

מטלה 3 – ניתוח ועיצוב מערכות תוכנה

מגישים:

נועם כהן 209263805

תומר קצב 207219783

עידו דאי 207757535

דביר זנדני 316128529

דגשים אודות הממשק בין שני המודולים:

1. מודול הובלות הסיר ממנו את האחריות על החזקת הנהגים. הנהגים הפכו להיות תחת אחריות של מודול כוח האדם, כל פונקציונליות שנעשת על ידי מודול הובלות הקשורה לנהגים עוברת כעת דרך מודול כוח אדם.
2. מחלקת Site במודול הובלות ומחלקת Branch במודול כוח האדם חולקות מפתח ראשי (זהה) address .
3. המערכת מוציאה הובלות ליעדים רק בהם קיים מחסנאי לפי אישור שמתקבל ממנהל כוח האדם HR . פעולה זו נעשת על ידי מנהל ההובלות שמבקש באמצעות פונקציונליות היושבת בקונטרולר המשותף יעדים זמינים לפי אילוצי המחסנאי.
4. המערכת מוציאה הובלה בהתאם לזמינות הנהג לפי תאריכי אילוציו בעזרת פונקציונליות היושבת בקונטרולר המשותף. מודול כוח האדם מציג לבחירה למודול ההובלות את הנהגים הזמינים לפי תאריך מסוים.
5. המערכת תעדכן את פרטי שעות העבודה של הנהג בעת סיום ההובלה. בעזרת פונקציונליות היושבת בקונטרולר המשותף, בעת סיום ההובלה, מנהל ההובלות מעדכן את מנהל כוח האדם לעדכן את שעות העבודה של נהג ההובלה.
6. מנהל HR יקבל מידע עבור כל Branch אלו הובלות עתידות להגיע אליו בארץ מסויים.

דף הגדרת מושגים:

מודול כוח אדם –

- **הגשת אילוצים:** עובד יכול להתחבר למערכת ולהגיש תאריכים בו הוא פנוי למשמרת לפי חלוקת משמרות של בוקר/ערב.
- **מנהל משמרת:** עובד בסופר בעל הרשאות מורחבות יותר מאשר עובד רגיל. (לבטל מוצרים שהועברו בקופה וכו')
- **מנהל כוח אדם:** בעל כל ההרשאות למערכת, אחראי על תהליך שיבוץ משמרות, הרשמה של עובד חדש, שינוי פרטי עובד.
- **יצירת משמרת:** מנהל כוח האדם בוחר תחילה את התאריך והשעה בו הוא רוצה לשבץ משמרת חדשה, לאחר מכן מוצגים לו כל העובדים אשר הגישו אילוץ לתאריך זה, מתוכם הוא יכול לבחור את העובד שהוא רוצה כאשר המערכת מוודא אם השיבוץ אשר בנה אכן חוקי.
- **משמרת:** תחילה משמרת מתחלקת למשמרת בוקר או משמרת ערב, כאשר כל משמרת חייבת להיות מורכבת ממנהל משמרת אחד ויתר כמות העובדים כרצונו של מנהל כוח האדם.
- **עובד סניף:** פרט למנהל משמרת קיימים עוד סוגי עובדים (כגון: מחסנאי, מנקה, קופאי וכו') כל סוג עובד ותחום אחריותו כאמור גם כל עובד משוייך לסניף, עובד מגיש אילוצים

- תאריכים בהם יכול לעבוד, אך אינו יכול להיות משובץ לשתי משמרות ביום או לקחת חלק ביותר משש משמרות בשבוע.
- **נהג:** נהג הינו עובד אשר אינו משוייך לשום סניף של החברה אלא נחשב עובד כללי אך הוא מגיש באותה הצורה כמו עובד סניף את אילוציו, בנוסף לכל נהג יש סוג רישיון וסוגי הכשרות.

מודול הובלות:

- **מנהל הובלות:** רשאי להיכנס למערכת באמצעות סיסמה ואחראי על פעולות מערכת כמו: הוצאת הובלה, סיום הובלה, ניהול הובלה, פעולות על משאיות, פעולות על הזמנות ...
- **טופס הובלה:** טופס שמכיל מספר זיהוי ייחודי, תז של נהג ומספר משאית המשויכים אליו, משקל משאית נוכחי, סוג ההובלה (קירור, יבש, קפוא), שעת תחילת ההובלה וכתובת מקור.
- **הזמנה:** ההזמנות מאופייניות על ידי מספר זיהוי ייחודי ומכילות פרטים חשובים כמו: סוג ההזמנה (קירור, יבש, קפוא), סטטוס הזמנה (ממתין/נבחר להובלה), כתובת ושם ספק.
- **הובלה:** מאופיינת במספר ייחודי להובלה, מספר טופס ההובלה שאליה היא משויכת, סטטוס הובלה (בתהליך, הסתיים), תז של נהג ומספר משאית המשויכים אליו, משקל משאית נוכחי, שעת תחילת ההובלה וכתובת מקור.
- **הוצאת הובלה:** תהליך הוצאת ההובלה הוא תהליך שמתחיל בבחירת טופס הובלה שהוזמן לתאריך זה ע"י מנהל ההובלות לפיו ירצה המנהל להוציא הובלה. במהלך תהליך זה המנהל מעדכן את משקל המשאית לאחר שקילה במקור, במידה ויש חריגה במשקל תתקבל התראת "חריגה במשקל" ועליו יהיה לבחור באחת מבין האפשרויות של תכנון מחדש (הסרת יעד, החלפת יעדים, החלפת משאית והסרת פריטים). במידה ולא השקילה תסתיים בהצלחה. התהליך נגמר כאשר המשאית סיימה לעבור בכל היעדים ומנהל ההובלות מבצע סיום הובלה.
- **ניהול הובלה:** תהליך שבו מנהל ההובלות מעדכן את משקל המשאית של ההובלה, ובמקרה בו המשקל לאחר השקילה חורג ממקסימום המשקל אותו המשאית יכולה לשאת, על מנהל ההובלות לבצע "תכנון מחדש" שמתחלק ל 4 פעולות אותם הוא רשאי לעשות: החלפת יעד, הסרת יעד, הסרת פרטים והחלפת משאית.
- **סיום הובלה:** תהליך בו ההובלה מסתיימת וסטטוס ההובלה הופך ל"הסתיים".
- **משאית:** נציין כי מלבד נתונים בסיסיים, כחלק מתכונות המשאית, המשאית מאופיינת במשקל מקסימלי שממנו לא ניתן לחרוג.

הוראות הפעלה לממשק משתמש:

המערכת מציגה לראשונה מסך פתיחה בו המשתמש יכול להיכנס למערכת לפי שם משתמש וסיסמה.

פירוט הרשאות הגישה למערכת:

מנהל ההובלות – שם משתמש: TM

סיסמה: TN2023

מנהל כוח אדם - שם משתמש: HR

סיסמה: DI2023

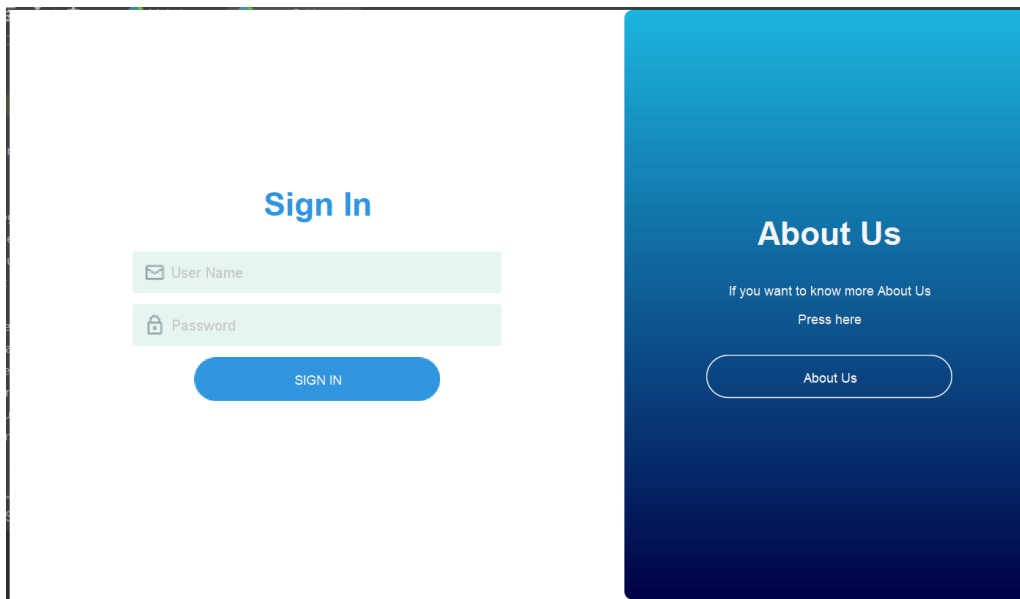
מנהל חנות (בעל הרשאות לכל המערכת) - שם משתמש: SM

סיסמה: SM2023

עובדים ונהגים

	ID	BranchAddress	FirstName	LastName	Password
1	111111111	Eqron City	Emily	Davis	437467
2	222222222	Eqron City	Daniel	Wilson	password5
3	333333333	Eqron City	Sophia	Taylor	password6
4	123456789	Beer Sheva	John	Doe	password1
5	444444444	Eqron City	Benjamin	Anderson	2134
6	999999999	Beer Sheva	Olivia	Miller	password10
7	1010101010	Eqron City	Ethan	Garcia	password11
8	1212121212	Eqron City	Ava	Lopez	password12
9	1313131313	Eqron City	Noah	Hernandez	password13
10	666666666	Eilat	Sami	Saviv	1234
11	777777777	Eilat	Eti	Paron	1234
12	78	Beer Sheva	h	xs	5544
13	987654321	Beer Sheva	Jane	Smith	password2
14	555555555	Eqron City	Michael	Johnson	password3
15	1414141414	Eqron City	Avi	Ron	5151

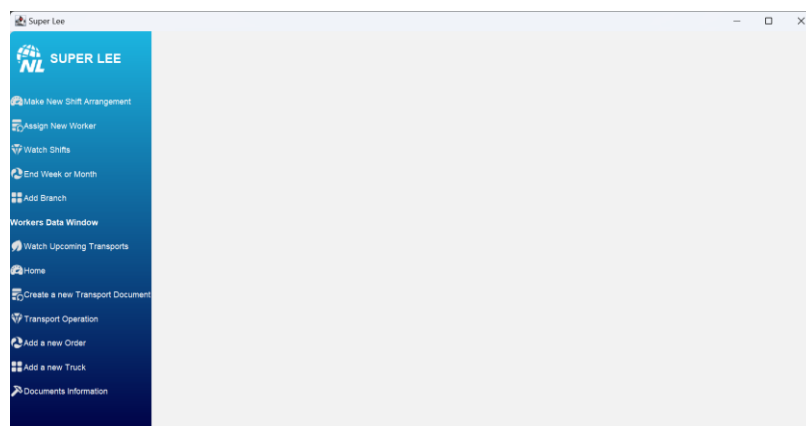
	ID	FirstName	LastName	Password
1	1	Micha	Napo	12345
2	2	Nir	Geron	1234554321



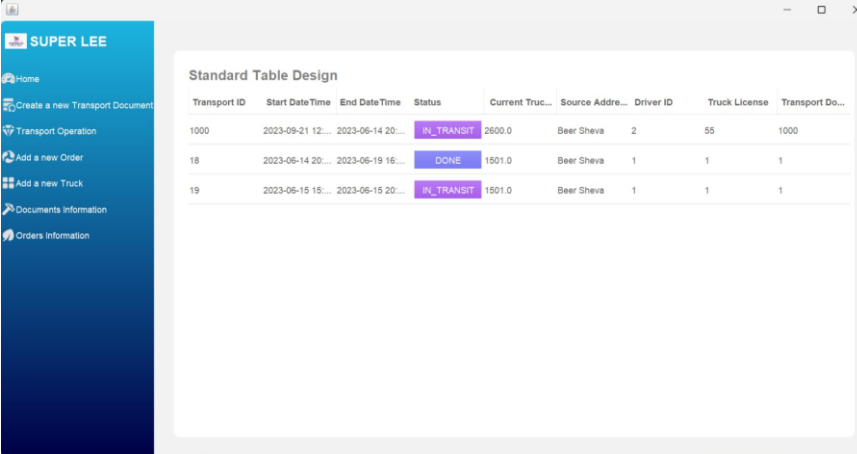
לאחר התחברות מוצלחת למערכת, כל תפקיד יועבר לפעולות המתאימות לפי הרשאותיו.

• **מנהל חנות –**

יוכל לבחור בין 2 מסכי התפריטים: תפריט שמוצג למנהל ההובלות או תפריט שמוצג למנהל כוח אדם.



• מנהל ההובלות –



The screenshot shows a web application for 'SUPER LEE'. On the left is a blue sidebar with navigation links: Home, Create a new Transport Document, Transport Operation, Add a new Order, Add a new Truck, Documents Information, and Orders Information. The main area displays a 'Standard Table Design' with the following data:

Transport ID	Start DateTime	End DateTime	Status	Current Truc...	Source Addre...	Driver ID	Truck License	Transport Do...
1000	2023-09-21 12:...	2023-06-14 20:...	IN_TRANSIT	2600.0	Beer Sheva	2	55	1000
18	2023-06-14 20:...	2023-06-19 16:...	DONE	1501.0	Beer Sheva	1	1	1
19	2023-06-15 15:...	2023-06-15 20:...	IN_TRANSIT	1501.0	Beer Sheva	1	1	1

מנהל ההובלות יועבר למסך תפריט ראשי אשר בצידו השמאלי יוצגו כפתורים לפעולות אפשריות במערכת כגון: יצירת טופס הובלה, יצירת הזמנה, הוספת משאית חדשה ופעולות על תהליך הובלה. בנוסף בצידו השמאלי של התפריט הראשי יוצג למנהל כפתורי נתונים שיהיו זמינים לטובת פעולותיו.

בנוסף בצידו השמאלי של התפריט ישנה אופציה לחזור למסך בית "Home" שיציג נתונים דינמיים אודות הובלות בשבוע האחרון. (מנהל ההובלות יוכל לשנות את הזמן בו ירצה לקבל את המידע הרלוונטי)

בעת לחיצה על הלחצנים יוצג למנהל מסך בהתאם לבחירתו.

לחיצה על כפתור בית תעביר את המנהל למסך בית שבו יוצג לו נתונים אודות ההובלות בשבוע האחרון.

לחיצה על כפתור יצירת טופס הובלה תעביר את המנהל למסך בו המנהל יידרש להכניס פרטים רלוונטיים לשם יצירת טופס הובלה חדש במערכת

לחיצה על כפתור הוספת משאית תעביר את המנהל למסך בו הוא יוכל להכניס פרטים למילוי ובסיום להוסיף משאית חדשה למערכת.

לחיצה על כפתור הוספת הזמנה תעביר את המנהל למסך בו הוא יוכל להכניס פרטים למילוי ובנוסף להוסיף פריטים להזמנה ובסיום להוסיף הזמנה חדשה למערכת. נציין כי המנהל יוכל להוסיף את ההזמנה החדשה למערכת רק לאחר שימלא את כל הפרטים הנחוצים ויוסיף פריטים להזמנה.

לחיצה על כפתור תהליך הובלה תעביר את המנהל למסך שבו המנהל יוכל לבצע 3 פעולות לבחירתו: התחלת הובלה, ניהול הובלה וסיום הובלה.

- לחיצה על כפתור ניהול הובלה, לאחר בחירת ההובלה מתוך ההובלות המוצגת יוקפץ חלון להזנת משקל המשאית החדש. בחלון זה המנהל יזין את המשקל החדש ומשקלה יתעדכן בהתאם והוא לא חורג ממקסימום המשקל אותו המשאית יכולה לשאת. במידה וקיימת חריגה, מנהל ההובלות יועבר למסך תכנון מחדש בו יוצגו לו 4 פעולות אפשריות - הסרת יעד, החלפת יעדים, החלפת משאית והסרת פריטים. לאחר ביצוע של פעולה מסוימת מנבל ההובלות יועבר חזרה למסך תפריט ההובלות.

- לחיצה על כפתור התחלת הובלה - כפתור זה יתחיל את ההובלה שנבחרה.

- לחיצה על כפתור סיום הובלה - כפתור זה יסיים את ההובלה שנבחרה.

• מנהל כוח אדם –



לאחר שהמערכת תזהה שמנהל כוח האדם התחבר (זיהוי לפי הסיסמא) יוצג לו תפריט בעל 7 אפשרויות :

○ רישום עובד חדש למערכת: למנהל כוח האדם יפתח חלון אשר בו יימלא את כל הפרטים הדרושים (קיימת האופציה להרשמת עובד סניף וגם לנהג) לאחר מילוי כל הפרטים הרלוונטים יוכל מנהל כוח האדם ליצור את העובד במערכת ע"י לחיצה על כפתור אישור.

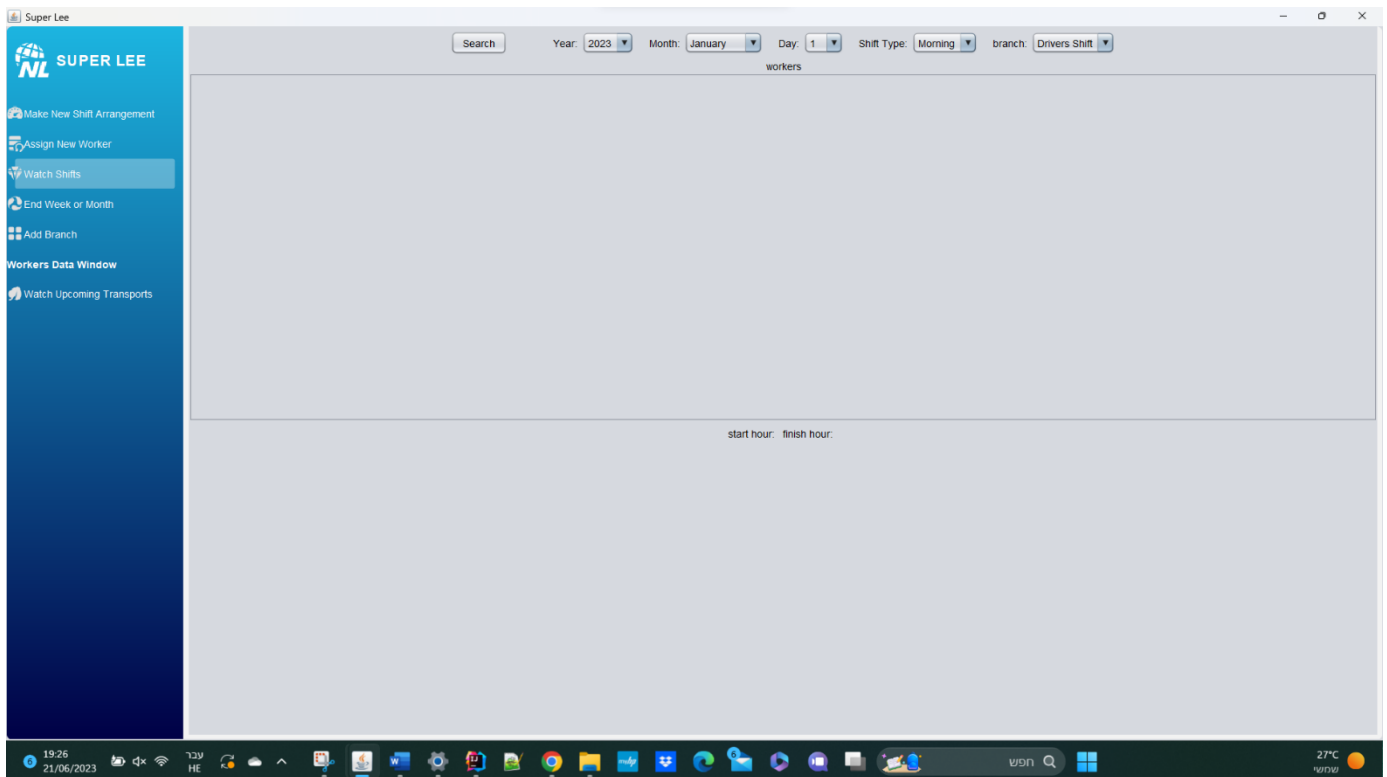
This screenshot shows the 'Assign New Worker' form within the Super Lee application. The left sidebar is the same as in the previous image, with 'Assign New Worker' highlighted. The main form area contains the following fields and controls:

- First Name:
- Last Name:
- ID:
- Branch:
- Bank Account:
- Wage:
- Employment Condition:
- Hire Date:
 - Year:
 - Month:
 - Day:
- Job:

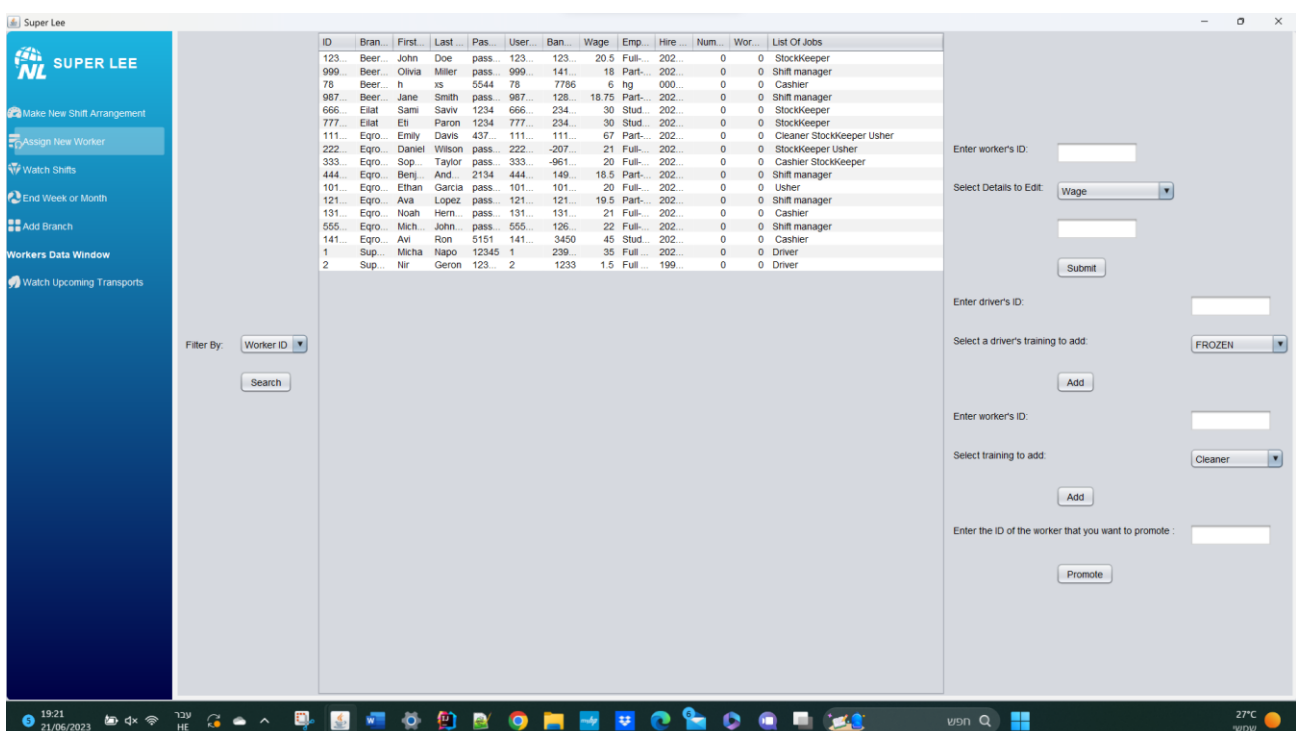
At the bottom of the form is a 'Submit' button.

The Windows taskbar at the bottom shows the date as 21/06/2023, the time as 19:19, and the temperature as 27°C.

- **הצגת משמרות:** בחלון זה מנהל כוח האדם יוכל לבחור תאריך וזמן (ובמידת הצורך גם את הסניף הרצוי) ויצוגו עבורו כל פרטי המשמרת הרלוונטים (העובדים שנכחו באותה משמרת, רשימת ביטולים וכו'), בנוסף בחלון זה קיימת האופציה גם לבצע החלפת עובדים במשמרת.



- **עריכה/הצגה פרטי עובד:** למנהל כוח האדם יוצגו תחילה כל עובדי הרשת, קיימת לו האופציה לסנן את ההצגה לפי קריטריון שייבחר (סוג העובד, סניף או ת"ז), לערוך את הפרטים הרלוונטים של עובד, הוספת הכשרות לעובד רגיל והוספת הכשרות לנהג וקידום עובד רגיל למנהל משמרת.



- **הצגת הובלות:** מנהל כוח האדם תהיה את האופציה לבחור תאריך וסניף ויוצגו לו כל ההובלות הרלוונטיות לפי הפרטים שהוכנסו.

Year: 2023 Month: January Day: 1 Branch: Drivers Shift Search

- **יצירת משמרת:** למנהל כוח האדם ייפתח דף בו הוא יוכל לבחור תאריך ושעה (ובמידת הצורך סניף) לאחר בחירת פרטים אלו יוצגו לו כל העובדים אשר נמצאו מתאימים לפרטים שהוכנסו, מנהל כח האדם יוכל לסמן את העובדים אותם יירצה להוסיף למשמרת זו.

Super Lee

SUPER LEE

Make New Shift Arrangement

Assign New Worker

Watch Shifts

End Week or Month

Add Branch

Workers Data Window

Watch Upcoming Transports

First Name:

Last Name:

ID:

Branch: Beer Sheva

Bank Account:

Wage:

Employment Condition:

Hire Date:

Year: 2023

Month: January

Day: 1

Job: Cashier

Submit

19:23 21/06/2023 עבר HE 27°C שמש

- עדכון סוף חודש/סוף שבוע: אפשרות המכילה את האופציה למנהל כוח האדם לתת בונוס לעובד בו ייבחר ולאחר לחיצה על הכפתור המתאים (סיים חודש/סיים שבוע) ייתעדכנו הפרטים המתאימים אצל כל עובדי החברה.

ID	Salary
1010101010	0.0
1111111111	0.0
1212121212	0.0
123456789	0.0
1313131313	0.0
1414141414	0.0
222222222	0.0
333333333	0.0
444444444	0.0
555555555	0.0
666666666	0.0
777777777	0.0
78	0.0
987654321	0.0
999999999	0.0
1	0.0
2	0.0

Worker id:
bonus:

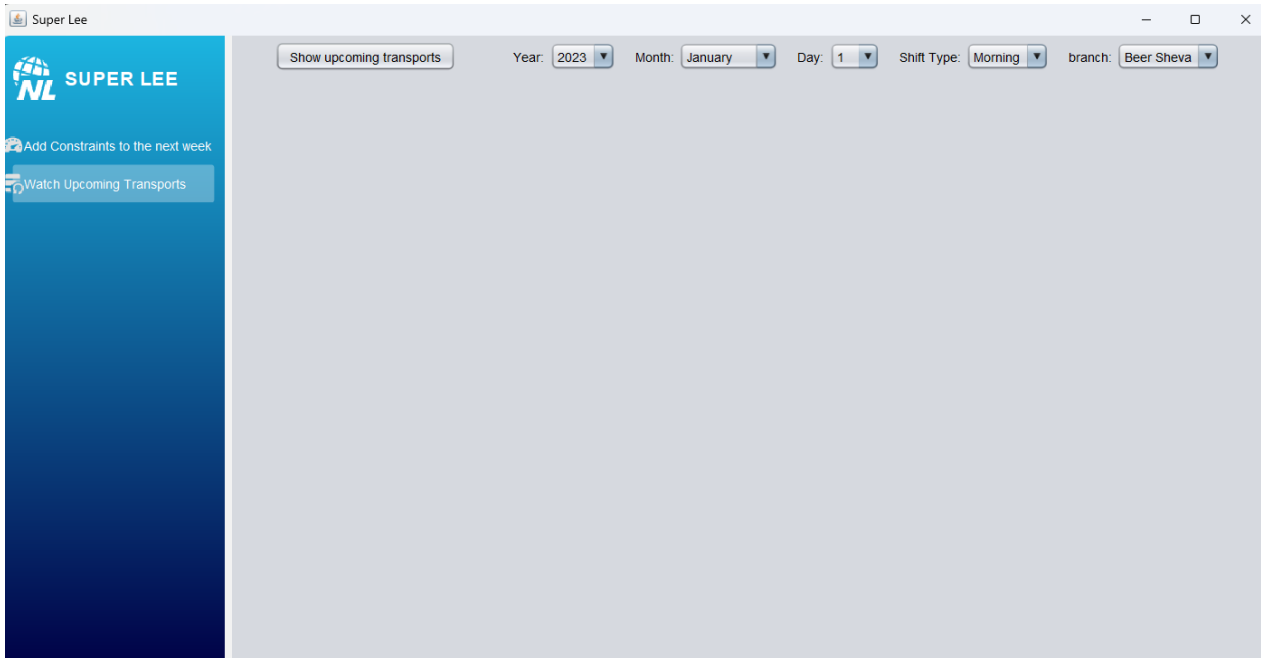
• עובד סניף/נהג -

- לאחר שהמערכת תזהה שהמשתמש שנכנס הוא עובד רגיל, יוצג על המסך את התפריט הרלוונטי לעובדים הכולל הגשת אילוצים לשבוע הקרוב
- הגשת אילוצים: לעובד ייפתח מסך עבור שבוע העבודה הקרוב, העובד יוכל לסמן את הזמנים בהם יוכל לעבוד ולהגיש.

	Sunday	Monday	Tuesday	Wedn...	Thurs...	Friday	Saturd...
Morni...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eveni...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19/06/2023 - 25/06/2023

- מנהל משמרת/ מחסנאי
- לאחר שהמערכת תזהה שהמשתמש שנכנס הוא מנהל משמרת/ מחסנאי יוצג על המסך את התפריט הרלוונטי לעובדים הכולל הגשת אילוצים לשבוע הקרוב ו צפייה בהובלות שעתידות להגיע לסניף



הוראות שימוש עבור תרחיש a – כניסת עובד חדש לתפקיד:

- תחילה, על מנהל כוח האדם להתחבר למערכת במסך הראשי באמצעות שם המשתמש והסיסמא שהוגדרו לו.
- לאחר ההתחברות יוצג למנהל כוח האדם התפריט המיועד לו.
- מנהל כוח האדם ייבחר באופציה "הרשמת עובד חדש".
- לאחר מכן יוצג למנהל כוח האדם חלון אשר בו ייצטרך למלא את כל הפרטים הדרושים ורק לאחר מכן יילחץ על כפתור האישור.
- העובד החדש וכל פרטיו יישמרו במסד הנתונים של המערכת (ותוקף למנהל כוח האדם הודעת אישור).

הוראות שימוש עבור תרחיש b – עדכון פרטי עובד קיים וזמינות למשמרות:

שינוי פרטי עובד -

- תחילה, על מנהל כוח האדם להתחבר למערכת במסך הראשי באמצעות שם המשתמש והסיסמא שהוגדרו לו.
- לאחר ההתחברות יוצג למנהל כוח האדם התפריט המיועד לו.
- מנהל כוח האדם ייבחר באופציה "הצגת עובדים".
- לאחר מכן יוצג למנהל כוח האדם חלון אשר יוצגו בפניו כל עובדי החברה, הוא יוכל לחפש את העובדים הרצויים באמצעות אפשרויות סינון הקיימות (אופציונלי), לאחר מכן יכניס את ה.ז. של העובד לו הוא ירצה לשנות את הפרטים, ותופיע לו אילו פרטים הוא יכול לשנות, מנהל כוח האדם ייבחר את הפרט אותו יירצה לערוך ויכניס את הערך החדש ויילחץ על כפתור האישור .
- פרטי העובד יועדכנו במסד הנתונים של המערכת ותוקף למנהל כוח האדם הודעת אישור (בהנחה שהפרטים אותם הכניס נכונים, אחרת תוקף למשתמש הודעת שגיאה מתאימה).

הגשת משמרות -

- תחילה, על מנהל כוח האדם להתחבר למערכת במסך הראשי באמצעות שם המשתמש והסיסמא שהוגדרו לו.
- לאחר ההתחברות יוצג לעובד התפריט המיועד לו.
- העובד יבחר באופציה "הגשת אילוצים".
- יפתח בפני העובד את לוח השנה בטווח שבוע העבודה הקרוב (כאשר השורה מייצגת את זמן המשמרת והעמודות את ימי השבוע).
- העובד יסמן את התאים המתארים את הזמנים שבהם הוא רוצה להגיש אילוץ.
- העובד ילחץ על כפתור האישור ואילוץ יישמרו במערכת ותוקפן לו הודעת אישור (כל זה מתרחש במידה ואילוץ זה לא קיים עבור אותו עובד).

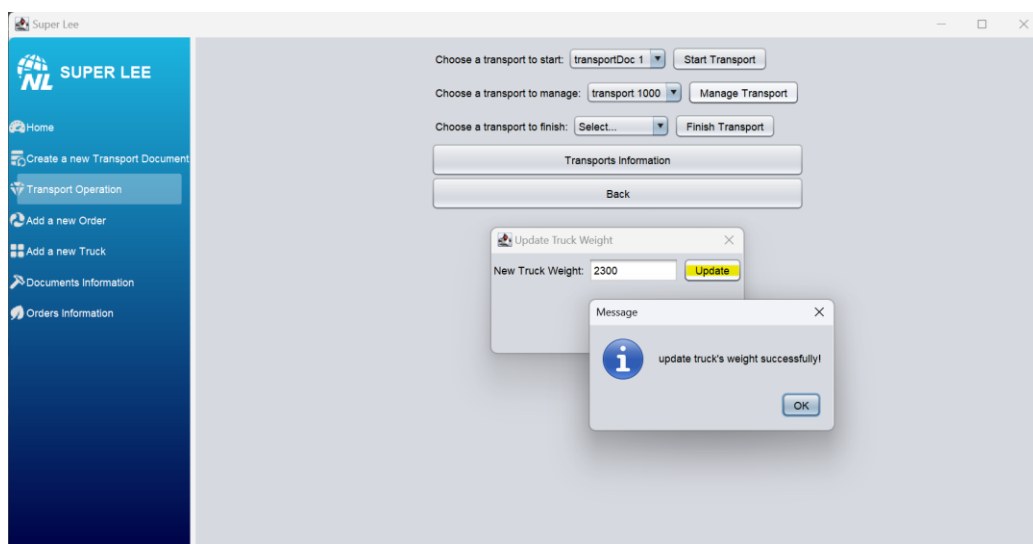
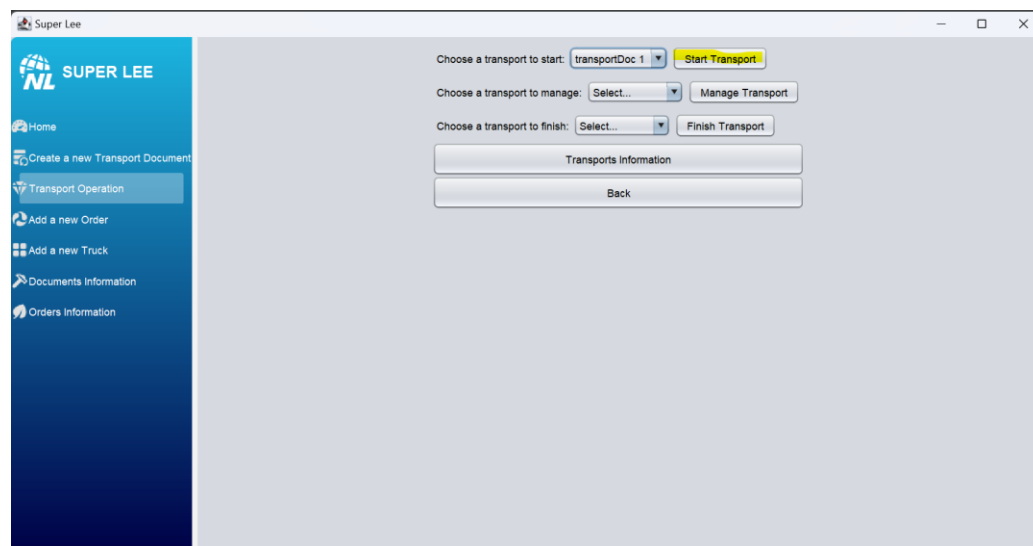
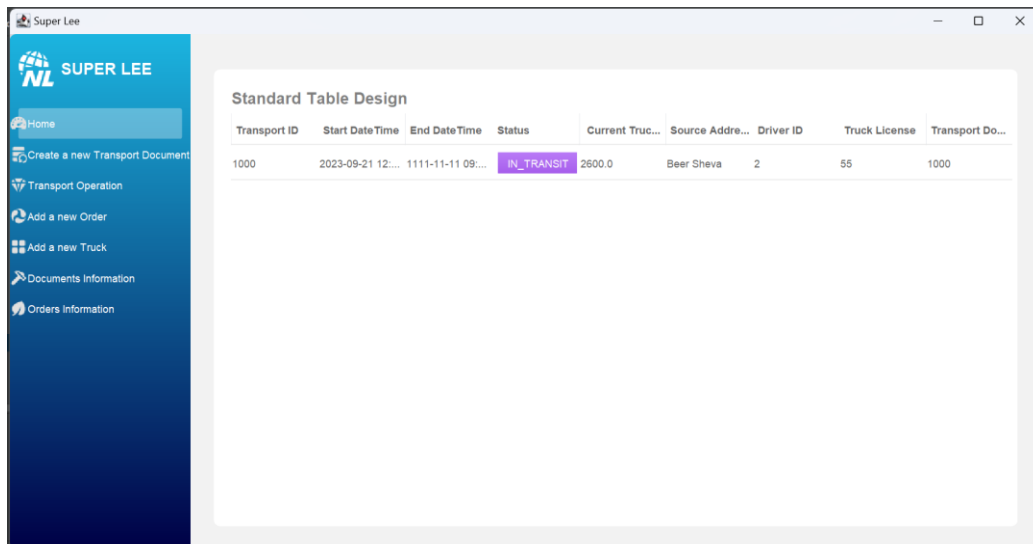
הוראות שימוש עבור תרחיש g – שיבוץ עובדים למשמרות:

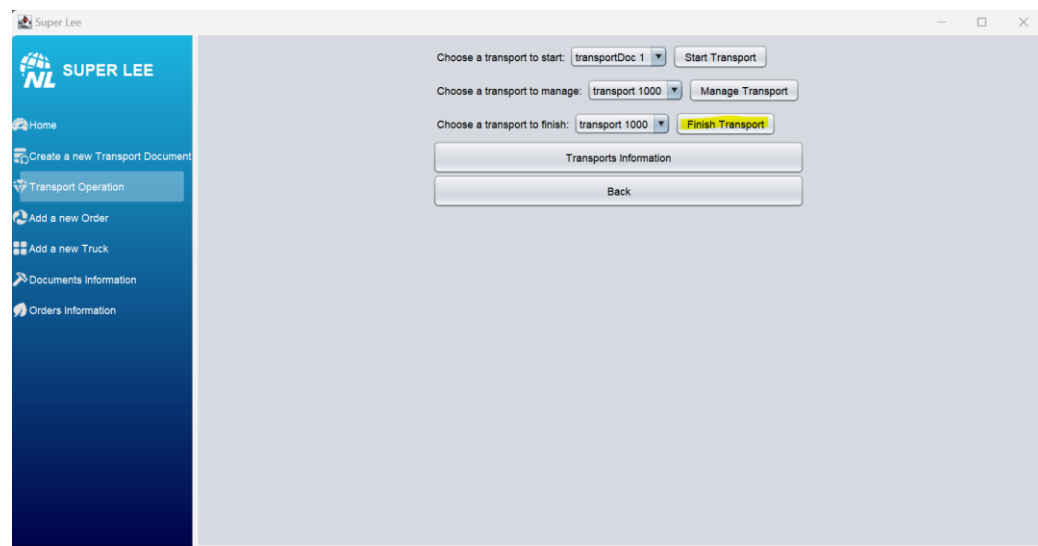
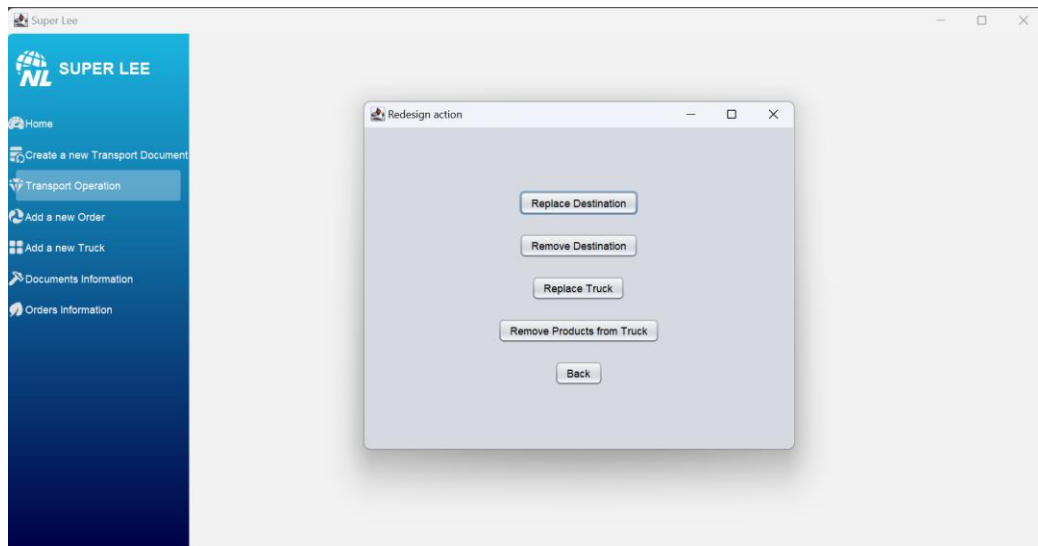
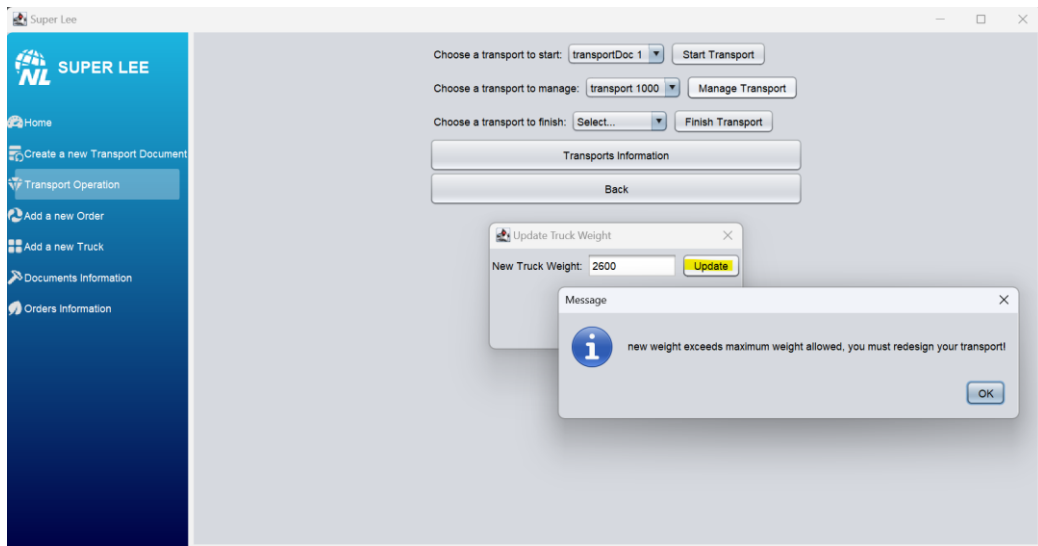
- תחילה, על מנהל כוח האדם להתחבר למערכת במסך הראשי באמצעות שם המשתמש והסיסמא שהוגדרו לו.
- לאחר ההתחברות יוצג למנהל כוח האדם התפריט המיועד לו.
- מנהל כוח האדם יבחר באופציה "יצירת משמרת".
- לאחר מכן יוצג למנהל כוח האדם חלון אשר בו ייצטרך לבחור בתאריך זמן וסניף(נחוץ רק כאשר מדובר ביצירת משמרת עבור עובדי סניף, עבור נהגים אין צורך).
- יוצגו כעת למנהל כוח האדם כל העובדים אשר הגישו אילוץ עבור יום זה.
- מנהל כוח האדם יסמן את העובדים אותם הוא רוצה שייקחו חלק במשמרת.
- לאחר סיום הבחירה ילחץ מנהל כוח האדם על כפתור האישור, בהנחה שהשיבוץ בו בחר הינו חוקי תקפוף לו חלונית אישור אחרת תקפוף לו חלונית המכילה אינפורמציה על שלב בתהליך שהוביל לשיבוץ לא חוקי.

הוראות שימוש עבור תרחיש h – הוצאת הובלה:

- תחילה, על מנהל ההובלות להתחבר למערכת במסך הראשי באמצעות שם המשתמש והסיסמא שהוגדרו לו.
- לאחר ההתחברות יוצג למנהל ההובלות התפריט המיועד לו.
- מנהל ההובלות יבחר באופציה "תהליך הובלה".
- לאחר מכן יוצג למנהל ההובלות 3 לחצנים לשם פעולת "הוצאת הובלה".
- על המנהל לבחור הובלה שאותה הוא ירצה להתחיל.
- לאחר מכן, המנהל יוכל לבחור את ההובלה ולנהל אותה באמצעות כפתור הניהול. בעת לחיצה על כפתור הניהול, המנהל יזין את משקלה החדש של המשאית. במידה והמשקל החדש תקין ולא חורג ממשקל הנשיאה המקסימלי של המשאית, המשקל יתעדכן והמנהל יחזור לתפריט; במידה והמשקל חורג, מנהל ההובלות יקבל הודעה חריגה ויועבר לחלון "תכנון מחדש" בו יוצגו לו 4 אופציות לתכנון מחדש מהם יבחר בפעולה הרצויה לו.
- לבסוף, מנהל ההובלות יוכל לבחור את ההובלה ולסיים אותה בעזרת לחצן הסיום.

דוגמאות מערכת לתרחיש "הוצאת הובלה" -





שימוש בספריות בפרויקט:

Swing: מספק רכיבי **GUI** עבור יישומי **Java** שולחניים.

java.awt.Color: מנהל צבעים ביישומי **Java**.

java.awt.Font: מטפל במאפייני גופן עבור טקסט ברכיבי **GUI**.

java.awt.GradientPaint: יוצר מעברי צבע חלקים עבור רקעים או מילויים.

java.awt.Graphics ו-**java.awt.Graphics2D**: עיבוד גרפיקה ביישומי **Java**.

java.awt.event.ActionEvent ו-**java.awt.event.ActionListener**: טיפול באירועים ביישומי **Java**.

java.text.DecimalFormat ו-**java.text.DecimalFormatSymbols**: עיצוב מספרים עשרוניים במקום מסוים.

javax.swing.*: מציע מגוון שיעורים לפיתוח **GUI**, כולל רכיבים, מנהלי פריסה, מאזיני אירועים וכלי עזר.

ספריות אלו משמשות לפיתוח **GUI**, טיפול באירועים, עיצוב נתונים וגרפיקה ביישומי **Java Swing**.

*בנוסף השתמשנו ב3 קבצי **jar** על מנת להשתמש באלמנטים מיוחדים לעיצוב המערכת.
קבצי ה **jar** נמצאים בתיקיית **lib**.