגיע המוצר למלאי.
- (8) מהם המיקומים האפשריים הקיימים, מהם האזורים הקיימים.
- (9) אילו קטגוריות קיימות.
- (10) האם המערכת תעדכן מדי יום את מאגר המוצרים הפגומים, אם כן באיזה שלב ביום.
- (11) מהי תקופת הזמן של הפקדת הדוחות לפריטים פגומים.
- (12) האם יש צורך בשמירת המבצעים הקודמים על מוצר מסוים, או מספיק למערכת לדעת להציג מהו מחירו העדכני הסופי.
- (13) מהי תדירות הפקת הדוחות התקופתיים.
- (14) מהי תדירות הפקדת הדוחות פגומים.
- (15) **מהי הכמות שתשלח להזמנה במקרה של הזמנת מחסור. (דרישה חדשה שנוספה בעבודה זו)**

### **מודול ספקים:**

- (1) בשמירת פרטי התקשרות עם ספק, אילו פרטי התקשרות בדיוק יש לשמור.
- (2) לגבי "כתב כמויות", מתי כמות מוגדרת להיות ב"היקף גדול".
- (3) בעת התקשרות עם ספק, מהם בדיוק פרטי הפריטים שיש לשמור.
- (4) אצל ספקים אשר מספקים בימים קבועים, אם הם קבועים האם זה אומר שלא ניתן לשנות אותם.
- (5) האם התקשרות נחשבת להסכם? האם זה שונה מהסכם?
- (6) בהסכמים עם ספקים, מהי ההגדרה של תנאים עסקיים?

טבלה 2 שאלות פתוחות שלא משפיעות על המימוש: (מספור על פי המספור בכלל השאלות הפתוחות)

• מודול מלאי

שאלה פתוחה	מספר
מהם המיקומים האפשריים הקיימים, מהם האזורים הקיימים.	8
אילו קטגוריות קיימות.	9
מהי תקופת הזמן של הפקדת הדוחות לפריטים פגומים.	11

• מודול ספקים

שאלה פתוחה	מספר
בשמירת פרטי התקשרות עם ספק, אילו פרטי התקשרות בדיוק יש לשמור.	1
לגבי "כתב כמויות", מתי כמות מוגדרת להיות ב"היקף גדול".	2
בעת התקשרות עם ספק, מהם בדיוק פרטי הפריטים שיש לשמור.	3
אצל ספקים אשר מספקים בימים קבועים, אם הם קבועים האם זה אומר שלא ניתן לשנות אותם.	4

מספר	מושג	משמעות
1	הזמנה	כאשר יש צורך בחידוש מלאי והוספת מוצרים לחנות, ניתן לבצע הזמנה מספק כלשהו כך שהזמנה זו מכילה את פרטי המוצרים הנדרשים והכמויות שלהם, כמו כן גם את הזמן המשוער לביצוע ההזמנה ופרטים נוספים.
2	ספק	ספק הינו השחקן החיצוני שמספק לחנות את המוצרים לפי הצורך, ישנם סוגים שונים של ספקים ובניהם ספקים המספקים הזמנות בימים קבועים, ספקים המספקים הזמנות בהזמנה מראש בלבד, וספקים שאיסוף ההזמנה מהם נעשים באופן עצמי.
3	הסכם	הסכם מתאר הסכמה בין ספק מסוים לחנות לגבי הנחה מסוימת באחוזים על מוצר מסוים בהזמנה כלשהי, בתנאי שבהזמנה כמות המוצר שהוזמנה היא לפחות כמו הכמות המתוארת בהסכם, שהחל ממנה חלה ההנחה.
4	זמן אספקה	מוגדר להיות הזמן המשוער (על פי תאריך) שאספקה עבור מוצר מסוים מגיעה לחנות. זמן האספקה נקבע על פי הספק המספק את המוצר. זמן אספקה מתאר את האספקה הקרובה ביותר שתגיע לחנות (מבחינת זמן).
5	סף מינימום	סף מינימום הוא מספר המציין גבול תחתון עבור כמות של מוצר מסוים בחנות. כאשר מוצר חורג מסף המינימום מתבצעת הזמנת מחסור.
6	הזמנת מחסור	הזמנת מחסור היא הזמנה אשר מתבצעת באופן אוטומטי על ידי המערכת כאשר מוצר מסוים חורג מסף המינימום שלו המוגדר מראש. בהזמנת מחסור ההזמנה תבוצע מהספק עם המחיר הזול ביותר עבור אותו המוצר. כמו כן, לאחר ההזמנה כמות המוצר לא תחרוג מסף המינימום.
7	דוח מלאי	מסמך המפרט כמויות עבור מוצרים בחנות. כל דוח מלאי מאופיין על ידי התאריך בו הוא הופק. דוח מלאי יכול לציין מוצרים עבור קטגוריות הנבחרות על ידי המשתמש או עבור כל הקטגוריות הקיימות בחנות.
8	דוח פגומים	מסמך המפרט את המוצרים הפגומים בחנות, את מיקומם, את הסיבה לפגם ואת תאריך ההזנה למערכת. דוח פגומים יכול להיווצר באופן אוטומטי על ידי המערכת במקרה של מוצר "פג תוקף" או באופן ידני על ידי המשתמש.

• מודול מלאי

מספר	שאלה פתוחה	ההנחה
1	איך יתבצע חישוב ההתראה עפ"י הפרמטרים זמן אספקה וביקוש המוצר.	בהנחה שהלקוח מזין כמות סף לכל מוצר, אין צורך בחישוב כזה.
2	כיצד מוגדר "ביקוש המוצר".	מוגדר על פי הכמות הממוצעת שנמכר ביום.
3	מהי כמות המינימום לכל מוצר, עפ"י אילו פרמטרים נקבעת.	עפ"י כמות סף לכל מוצר (barcode) שנקבעת ע"י הלקוח.
4	האם המחיר של מוצר מוזנים ע"י המשתמשים. אם לא, מהו אלגוריתם חישוב מחיר המוצר.	נניח כי המחירים מוזנים ע"י המשתמשים.
5	מה צריך להיות מוצג בדוח התקופתי.	נניח רשימת כל המוצרים שקיימים במלאי וכמות של כל אחד
6	לאילו תקופות זמן פרט לשבוע יינתן להפיק דוחות.	נניח יום, שבוע, חודש, חצי שנה.
7	איזה מחיר עלות יהיה מוצג לכל מוצר, האם עלות המחיר על פי האספקה האחרונה או על פי האספקה שבה הגיע המוצר למלאי.	נניח מחיר עלותו באספקה בו הגיע המוצר למלאי.
10	האם המערכת תעדכן מדי יום את מאגר המוצרים הפגומים, אם כן באיזה שלב ביום.	נניח מדי יום כאשר המערכת עולה ומאותחלת, כחלק מפעולות האתחול שלה היא מעדכנת את מאגר המוצרים הפגומים.
12	האם יש צורך בשמירת המבצעים הקודמים על מוצר מסוים, או מספיק למערכת לדעת להציג מהו מחירו העדכני הסופי.	נניח שמספיק לדעת את מחירו העדכני הסופי.
13	מהי תדירות הפקת הדוחות התקופתיים	נניח שיש להפיק לכל היותר דוח תקופתי אחד ביום
14	מהי תדירות הפקדת הדוחות פגומים	נניח שיש להפיק לכל היותר דוח תקופתי אחד ביום
15	מהי הכמות שתשלח להזמנה במקרה של הזמנת מחסור	נניח שיש להזמין כמות של פי 2 מהכמות המינימאלית

מספר	שאלה פתוחה	ההנחה
5	האם התקשרות נחשבת להסכם? האם זה שונה מהסכם?	התקשרות זה סוג של הסכם.
6	בהסכמים עם ספקים, מהי ההגדרה של תנאים עסקיים?	זמני משלוח, הכמות הניתנת להזמנה, ימי עבודה, איסוף עצמי או משלוח, אופן עבודה וכו'...

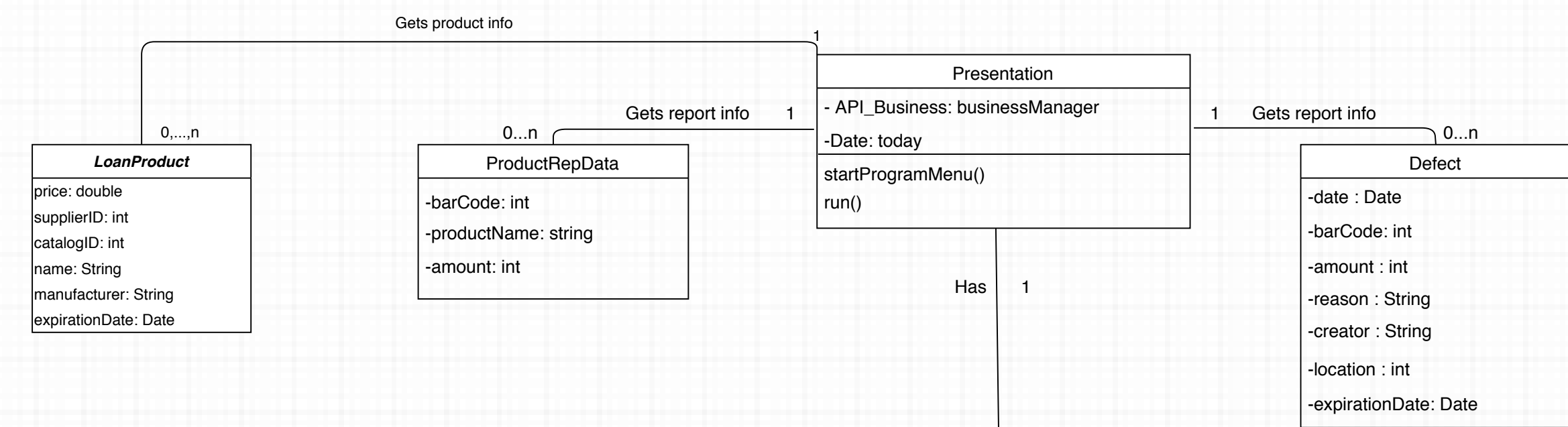
• נספחים

(1) תרשים מחלקות

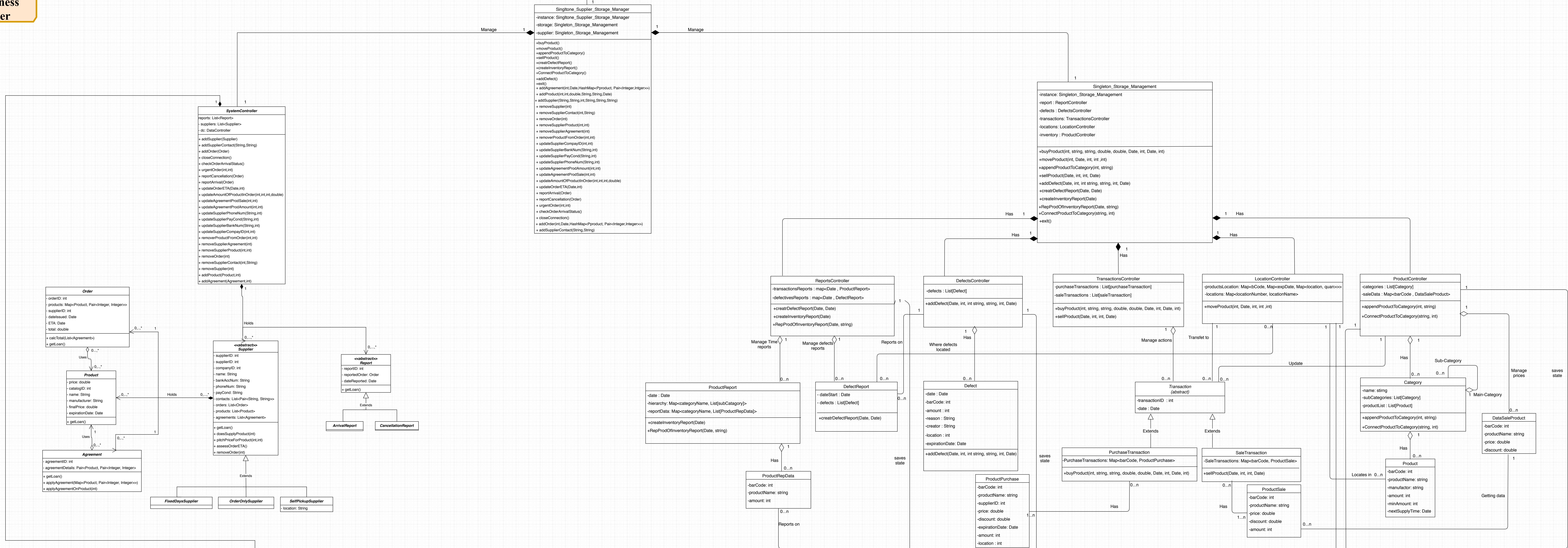
(2) תרשימי אובייקטים



**layer**



## Buisness layer



**Data layer**

