
RENT4U

מגישות: אלישבע ארנסטם

שרה ריזל סקרילוף



תוכן העניינים:

5	חלק א:.....
5.....	תיאור הארגון:.....
5.....	תיאור היישיות הקיימת במערכת:.....
7.....	תרשימים ה-ERD:.....
7.....	תרשימים ה-DSD:.....
8.....	יצירת הטבלאות בSQL:.....
18.....	:Export
19.....	:Import
20.....	שאילות:.....
20.....	שאילה 1 -
21.....	שאילה 2 -
21.....	שאילה 3 -
22.....	שאילה 4 -
23.....	שאילה 5 -
23.....	שאילה 6 -
24.....	שאילה 7 -
25.....	שאילה 8 -
26.....	שאילות :Delete
26.....	שאילה 1 - 1
27.....	שאילה 2 -
29.....	שאילות :Update
29.....	שאילה 1 - 1
30.....	שאילה 2 -
31.....	שאילה - שימוש ב rollback ו commit
33	חלק ב:.....
33.....	:Reverse Engineering
37.....	ייבוא נתונים:.....
44.....	:check constraints
44.....	:1 מס Check
44.....	:2 מס Check
44.....	:3 מס Check

45.....	יצירת הפרויקט:
46.....	מבטים-Views:
46.....	מבט מס 1:
46.....	שאילה מס' 1 :
47.....	שאילה מס' 2 :
49.....	מבט מס 2:
49.....	שאילה מס 1 :
50.....	שאילה מס' 2:
51.....	אינדקסים-
51.....	אינדקס מס 1:
52.....	אינדקס מס 2:
52.....	אינדקס מס 3:
53.....	טבלה שמסכמת את זמני ריצת השאלות לפני ואחרי יצירת האינדקסים:
54.....	יצירת משתמש חדש-
55.....	הרשאות גישה ופעולות בטבלה-
55.....	פעולות -grant
55.....	מס 1 Grant
56.....	מס 2 Grant
56.....	מס 3 Grant
57.....	פעולות -revoke
58.....	שני שאלות על בסיס הנתונים הממווג:
58.....	שאילה מס 1 :
59.....	שאילה מס 2 :
60	חלק ג:
60.....	שאלות עם פרמטרים:
60.....	שאילה מס 1 :
61.....	שאילה מס 2 :
62.....	שאילה מס 3 :
63.....	שאילה מס 4 :
65.....	דו"ח:
65.....	דו"ח מס 1:
66.....	דו"ח מס 2
67.....	גרפים:

67.....	גרף מס :1
68.....	גרף מס :2
69.....	תכנות בPLSQL
69.....	פראצדרות:
69.....	פראצדרה מס :1
71.....	פראצדרה מס :2
73.....	פונקציות:
73.....	פונקציה מס :1
74.....	פונקציה מס :2
76.....	תוכניות:
76.....	תוכנית מס :1
77.....	תוכנית מס :2
79.....	חריגות:
79.....	חריגה מס :1
80.....	חריגה מס :2
81.....	טריגרים:
81.....	טריגר מס :1
82.....	טריגר מס :2

חולק א:

תיאור הארגון:

חברה שימושכירה רכבים לציבור הרחב. לכל רכב חברת ביטוח שմבטחת אותה, ונקודות איסוף. בנוסף, לחברת נקודות חלוקה שונות בהן המש��ר יכול לאסוף את רכבו או להחזירו בתום השימוש.

לכל אדם המעניין לשכור רכב נוצרת הזמנה בה פרטי הזמןה. לארגון לשנו יש מספר עובדים כגון טכנאי, מנקה מזקירה ועוד.. כל עובד מקשר לנקודת איסוף. חלוקה בה הוא מבצע את עבודתו.

תיאור היישיות的关键יות במערכת:

שנין 6 יישיות: לקוחות, רכב, נקודת איסוף/חלוקת, עובד, חברת ביטוח והזמנה.

תכונות היעילות:

נקודת איסוף/חלוקת-Pickup Dropoff Point: ישות זו היא ישות חזקה משומשאיתה תלויה ביישיות אחרות. היא אחראית על המקום ממנו המש��ר אוסף או מחזיר את הרכב, ומקום העבודהם של העובדים.

1. P=NameP=שם הנקודה. (מפתח)
2. Manager=שם המנהל.
3. City=עיר.
4. Street=רחוב.

לקוח-Customer: ישות זו היא ישות חזקה משומשאיתה תלויה ביישיות אחרות. ואחריאות על החזקת נתוני הלפקות.

1. IDC=t"z. (מפתח)
2. FirstName=שם פרטי.
3. LastName=שם משפחה.
4. Phone_Number=מספר טלפון. (מו "יחוד")
5. Email_Address=דוא"ל.
6. BankName-XXX-XXXXXX=פרטי בנק. Bank_Details=Bank_

חברת ביטוח-Insurance Company: ישות זו היא ישות חזקה משומשאיתה תלויה ביישיות אחרות.

1. NameIC=שם החברה הביטוח. (מפתח)
2. Phone_Number=מספר טלפון. (מו "יחוד")
3. CostIC=מחיר חודשי.

Car-Rכב: יישות זו היא יישות חזקה משומשאית תליה ביחסיות אחרות. אחראית על החזקת נתוני הרכב להשכרה.

1. License_Plate-לוח רישוי. (מפתח)
2. Brand-יצר הרכב.
3. ModelIC-דגם הרכב.
4. Color-צבע הרכב.
5. Number_of_Passengers-מספר המושבים ברכב.
6. RentFee-מחיר להשכרה.
7. NameP-שם איסוף. חלקה . (מפתח זר)
8. NameIC-החברה המבטחת.(מפתח זר)

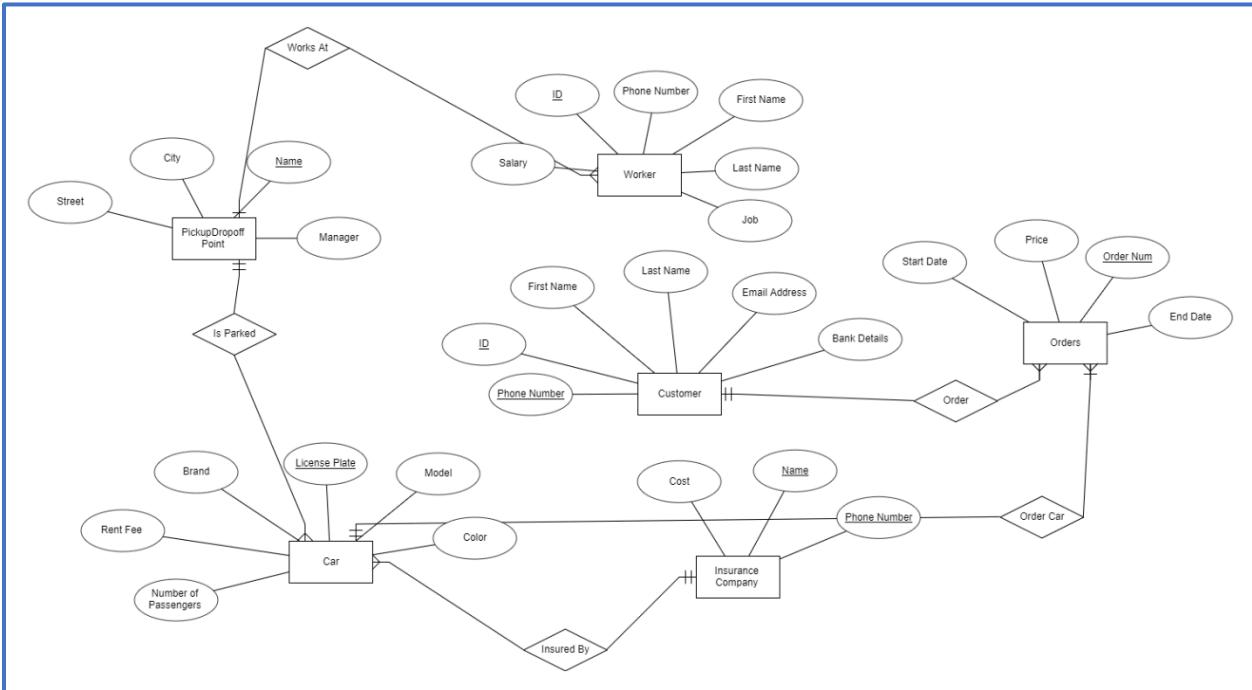
Worker=עובד: יישות זו היא יישות חזקה משומשאית תליה ביחסיות אחרות. אחראית על החזקת נתוני העובד בחברת ההשכרה.

1. IDW-ID. (מפתח)
2. FirstName-שם פרטי.
3. LastName-שם משפחה.
4. Phone_Number-מספר טלפון. (מו "יחוד")
5. Salary-משכורת.
6. NameP-מקום העבודה. (מפתח זר)

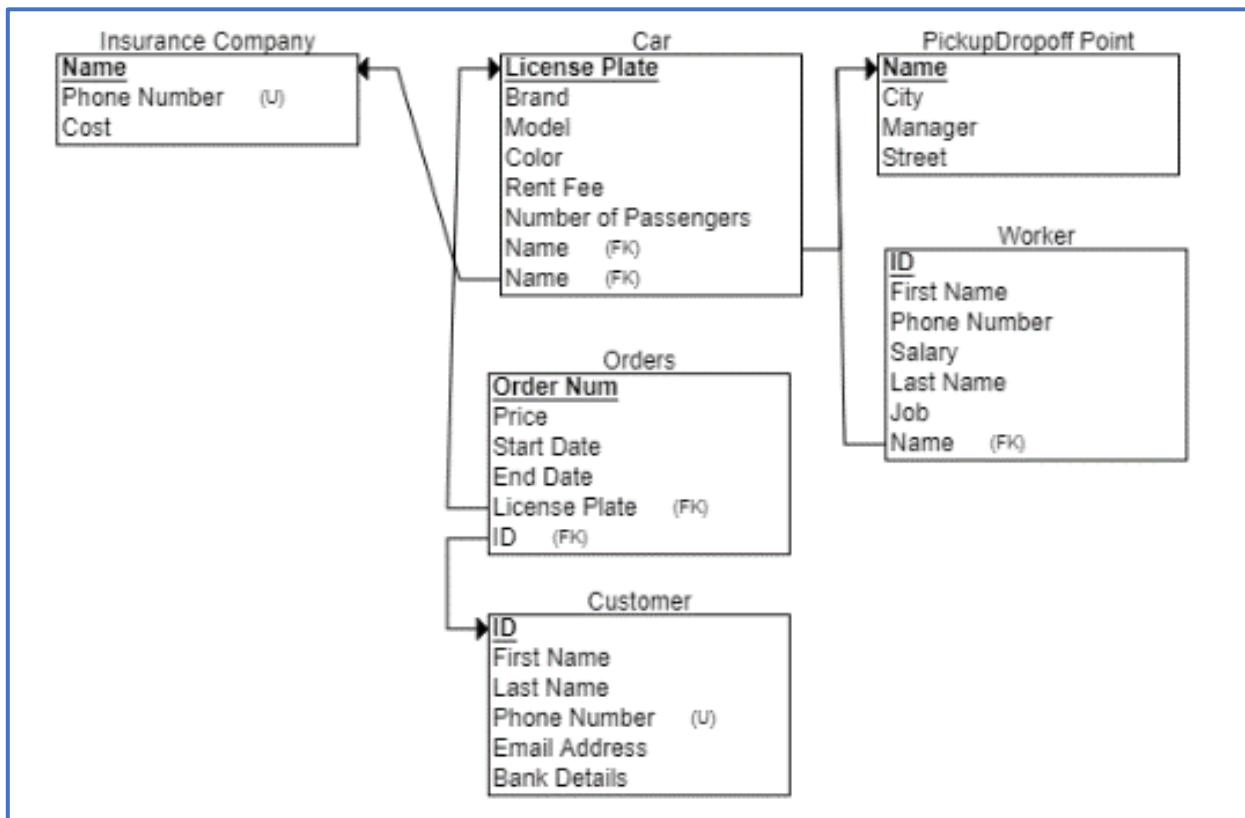
Order-הזמנה: יישות זו היא יישות חזקה משומשאית תליה ביחסיות אחרות. אחראית על הזמנת הרכב ע"י המשכיר.

1. Order_Num-מספר הזמנה. (מפתח)
2. Price-סכום כולל.
3. StartDate-תאריך התחלת של ההשכרה.
4. EndDate-תאריך סיום של ההשכרה.
5. License_Plate-לוח רישוי.(מפתח זר)
6. IDC-ID. של הלוקו. (מפתח זר)

תרשים ה-ERD



תרשים ה-DSD



יצירת הטבלאות בSQL

Create Table

```
CREATE TABLE PickupDropoff_Point
(
    City VARCHAR2(20) NOT NULL,
    NameP VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Manager VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Street VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (NameP)
);

CREATE TABLE Customer
(
    First_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Last_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    IDC INT NOT NULL,
    Phone_Number VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Email_Address VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Bank_Details VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (IDC),
    UNIQUE (Phone_Number)
);

CREATE TABLE Insurance_Company
(
    NameIC VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Phone_Number VARCHAR2(20) NOT NULL,
    CostIC INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (NameIC),
    UNIQUE (Phone_Number)
);

CREATE TABLE Car
(
    Brand VARCHAR2(20) NOT NULL,
    License_Plate VARCHAR2(20) NOT NULL,
    ModelC VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Color VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Rent_Fee_ INT NOT NULL,
    Number_of_Passengers INT NOT NULL,
    NameP VARCHAR2(20) NOT NULL,
    NameIC VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (License_Plate),
    FOREIGN KEY (NameP) REFERENCES PickupDropoff_Point(NameP),
    FOREIGN KEY (NameIC) REFERENCES Insurance_Company(NameIC)
);
```

```

CREATE TABLE Worker
(
    IDW INT NOT NULL,
    First_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Phone_Number VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Salary INT NOT NULL,
    Last_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Job VARCHAR2(20) NOT NULL,
    NameP VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (IDW),
    FOREIGN KEY (NameP) REFERENCES PickupDropoff_Point(NameP)
);

CREATE TABLE Orders
(
    Price INT NOT NULL,
    Order_Num INT NOT NULL,
    Start_Date DATE NOT NULL,
    End_Date DATE NOT NULL,
    License_Plate VARCHAR2(20) NOT NULL,
    IDC INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Order_Num),
    FOREIGN KEY (License_Plate) REFERENCES Car(License_Plate),
    FOREIGN KEY (IDC) REFERENCES Customer(IDC)
);

```

:Pickup_Dropoff Point

יצירת הטבלה:

```

CREATE TABLE PickupDropoff_Point
(
    City VARCHAR2(20) NOT NULL,
    NameP VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Manager VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Street VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (NameP)
);

```

הזנת נתונים ע"י קובץ טקסט

The screenshot shows the Oracle SQL Developer Data Pump Import interface. At the top, there's a preview of the data from a text file:

```
Jerusalem, Lilly, Sara, Yirmiyahu
Beit Shemesh, Rose, Elisheva, Tzeelim
Tel Aviv, Daisy, Elisheva, Ben-Gurion
```

The configuration section includes:

- General**: Fieldcount set to 4, Quote character set to " (double quote), End at line-end checked, Name in header unchecked, Skip empty line checked.
- Field Start**: Field1 (+0..";") is set to Relative position, Field2 (+0..";") is set to Absolute position, Field3 (+0..";") is set to Character, Field4 (+0..";") is set to Character.
- Field End**: Length is set to Character.
- Import lines**: Set to 1 ..

The result preview shows the data being imported:

1	2	3	4
Jerusalem	Lilly	Sara	Yirmiyahu
Beit Shemesh	Rose	Elisheva	Tzeelim
Tel Aviv	Daisy	Elisheva	Ben-Gurion

At the bottom, there are buttons for Import, Import to Script, Close, and Help.

אימות הנתונים

The screenshot shows the Oracle SQL Developer SQL Worksheet with the following SQL code:

```
select * from PICKUPDROPOFF_POINT;
select * from CUSTOMER;
```

The results of the first query are displayed in a table:

	CITY	NAMEP	MANAGER	STREET
1	Jerusalem	Lilly	Sara	Yirmiyahu
2	Beit Shemesh	Rose	Elisheva	Tzeelim
3	Tel Aviv	Daisy	Elisheva	Ben-Gurion

Below the table is a grid-based data viewer with various icons for filtering, sorting, and manipulating data.

הכנסת הנתונים ע"י הכנסה אוטומטית:

Owner	Type	Size	Data	Master
SVS	PICKUPDROPOFF_POINT	200		
	Name	Type		
	CITY	VARCHAR2	20	City
►	NAMEP	VARCHAR2	20	Random(1, 200) + Company
	MANAGER	VARCHAR2	20	FirstName + LastName
*	STREET	VARCHAR2	20	Address1

אימות הנתונים:

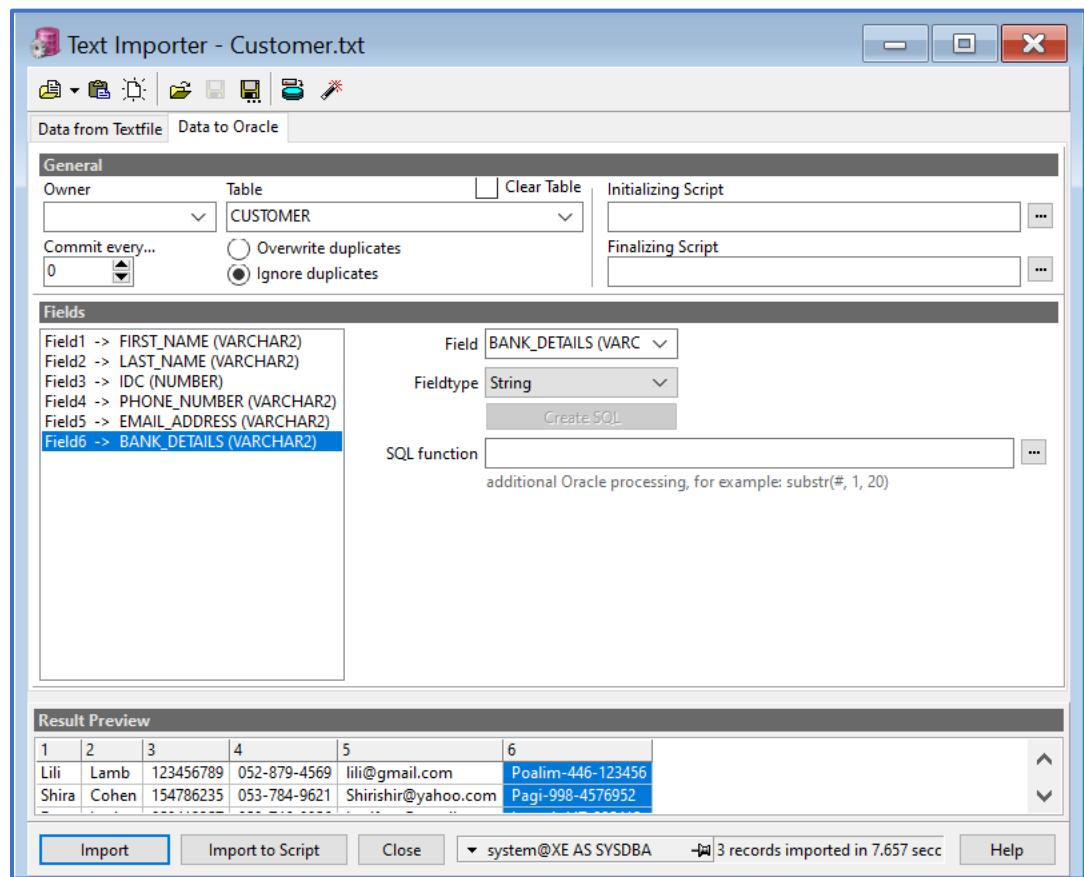
select * from PICKUPDROPOFF_POINT;				
select * from CUSTOMER;				
select * from Insurance_Company;				
select * from Car;				
select * from Worker;				
select * from Orders;				
▶	1	Bernex	... 101Prosoft Technolog	... Jean-Claude-McFerrin
	2	Westfield	... 6American Land Lease	... Kathy-Pullman
	3	Udine	... 164York Enterprise S	... Bobbi-Schwimmer
	4	Murray	... 72Direct Data	... Emmylou-Hoffman
	5	Peine	... 113Capital Corp.	... Fionnula-Sledge
	6	Research Triangle	... 57Refinery	... Marlon-Streep
	7	Lima	... 12School Technology	... Chubby-Schwimmer
	8	Gdansk	... 188Diageo	... Juliana-Carrington
	9	New boston	... 148Multimedia Live	... Crispin-Cleary
	10	Ljubljana	... 104Unit	... Merrill-Robinson
	11	Moorestown	... 161Kmart Corp.	... Tia-Walken
	12	Draper	... 160Hospital Solution	... Phoebe-Bridges
	13	Soroe	... 166Brandt Informatio	... Jimmy-D'Onofrio
	14	Edmonton	... 10Democracy Data & C	... Roberta-DeVita
	15	Charlotte	... 196Linksys	... Renee-Randal
	16	Ricardson	... 194National Heritage	... Rickie-Gertner
	17	Tyne & Wear	... 37Street Glow	... Paula-Krieger
	18	Regensburg	... 75ASAP Staffing	... Garth-Keitel
	19	Goslar	... 153General Mills	... Fiona-Keith
	20	Essex	... 162Analytics Operati	... Junior-Linney
	21	Coburg	... 163Cascade Bancorp	... Chad-Cromwell
	22	Warren	... 74Tarragon Realty	... Laurie-Hutch
	23	Waldorf	... 128Pulaski Financial	... Vendetta-England
	24	Tampa	... 133Capital Corp.	... Carolyn-Coward
	25	Gainesville	... 113EPIQ Systems	... Rachel-Tilly
	26	Bruxelles	... 103Comnet Internatio	... Leo-Checker
	27	Oosterhout	... 142Access Systems	... Miles-Sandoval
	28	Waldorf	... 101Primus Software	... Loren-Marsden
	29	Barksdale afb	... 57Dankoff Solar Prod	... Vince-Candy
	30	New York	... 77Meridian Gold	... Mark-Bright
	31	Kagoshima	... 144Morgan Stanley De	... Chi-Burmester
	32	Roma	... 47Coridian Technolog	... Sarah-White

Customer:

יצירת הלקוחה:

```
CREATE TABLE Customer
(
    First_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Last_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    IDC INT NOT NULL,
    Phone_Number VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Email_Address VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Bank_Details VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (IDC),
    UNIQUE (Phone_Number)
);
```

הכנסת נתונים ע"י קובץ טקסט:



אימות הנתונים:

select * from CUSTOMER;

	FIRST_NAME	LAST_NAME	IDC	PHONE_NUMBER	EMAIL_ADDRESS	BANK_DETAILS
▶ 1	Lili	Lamb	123456789	052-879-4569	lili@gmail.com	Poalim-446-123456
2	Shira	Cohen	154786235	053-784-9621	Shirishir@yahoo.com	Pagi-998-4576952
3	Dov	Levi	958412357	058-746-9856	Levifam@gmail.com	Leumi-447-985412

הכנסת נתונים ע"י הכנסה אוטומטית:

CAR

Owner	Table	Number of records
SYS	CAR	200
*	*	*

Name	Type	Size	Data	Master
BRAND	VARCHAR2	20	List('Toyota', 'Mazda', 'BMW', 'KIA', 'Ferari', 'Volvo', 'Tesla')	...
LICENSE_PLATE	VARCHAR2	7	[AA]-[1111]	...
MODEL_C	VARCHAR2	20	[A]-[111]	...
COLOR	VARCHAR2	20	List('Brown', 'Red', 'Blue', 'Green', 'Silver', 'Bronze', 'Purple')	...
RENT_FEE	NUMBER	3	Random(200,300)	...
NUMBER_OF_PASSENG	NUMBER	2	List('5', '7', '8', '10')	...
NAMEP	VARCHAR2	20	List(select NameP from PickupDropoff_Point)	...
NAMEC	VARCHAR2	20	List(select NameC from Insurance_Company)	...

אימות הנתונים:

select * from PICKUPDROPOFF_POINT;
 select * from CUSTOMER;
 select * from Insurance_Company;
 select * from Car;
 select * from Worker;
 select * from Orders;

	FIRST_NAME	LAST_NAME	IDC	PHONE_NUMBER	EMAIL_ADDRESS	BANK_DETAILS
▶ 1	Lili	Lamb	123456789	052-879-4569	lili@gmail.com	Poalim-446-123456
2	Shira	Cohen	154786235	053-784-9621	Shirishir@yahoo.com	Pagi-998-4576952
3	Dov	Levi	958412357	058-746-9856	Levifam@gmail.com	Leumi-447-985412
4	Maggie	Hawn	100000000	974-261517	mhwavn@navigatorstv	Leumi-153-435016
5	Machine	Pitt	100000001	124-282345	machine@bbc.com	Leumi-883-298422
6	Patti	Rudd	100000002	515-638823	patti@newhorizons.jp	Leumi-591-359304
7	Cledus	Hopper	100000003	222-923977	cledus.hopper@mgssoft	Leumi-562-317799
8	Mickey	Crystal	100000004	393-424112	mickey.c@newmedia.ch	Leumi-266-848973
9	Ricky	Karyo	100000005	933-314214	ricky.karyo@schering	Leumi-153-409389
10	Shelby	Avalon	100000006	384-865371	shelby.avalon@hcra.c	Yahav-952-941119
11	Wayne	Heche	100000007	176-611749	wayne.h@nmr.si	Yahav-453-175380
12	Kyra	Kenoly	100000008	419-879425	k.kenoly@yzmarketing	Pagi-781-532211
13	DiFranco	DiFranco	100000009	713-813365	nora.difranco@at.de	Leumi-276-287494
14	Lindsay	MacDowell	100000010	254-522621	lindsay.macdowell@ro	Pagi-881-531573
15	Anita	Mac	100000011	1558-652328	anita.mac@aventis.ca	Leumi-465-762751
16	Greg	Springfield	100000012	761-965468	greg@americanhealthw	Leumi-859-993490
17	Fred	Scaggs	100000013	399-235265	freda@tilia.com	Yahav-533-108889
18	Mickey	Nightingale	100000014	154-679548	mickey.nightingale@e	Leumi-663-295036
19	Liquid	Vicious	100000015	577-745435	liquid@dearbornbanc	Leumi-416-112113
20	Meredith	Kennedy	100000016	218-114947	meredith.kennedy@tel	Leumi-696-868976
21	Stevie	Conley	100000017	597-683857	sconley@seafotboat.d	Leumi-787-529790
22	Marley	Holt	100000018	216-998824	rhnatt@ims.com	Leumi-231-312483
23	Raul	Tankard	100000019	415-998123	raul.tankard@horizon	Leumi-625-310167
24	Sona	Pleasence	100000020	866-662879	sona.pleasence@eastm	Yahav-285-488464
25	Mark	Cronin	100000021	591-396931	markc@pharmafab.com	Leumi-377-113908
26	Kid	Jenkins	100000022	865-422211	kid.jenkins@ebatix.b	Leumi-978-640639
27	Rhys	Stevens	100000023	461-694939	r.stevens@albertsons	Pagi-554-357719
28	Victor	Sirtis	100000024	412-185955	victor.sirtis@anwort	Leumi-656-553250
29	Manisa	Thewilis	100000025	734-522463	manisa.thewilis@lynks	Leumi-756-488185
30	Brad	Hall	100000026	489-316389	brad.hall@tmt.com	Leumi-775-85693
31	Armin	Starr	100000027	491-645177	armin.starr@sprintj	Leumi-115-147224
32	Lari	Olyphant	100000028	646-853754	lari@infovision.de	Leumi-918-582738

:Insurance_Company

יצירת הטבלה:

```
CREATE TABLE Insurance_Company
(
    NameIC VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Phone_Number VARCHAR2(20) NOT NULL,
    CostIC INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (NameIC),
    UNIQUE (Phone_Number)
);
```

הכנסת נתונים ע"י הכנסה אוטומטית:

INSURANCE_COMPANY					
Owner	Table	Number of records			
SYS	INSURANCE_COMPANY	200			
	Name	Type	Size	Data	Master
	NAMEIC	VARCHAR2	20	Company	...
	PHONE_NUMBER	VARCHAR2	20	[1111]-[1111111]	...
	COSTIC	NUMBER		Random(1000, 2000)	...
*					...

אימות הנתונים:

SQL Output Statistics			
select * from PICKUPDROPPOINT;			
select * from CUSTOMER;			
select * from Insurance_Company;			
select * from Car;			
select * from Worker;			
select * from Orders;			
NAMEIC PHONE_NUMBER COSTIC			
1 AC Technologies181	453-9765521	...	1146
2 Sprint Corp.32	359-6844858	...	1022
3 Paisley Consulting18	832-4834542	...	1104
4 DaimlerChrysler199	553-6593514	...	1042
5 Omega Insurance Serv	351-5678652	...	1123
6 Linac Systems91	598-4954447	...	1054
7 KeyMark38	576-5238832	...	1697
8 Deutsche Telekom83	386-9333299	...	1811
9 InfoPros103	789-2112332	...	1627
10 MasterCard Internati	133-9794255	...	1358
11 Pharmacia Corp.146	192-8465527	...	1957
12 Midwest Media Group1	506-5187695	...	1842
13 U.S Physical Therapy	284-8416227	...	1280
14 Telwares Communicati	923-3737416	...	1583
15 North Highland88	229-6818156	...	1547
16 Shirt Factory22	833-9895711	...	1881
17 Traffic Management78	749-2872637	...	1233
18 CapTech Ventures111	182-9855345	...	1976
19 Call Henry59	562-1423541	...	1862
20 Team69	862-5493926	...	1618
21 Max & Erma's Restaur	468-2897326	...	1538
22 Key Information Syst	466-9913512	...	1054
23 Coadvantage Resource	371-8941664	...	1829
24 Cascade Bancorp149	983-6354726	...	1709
25 OnStaff42	474-6158267	...	1129
26 Tracer Technologies8	136-3689454	...	1822
27 Heartland Payment Sy	736-6466862	...	1197
28 Invision.com138	225-9964851	...	1538
29 Diamond Technologies	581-1413641	...	1698
30 Teamstudio172	451-9748486	...	1729
31 169Coridian Technolo	664-7288984	...	1060
32 126InfoPros	634-3188898	...	1586

:Car

יצירת הטבלה:

```
CREATE TABLE Car
(
    Brand VARCHAR2(20) NOT NULL,
    License_Plate VARCHAR2(20) NOT NULL,
    ModelC VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Color VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Rent_Fee_ INT NOT NULL,
    Number_of_Passengers INT NOT NULL,
    NameP VARCHAR2(20) NOT NULL,
    NameIC VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (License_Plate),
    FOREIGN KEY (NameP) REFERENCES PickupDropoff_Point(NameP),
    FOREIGN KEY (NameIC) REFERENCES Insurance_Company(NameIC)
);
```

הכנסת נתונים ע"י הכנסה אוטומטית:

CAR			
Owner	Table	Number of records	
SYS	CAR	200	
BRAND	VARCHAR2	20	List('Toyota', 'Mazda', 'BMW', 'KIA', 'Ferari', 'Volvo', 'Tesla')
LICENSE_PLATE	VARCHAR2	7	[AA]-[1111]
MODELc	VARCHAR2	20	[A]-[111]
COLOR	VARCHAR2	20	List('Brown', 'Red', 'Blue', 'Green', 'Silver', 'Bronze', 'Purple')
RENT_FEE_	NUMBER	3	Random(200,300)
NUMBER_OF_PASSENGERS	NUMBER	2	List('5', '7', '8', '10')
NAMEP	VARCHAR2	20	List(select NameP from PickupDropoff_Point)
NAMEIC	VARCHAR2	20	List(select NameIC from Insurance_Company)
*			

אימויות הנתונים:

SQL Output Statistics									
select * from PICKUPDROPOFF_POINT;									
select * from CUSTOMER;									
select * from Insurance_Company;									
select * from Car;									
select * from Worker;									
select * from Orders;									

BRAND	LICENSE_PLATE	MODELc	COLOR	RENT_FEE_	NUMBER_OF_PASSENGERS	NAMEP	NAMEIC	
1 Ferrari	JF-6635	I-649	Brown	273	10	154Signal Perfection	Horizon Organic52	...
2 Tesla	WN-1937	U-259	Purple	248	5	113CyberThink	Sandy Spring Bancorp	...
3 Tesla	ZY-9964	K-378	Purple	233	5	74Capitol Bancorp	69Anheuser-Busch Cos	...
4 Mazda	LQ-3441	T-151	Brown	257	8	163Cascade Bancorp	J.C. Penney Corp.191	...
5 BMW	QW-6483	G-111	Purple	206	7	40Oneida Financial	173Computer Source	...
6 Tesla	LN-3616	S-624	Red	224	5	55Formatch	117MidAmerica Auto G	...
7 BMW	QU-6579	Q-229	Red	201	7	121Serenete	18EPIQ Systems	...
8 Volvo	WJ-8793	D-834	Purple	269	5	62Sea Fox Boat	3Turner Professional	...
9 Mazda	AB-5455	I-667	Brown	297	10	174StoneTech Profess	102First American Eq	...
10 Volvo	FF-9295	M-277	Green	283	7	59Lifeline Systems	22America's Choice H	...
11 BMW	HA-7543	F-522	Silver	250	5	50Imaging Business M	63FNB	...
12 KIA	PB-4576	P-555	Bronze	237	5	26Progressive Design	131Enterprise Comput	...
13 BMW	RS-7358	K-652	Red	295	7	73St. Mary Land & Ex	140Travizor	...
14 BMW	US-4974	K-453	Bronze	279	8	169Laboratory Manage	110Hewlett-Packard C	...
15 BMW	VH-6669	H-954	Bronze	241	10	128Walt Disney Co.	Topics Entertainment	...
16 Toyota	DP-1749	I-696	Silver	275	5	191Montpelier Plasti	176Networking Techno	...
17 Toyota	AI-4812	B-217	Red	291	8	98Interface Software	Teamstudio172	...
18 Volvo	MN-9743	G-689	Bronze	260	5	178Target Corp.	47Staff Force	...
19 Tesla	KL-9641	V-894	Brown	237	10	103American Pan & En	198Authoria	...

:Worker

יצירת הטבלה:

```
CREATE TABLE Worker
(
    IDW INT NOT NULL,
    First_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Phone_Number VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Salary INT NOT NULL,
    Last_Name VARCHAR2(20) NOT NULL,
    Job VARCHAR2(20) NOT NULL,
    NameP VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (IDW),
    FOREIGN KEY (NameP) REFERENCES PickupDropoff_Point(NameP)
);
```

הכנסת נתונים ע"י הכנסה אוטומטית:

WORKER			
Owner	Table	Number of records	
SYS	WORKER	200	
	Name	Type	Size
	IDW	NUMBER	9
	FIRST_NAME	VARCHAR2	20
	PHONE_NUMBER	VARCHAR2	10
	SALARY	NUMBER	4
	LAST_NAME	VARCHAR2	20
	JOB	VARCHAR2	20
	NAMEP	VARCHAR2	20
*			

אימות הנתונים

SQL Output Statistics							
select * from PICKUPDROPOFF_POINT;							
select * from CUSTOMER;							
select * from Insurance_Company;							
select * from Car;							
select * from Worker;							
select * from Orders;							

IDW	FIRST_NAME	PHONE_NUMBER	SALARY	LAST_NAME	JOB	NAMEP	
1	200000107	Woody	944-591874	4357	Schiff	Cleaner	130Marlabs
2	200000108	Diane	563-359399	3149	Leary	Secretary	118Portosan
3	200000109	Deborah	144-885568	4458	Rains	Secretary	131All Star Consulti
4	200000110	Lili	419-626968	4046	Raye	Cleaner	106Max & Erma's Rest
5	200000111	Lisa	618-332918	4542	Bonham	Electrician	103Banfe Products
6	200000112	Gena	895-743178	3002	Copeland	Electrician	55FFLC Bancorp
7	200000113	Percy	435-687335	3913	Levy	Secretary	84Serentec
8	200000114	Debi	215-452946	4558	Bright	Programmer	60Signal Perfection
9	200000115	Michael	724-638776	3736	Li	Cleaner	118Portosan
10	200000116	Mike	815-561764	4321	Jackson	Mechanic	65Hewlett-Packard Co
11	200000117	Daniel	899-411695	4272	Kirkwood	Cleaner	193CapTech Ventures

:Orders

יצירת הטבלה:

```
CREATE TABLE Orders
(
    Price INT NOT NULL,
    Order_Num INT NOT NULL,
    Start_Date DATE NOT NULL,
    End_Date DATE NOT NULL,
    License_Plate VARCHAR2(20) NOT NULL,
    IDC INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Order_Num),
    FOREIGN KEY (License_Plate) REFERENCES Car(License_Plate),
    FOREIGN KEY (IDC) REFERENCES Customer(IDC)
);
```

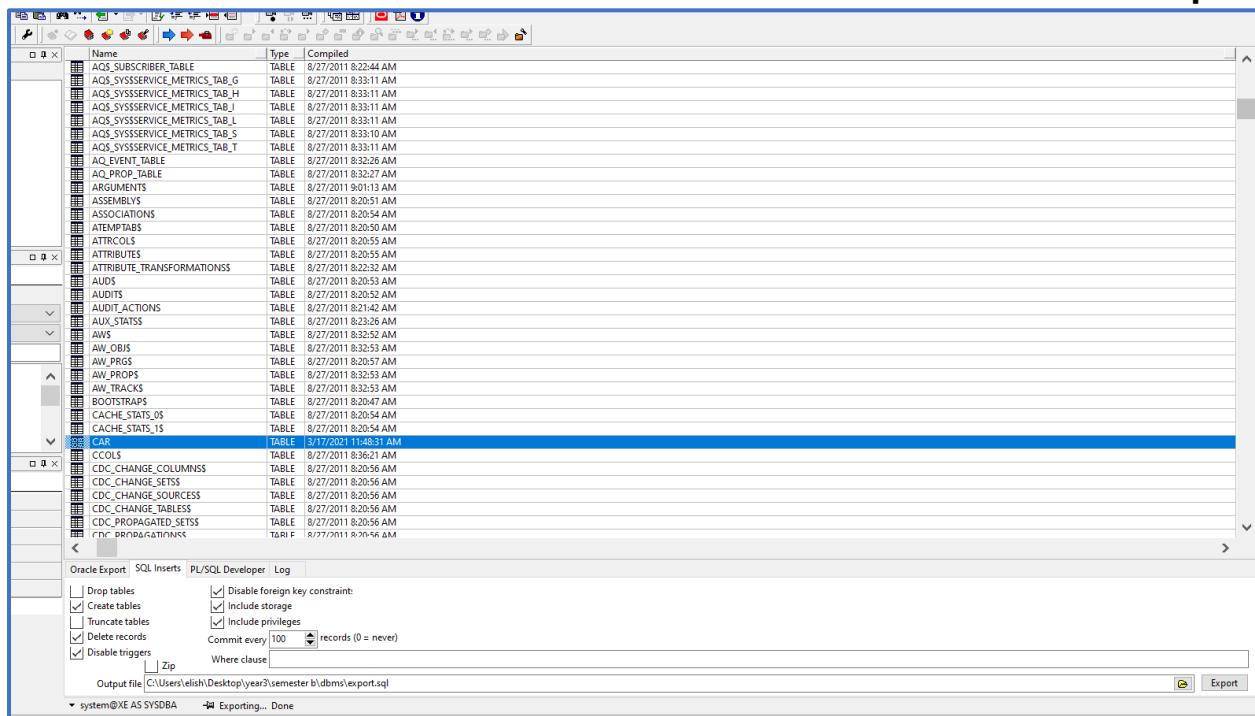
הכנסה לטבלה ע"י הכנסה אוטומטית:

Owner	Table	Number of records	
SYS	ORDERS	200	
Name	Type	Size	Data
PRICE	NUMBER	6	Random(500, 500000)
ORDER_NUM	NUMBER	5	Sequence(1)
START_DATE	DATE		Random(17/3/2021, 1/1/2023)
END_DATE	DATE		Random(17/3/2021, 1/1/2023)
LICENSE_PLATE	VARCHAR2	20	List(select License_Plate from Car)
IDC	NUMBER	9	List(select IDC from Customer)
*			

אימויות הנתונים:

SQL Output Statistics							
select * from PICKUPDROPOFF_POINT;							
select * from CUSTOMER;							
select * from Insurance_Company;							
select * from Car;							
select * from Worker;							
select * from Orders;							
#	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC	
1	430903		1 4/13/2021	▼ 11/13/2022	▼ TZ-7668	... 100000147	
2	277509	2	12/7/2022	▼ 7/17/2021	▼ FC-2214	... 100000111	
3	60139	3	12/17/2021	▼ 12/15/2021	▼ AI-6683	... 100000010	
4	155447	4	8/31/2022	▼ 11/13/2021	▼ NZ-5147	... 100000040	
5	290134	5	4/11/2022	▼ 7/23/2022	▼ LU-9875	... 100000163	
6	72879	6	5/26/2021	▼ 4/13/2022	▼ JR-4328	... 100000197	
7	63029	7	2/7/2022	▼ 5/24/2021	▼ VX-3747	... 100000196	
8	62547	8	11/3/2021	▼ 5/15/2022	▼ JE-1376	... 100000184	
9	401087	9	5/24/2021	▼ 8/25/2021	▼ ZQ-5735	... 100000039	

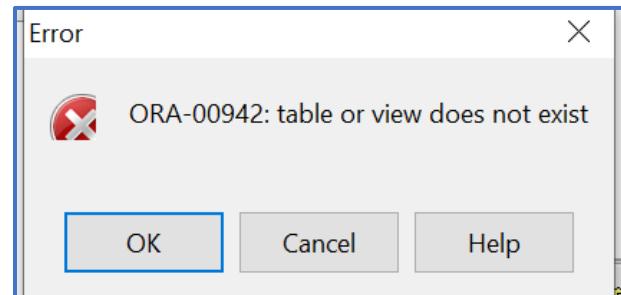
:Export



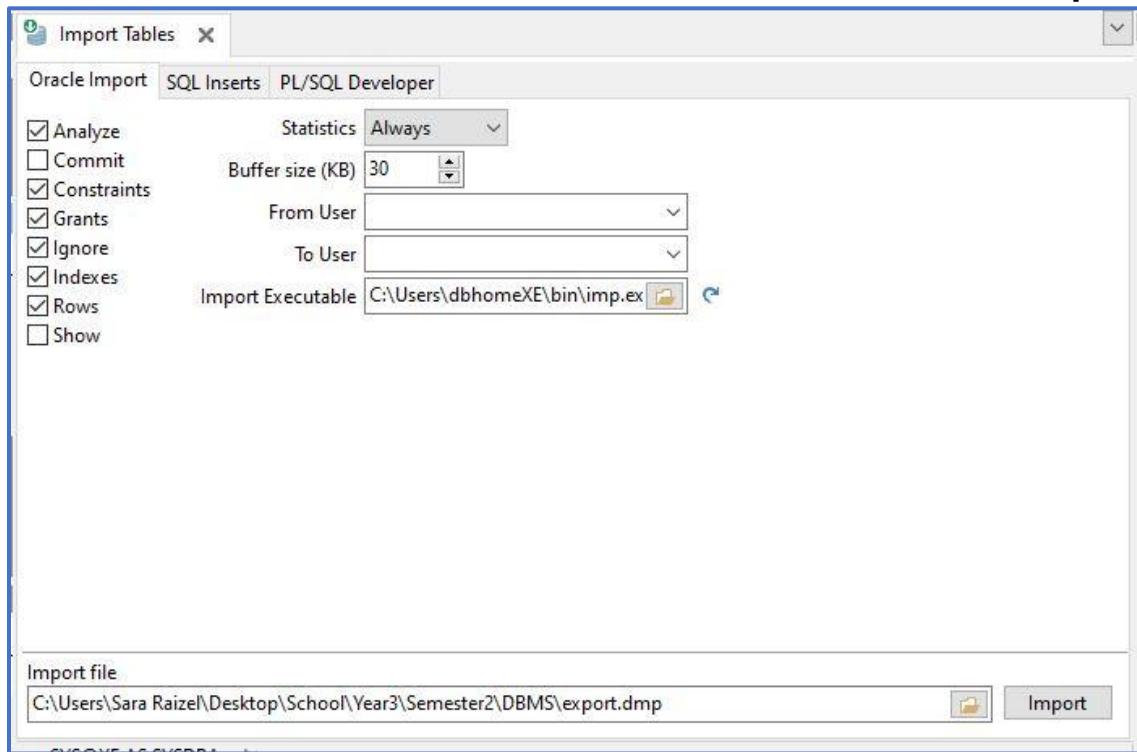
מחיקת הtáבלאות:

```
drop table Orders;
drop table Car;
drop table Works_At;
drop table Insurance_Company;
drop table Customer;
drop table PickupDropoff_Point;
drop table Worker;
```

בדיקה שהtáבלאות אינן:



:Import



```
Import started on 3/22/2021 6:09:02 PM
C:\Users\dbhomeXE\bin\imp.exe log=C:\Users\SARARA~1\AppData\Local\Temp\plsimp.log file=C:\Users\Sara Raizel\Desktop\School\Year3\Semester2\DBMS\import.dmp
Import finished on 3/22/2021 6:09:02 PM
```

בדיקה שהטבלאות חזרו :

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC
►	1	430903	1 4/13/2021	11/13/2022	TZ-7668	... 100000147
	2	277509	2 12/7/2022	7/17/2021	FC-2214	... 100000111
	3	60139	3 12/17/2021	12/15/2021	AI-6683	... 100000010
	4	155447	4 8/31/2022	11/13/2021	NZ-5147	... 100000040
	5	290134	5 4/11/2022	7/23/2022	LU-9875	... 100000163
	6	72879	6 5/26/2021	4/13/2022	JR-4328	... 100000197
	7	63029	7 2/7/2022	5/24/2021	VX-3747	... 100000196
	8	62547	8 11/3/2021	5/15/2022	JE-1376	... 100000184
	9	401087	9 5/24/2021	8/25/2021	ZQ-5735	... 100000039
	10	30110	10 4/17/2021	8/28/2022	KB-2934	... 100000005
	11	200005	11 11/10/2022	5/12/2022	IP-2724	... 100000102

וכן לגבי שאר הטבלאות..

שאלות:

שאלת 1 -

טיור מילוי: שאלתה זו מחזירה את השם פרטי ושם משפחה של לקוחות שהזמין מכונית בעלי 5 מקומות ישיבה, תוך מינ שמות הלקוחות.

השאלה:

```
select cus.first_name, cus.last_name
from customer cus
where cus.idc IN (
    select o.idc
    from orders o natural join car c
    where c.number_of_passengers=5)
order by cus.first_name;
```

התוצאות:

	FIRST_NAME	LAST_NAME
1	Adina	Hagerty
2	Armin	Starr
3	Arturo	Michaels
4	Burton	Nicks
5	Ceili	Kapanka
6	Chazz	Patton
7	Colleen	Peebles
8	Darren	Rourke
9	David	Weber
10	Debbie	Mewes
11	Dov	Levi
12	Ernest	Union
13	France	Tennison
14	Gates	Balin
15	Geraldine	Moreno
16	Giovanni	Hannah
17	Greg	Springfield
18	Irene	Folds
19	Jimmie	Scott
20	Joanna	Teng
21	Kid	Jenkins
22	Lindsay	MacDowell
23	Maggie	Hawn
24	Meredith	Kennedy
25	Mos	Emmerich
26	Nicky	Spacey
27	Oded	Evans
28	Olga	Dysart
29	Patricia	Morton
30	Richard	Margolyes

שאילתה 2-

תיאור מילולי: השאלתה מחזירה עבור כל חברת מכוניות כמה רכבים מתואח לא הוזמנו ע"י לקוחות.

השאילתה:

```
select c.brand, count(*) as numc
from Car c
where c.license_plate not IN ( select ord.license_plate
from Orders ord)
group by c.brand;
```

לאחר הריצה:

	BRAND	NUMC
▶ 1	Tesla	8
2	BMW	19
3	Mazda	7
4	Ferarri	7
5	KIA	12
6	Tayota	9

system@XE AS SYSDBA 6 rows selected in 0.078 seconds (more...)

שאילתה 3-

תיאור מילולי: השאלתה מחזירה את שם נקודת איסוף/חלוקת וכן את מספר העובדים שבה יש יותר מ 3 עובדים.

השאילתה:

```
select p.namep, count(w.idw) as numofworkers
from pickupdropoff_point p inner join worker w on p.namep=w.namep
having count(w.idw)>3
group by p.namep;
```

לאחר הרצת השאלתה:

	NAMEP	NUMOFWORKERS
▶ 1	180Virtual Meeting S ...	4
2	161Kmart Corp. ...	5
3	142Access Systems ...	4
4	185Toyota Motor Corp ...	4

system@XE AS SYSDBA 4 rows selected in 0.031 seconds

שאילה 4-

תיאור מילולי: בעל המערכת מעוניין לדעת אילו עובדים מרוויחים פחות מממוצע של
שאר העובדים בתחוםו.

לשם כך הוא יוציא view ומפעיל אותו בשאילתה:

השאילה:

```
create view myfunc as
select w.job, count(*) as numberof, avg(w.salary) as avgsalary
from Worker w
group by w.job;

select w.first_name, w.last_name
from Worker w natural join myfunc f
where w.salary < f.avgsalary;
```

הרכבת השאילה:

	FIRST_NAME	LAST_NAME
▶ 1	Diane	Leary
2	Lili	Raye
3	Gena	Copeland
4	Percy	Levy
5	Michael	Li
6	Mac	Rhodes
7	Cheech	Remar
8	Patrick	Keith
9	Sigourney	Gambon
10	Julio	Carlisle
11	Natalie	Patrick
12	Barbara	Coward
13	Wayne	Carrack
14	Udo	Hanks
15	Deborah	Hobson
16	Queen	Watley

system@XE AS SYSDBA 16 rows selected in 0.047 seconds (more...) 15:28

שאילה 5-
טיור מילוי:

חברת טיווטה פתחה בミזם לשיפור הבטיחות ברכבה. לשם כך היא בקשה מהארגון לספק לה רשימה של פרטי משכרי רכב טיווטה. השאלתה מורידה כפליות כדי למנוע שליחת מייל פועלם למensch יותר מרכיב טיווטה אחד.

```
select distinct cu.email_address, cu.first_name, cu.last_name
from car c natural join orders o natural join customer cu
where c.brand='Tayota';
```

	EMAIL_ADDRESS	FIRST_NAME	LAST_NAME
1	richard.margolyes@cr...	Richard	Margolyes
2	arturo.michaels@smar...	Arturo	Michaels
3	machine@sbc.com	Machine	Pitt
4	peterc@investmentsco...	Peter	Church
5	goran.cleary@sps.com	Goran	Cleary
6	richiem@comnetintern...	Richie	McIntosh
7	joanna.t@team.uk	Joanna	Teng
8	olga.dysart@topicson...	Olga	Dysart
9	caroline.dooley@avs...	Caroline	Dooley
10	mholly@johnkeeler.pe	Maury	Holy
11	jann.arjona@topicson...	Jann	Arjona
12	meredith.kennedy@tel...	Meredith	Kennedy
13	raul.tankard@horizon...	Raul	Tankard
14	kbogguss@canterburyp...	Kid	Bogguss
15	aweisz@privatebancor...	Avril	Weisz
16	r.cartidge@labradan...	Rosario	Cartidge
17	cameron.stuermer@spa...	Cameron	Stuermer
18	pablo@bioreliance.de	Pablo	Cassidy
19	horace.r@grayhawksys...	Horace	Rockwell

שאילה 6-
טיור מילוי: השאלתה מחזירה את המחיר השכורה ליום המkosיימי.

השאלתה ותוצאתה:

```

select distinct c.rent_fee_
from car c
where c.rent_fee_=(select max( rent_fee_)
from car);

```

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. A query is being run in the SQL worksheet:

```

select distinct c.rent_fee_
from car c
where c.rent_fee_=(select max( rent_fee_)
from car);

```

The results pane displays a single row with the value 300 in the RENT_FEE_ column. The status bar at the bottom right indicates "1 row selected in 0.031 seconds".

שאילתה 7 –

תיאור מילולי: השאלתה מחזירה עבור חברת הרכב בעלת מספר מקסימלי של הזמנות, שם החברה ומספר הזמנות עבורה.

השאילתה:

```

create view countbrands as
select c.brand, count(*) as numinbrand
from Car c natural join Orders o
group by c.brand;

select cb.brand, cb.numinbrand
from countbrands cb
where cb.numinbrand=(select MAX(c.numinbrand)
from countbrands c);

```

הרצה השאילתה:

A screenshot of the Oracle SQL Developer interface. At the top is a table titled 'BRAND' with columns 'BRAND' and 'NUMINBRAND'. The data shows 7 rows of car brands and their counts. Below the table is a status bar with the text 'system@XE AS SYSDBA' and '7 rows selected in 0.047 seconds'.

	BRAND	NUMINBRAND
► 1	Tesla	24
2	BMW	30
3	Ferarri	39
4	Mazda	16
5	KIA	24
6	Tayota	41
7	Volvo	26

system@XE AS SYSDBA 7 rows selected in 0.047 seconds

שאילה 8-

תיאור מילולי: השאלתה מחזירה את שמות הלוקוחות שהזמין רכב עבור יותר מ 5 ימים.

השאילה:

```
select distinct cus.first_name, cus.last_name
from Orders o natural join Customer cus
where o.end_date-o.start_date>5;
```

לאחר הרצת השאלתה:

A screenshot of the Oracle SQL Developer interface after executing the query. It shows a table with columns 'FIRST_NAME' and 'LAST_NAME'. The data consists of 18 rows of names. Below the table is a status bar with the text 'system@XE AS SYSDBA' and '71 rows selected in 0.125 seconds'.

	FIRST_NAME	LAST_NAME
► 1	Shira	Cohen
2	Kelly	Soul
3	Richard	Margolyes
4	Christopher	Gallagher
5	Wayne	Steagall
6	Giovanni	Hannah
7	Darren	Rourke
8	Rob	Gershon
9	Nicky	Spacey
10	Rebeka	King
11	Tramaine	Lindo
12	Taylor	Mitra
13	Timothy	Quinn
14	Oro	Hewitt
15	Richie	McIntosh
16	Maury	Holy
17	Patricia	Morton
18	Arturo	Michaels

system@XE AS SYSDBA 71 rows selected in 0.125 seconds

שאילות :Delete

שאילתת 1 -

תיאור מילולי:

לקוח הציק לארגון כאשר שלח אימייל עם כוונות זדוניות שאיננו על תפקוד המערכת.
הארגון החליט למחוק את הזמנתו של הל庫ון, כאשר ברשותם רק כתובת המייל של
הלוקון.

הזמןתו של הלוקון לפני המ מיחיקה |:

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC
► 1	430903	1	4/13/2021	11/13/2022	TZ-7668	100000147
2	181214	128	4/28/2021	12/18/2021	SU-1449	100000147

שאילתת המ מיחיקה |:

```
delete from orders o
where o.IDC IN( select c.idc
from customer c
where c.email_address='juice.griffin@gsat.m');
```

▼ system@XE AS SYSDBA - 2 rows deleted in 0.016 seconds

בדיקה שהזמןתו אכן נמחקו מהמערכת:

```
select * from orders o
where o.IDC IN( select c.idc
from customer c
where c.email_address='juice.griffin@gsat.m');
```

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC

שאילה 2-

תיאור מילולי: מזכירה עייפה הכניסה למערכת הזמנות בעיתיות בהם תאריכי ההתחלה של השכרת המכונית היו אחרי תאריך סיום ההשכרה.... אופס! לאחר שהארגון על הבעה הם תיקנו את זה ע"י בניית השאילה שמחקקת את כל התאריכים בהם תאריך סיום הזמנה קודם לתאריך תחילת הזמנה.

הדפסת כל הזמנות במערכת כולל בעיתיות:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with a query window containing the following SQL code:

```
select *
from orders o;
```

The results are displayed in a grid table with the following columns: PRICE, ORDER_NUM, START_DATE, END_DATE, LICENSE_PLATE, and IDC. The table contains 20 rows of data, each representing an order. The last row, which has a red border around it, is highlighted. The status bar at the bottom right indicates "200 rows selected in 0.266 seconds".

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC
▶	1	430903	1 4/13/2021	▼ 11/13/2022	TZ-7668	... 100000147
	2	277509	2 12/7/2022	▼ 7/17/2021	FC-2214	... 100000111
	3	60139	3 12/17/2021	▼ 12/15/2021	AI-6683	... 100000010
	4	155447	4 8/31/2022	▼ 11/13/2021	NZ-5147	... 100000040
	5	290134	5 4/11/2022	▼ 7/23/2022	LU-9875	... 100000163
	6	72879	6 5/26/2021	▼ 4/13/2022	JR-4328	... 100000197
	7	63029	7 2/7/2022	▼ 5/24/2021	VX-3747	... 100000196
	8	62547	8 11/3/2021	▼ 5/15/2022	JE-1376	... 100000184
	9	401087	9 5/24/2021	▼ 8/25/2021	ZQ-5735	... 100000039
	10	30110	10 4/17/2021	▼ 8/28/2022	KB-2934	... 100000005
	11	390085	11 11/19/2022	▼ 5/13/2022	IP-2734	... 100000103
	12	241276	12 10/20/2022	▼ 4/21/2022	XV-6522	... 100000164
	13	340349	13 12/9/2021	▼ 5/30/2022	LG-1838	... 100000026
	14	1823	14 7/5/2022	▼ 11/23/2021	DX-9962	... 100000131
	15	17353	15 7/1/2022	▼ 12/11/2022	ZC-1522	... 100000084
	16	447132	16 9/22/2022	▼ 2/20/2022	HA-2752	... 100000172
	17	328476	17 5/6/2021	▼ 12/29/2021	DX-9962	... 100000023
	18	385088	18 10/4/2021	▼ 9/20/2022	BE-1454	... 100000156
	19	412362	19 3/26/2022	▼ 3/16/2022	PR-1466	... 100000095
	20	413166	20 4/14/2021	▼ 5/12/2022	GY-8673	... 100000107

שאילה שמדפסה את הזמנות בעיתיות:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with a query window containing the following SQL code:

```
select *
from orders o
where (o.end_date < o.start_date);
```

The results are displayed in a grid table with the same columns as the previous screenshot. There are no rows returned, indicating that no orders have an end date before their start date.

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC
►	1	277509	2 12/7/2022	7/17/2021	FC-2214	... 100000111
	2	60139	3 12/17/2021	12/15/2021	AI-6683	... 100000010
	3	155447	4 8/31/2022	11/13/2021	NZ-5147	... 100000040
	4	63029	7 2/7/2022	5/24/2021	VX-3747	... 100000196
	5	390085	11 11/19/2022	5/13/2022	IP-2734	... 100000103
	6	241276	12 10/20/2022	4/21/2022	XV-6522	... 100000164
	7	1823	14 7/5/2022	11/23/2021	DX-9962	... 100000131
	8	447132	16 9/22/2022	2/20/2022	HA-2752	... 100000172
	9	412362	19 3/26/2022	3/16/2022	PR-1466	... 100000095
	10	130122	21 4/27/2022	7/13/2021	MT-5355	... 100000032
	11	354579	23 8/6/2022	5/8/2021	MA-7286	... 100000071
	12	309214	24 6/29/2022	4/27/2022	RI-2365	... 100000053
	13	166300	25 8/30/2022	9/23/2021	HQ-4634	... 100000048
	14	395158	27 2/11/2022	1/25/2022	FP-1853	... 100000128
	15	95296	28 2/4/2022	1/19/2022	DR-9248	... 100000014
	16	461328	29 10/17/2021	5/20/2021	WW-8482	... 100000084
	17	370985	31 5/10/2022	12/24/2021	WN-1937	... 154786235
	18	383755	32 1/11/2022	6/4/2021	XZ-2358	... 100000020
	19	132684	33 9/17/2022	8/3/2021	CV-3652	... 100000057
	20	188787	34 11/15/2021	6/24/2021	OJ-7948	... 100000153

השאילה שモתקת:

```
delete
from orders o
where (o.end_date < o.start_date);
```

הזמןנות במערכת לאחר המתקה:

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC
►	1	430903	1 4/13/2021	11/13/2022	TZ-7668	... 100000147
	2	290134	5 4/11/2022	7/23/2022	LU-9875	... 100000163
	3	72879	6 5/26/2021	4/13/2022	JR-4328	... 100000197
	4	62547	8 11/3/2021	5/15/2022	JE-1376	... 100000184
	5	401087	9 5/24/2021	8/25/2021	ZQ-5735	... 100000039
	6	30110	10 4/17/2021	8/28/2022	KB-2934	... 100000005
	7	340349	13 12/9/2021	5/30/2022	LG-1838	... 100000026
	8	17353	15 7/1/2022	12/11/2022	ZC-1522	... 100000084
	9	328476	17 5/6/2021	12/29/2021	DX-9962	... 100000023
	10	385088	18 10/4/2021	9/20/2022	BE-1454	... 100000156
	11	413166	20 4/4/2021	5/12/2022	GY-8673	... 100000107
	12	313138	22 3/24/2021	2/18/2022	HW-1666	... 100000095
	13	411381	26 5/10/2022	10/2/2022	HQ-4634	... 100000036
	14	182298	30 10/22/2021	12/4/2022	YC-3419	... 100000056
	15	485968	35 9/6/2021	10/15/2021	PY-9834	... 100000185
	16	349286	38 4/9/2021	5/22/2021	YV-7428	... 100000150
	17	498812	40 10/1/2021	11/15/2022	WN-1937	... 100000163
	18	399923	47 10/2/2021	9/3/2022	AC-4952	... 100000001
	19	58462	48 4/17/2021	9/26/2022	MF-5373	... 100000114
	20	40788	50 7/3/2021	3/31/2022	LO-2441	... 100000072

שאילות Update:

שאילתת 1 -

טיאור מילול: מנהל הארגון החליט לפנק ב50 שקל את המזכירות בארגון המתגוררות בעיר New Boston. לאחר מכן התברר כי ישנו רק עובד אחד המתאים לкрיטריונים של קבלת המענק (חבל..).

בנוסף לשאילתת update כתבו שאלה נוספת נוספת שבודקת האם אכן השינוי העדכן במערכת.

השאילה:

```
update worker
set salary=salary+50
where job='Secretary' and Namep IN( select Namep
from pickupdropoff_point
where city='New boston');
```

לפני הרצת שאילתת העדכון:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The top-left pane contains the update statement. The bottom-right pane is a grid viewer showing the 'worker' table with one row: Pablo Mills with a salary of 4427.

	FIRST_NAME	LAST_NAME	SALARY
▶	Pablo	Mills	4427

זמן ריצת השאילתת update:

The screenshot shows the command line interface of Oracle SQL Developer. It displays the command executed and the result: "1 row updated in 0 seconds".

לאחר הרצת השאילתת update + שאלה הבדיקה:

The screenshot shows the grid viewer again, displaying the updated row for Pablo Mills, where the salary has been increased to 4477.

	FIRST_NAME	LAST_NAME	SALARY
▶	Pablo	Mills	4477

שאילה 2-
טיור מילוי:

הארגון החליט לקדם את Dan-Clark בשל בעודה מצטיינת, ולהפוך אותו למנהל על כל סניפיה בעיר ניו-יורק. לשם כך היא כתבה שאלה שמעדכנת את המערכת בשינוי זה.

לפני הרצת השאלה:

שאילתת העדכן :

```
update pickupdropoff_point p  
set p.manager='Dan-Clark'  
where p.city='New York';
```

3 rows updated in 0.016 seconds

בדיקות העדכן:

```
select p.city, p.manager, p.namep  
from pickupdropoff_point p  
where p.city='New York';
```

	CITY	MANAGER	NAMEP
► 1	New York	Dan-Clark	77Meridian Gold
2	New York	Dan-Clark	37Clorox Co.
3	New York	Dan-Clark	95Procter & Gamble C

שאילה - שימוש ב rollback ו commit

הנתונים שנעבוד עליהם:

```
select w.idw, w.job, w.first_name
from worker w
where (w.job='Secretary' or w.job='Cleaner') and (w.first_name like 'D%');
```

IDW	JOB	FIRST_NAME
1	200000108	Secretary ... Diane ...
2	200000109	Secretary ... Deborah ...
3	200000117	Cleaner ... Daniel ...
4	200000122	Cleaner ... Dick ...
5	200000198	Cleaner ... Dionne ...
6	200000050	Secretary ... Doug ...
7	200000056	Cleaner ... Doug ...
8	200000062	Cleaner ... Dorry ...
9	200000103	Cleaner ... Devon ...
10	200000021	Secretary ... Dermot ...

פונקציית העדכון :

```
update worker w
set w.job='Cleaner'
where (w.job='Secretary' or w.job='Cleaner') and (w.first_name like 'D%');
```

→ 10 rows updated in 0.047 seconds

בדיקה לראות שהנתונים אכן עודכנו:

```
select w.idw, w.job, w.first_name
from worker w
where (w.job='Secretary' or w.job='Cleaner') and (w.first_name like 'D%');
```

IDW	JOB	FIRST_NAME
1	200000108	Cleaner ... Diane ...
2	200000109	Cleaner ... Deborah ...
3	200000117	Cleaner ... Daniel ...
4	200000122	Cleaner ... Dick ...
5	200000198	Cleaner ... Dionne ...
6	200000050	Cleaner ... Doug ...
7	200000056	Cleaner ... Doug ...
8	200000062	Cleaner ... Dorry ...
9	200000103	Cleaner ... Devon ...
10	200000021	Cleaner ... Dermot ...

הפעלה Rollback

```

update worker w
set w.job='Cleaner'
where (w.job='Secretary' or w.job='Cleaner') and (w.first_name like 'D%')
rollback;

```

בדיקה לראות שהנתונים אכן חזרו לפני איר שהי לפניה העדכו :

IDW	JOB	FIRST_NAME
1	Secretary	Diane
2	Secretary	Deborah
3	Cleaner	Daniel
4	Cleaner	Dick
5	Cleaner	Dionne
6	Secretary	Doug
7	Cleaner	Doug
8	Cleaner	Dorry
9	Cleaner	Devon
10	Secretary	Dermot

הפעלה commit

Done in 0.032 seconds

הפעלה rollback

Done in 0 seconds

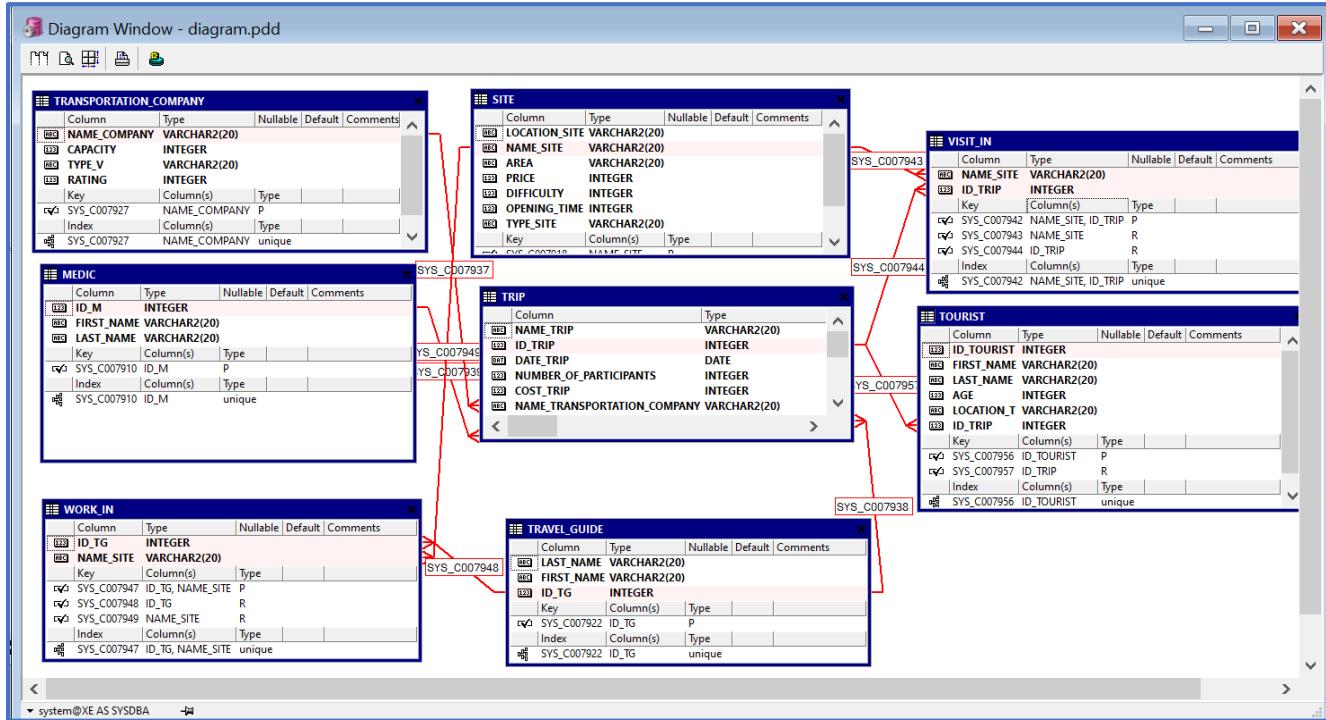
בדיקה לראות שהנתונים לא חזרו אלא נשארו לפני העדכו (כלומר ה rollback עבד כי עשינו commit.).

IDW	JOB	FIRST_NAME
1	Cleaner	Diane
2	Cleaner	Deborah
3	Cleaner	Daniel
4	Cleaner	Dick
5	Cleaner	Dionne
6	Cleaner	Doug
7	Cleaner	Doug
8	Cleaner	Dorry
9	Cleaner	Devon
10	Cleaner	Dermot

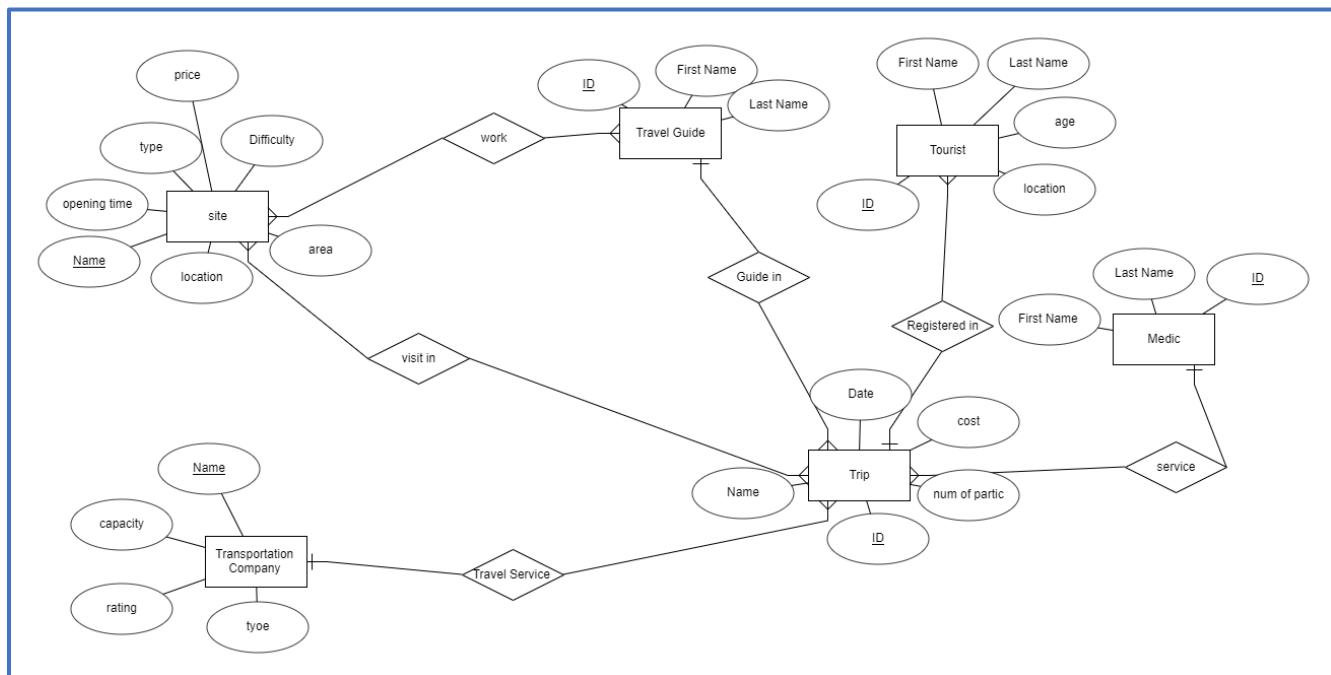
חלק ב:

Reverse Engineering

יצירת הסכמה הלוגית מຕוך קבצי create table



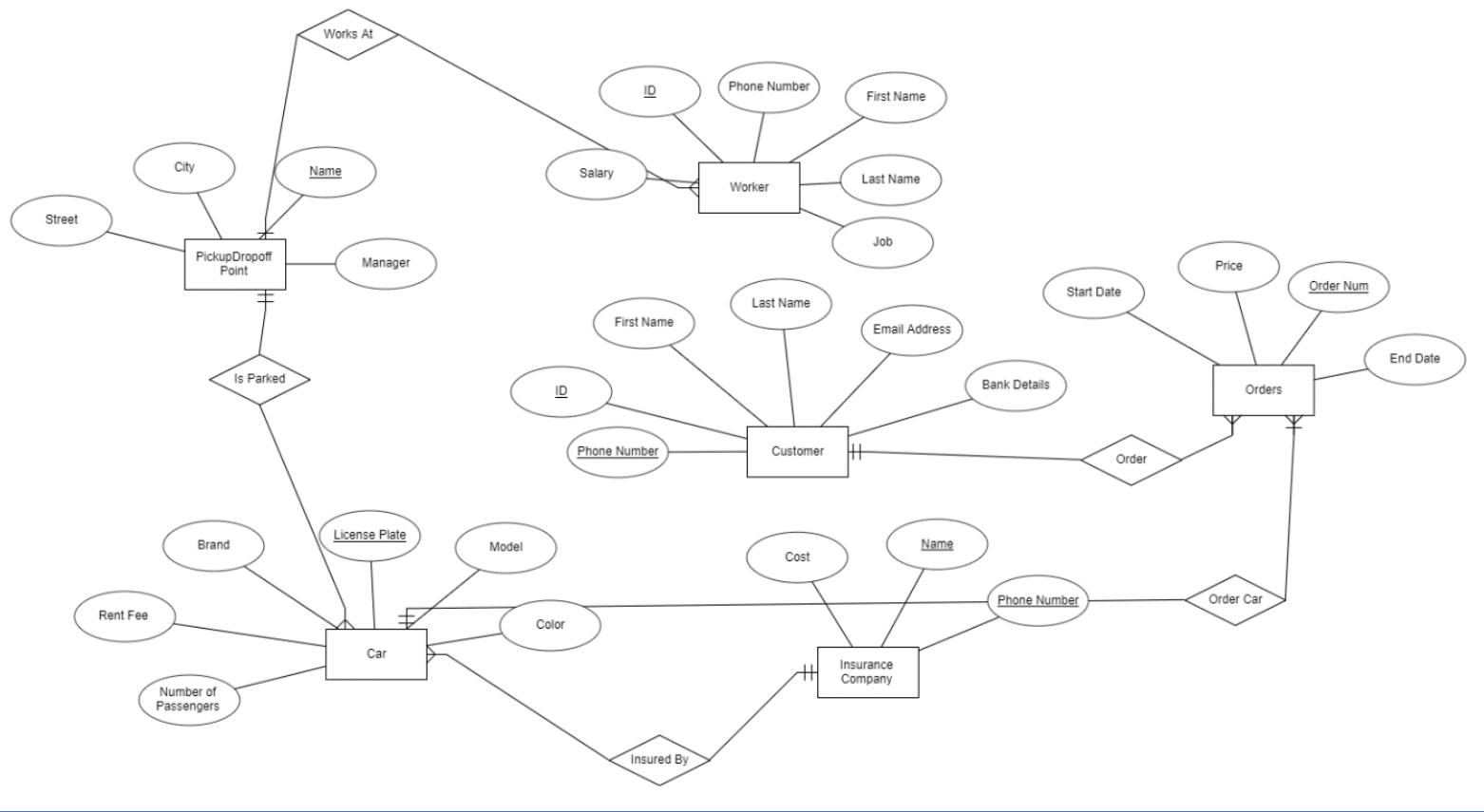
תרשים ERD של אוסף הטוילים:



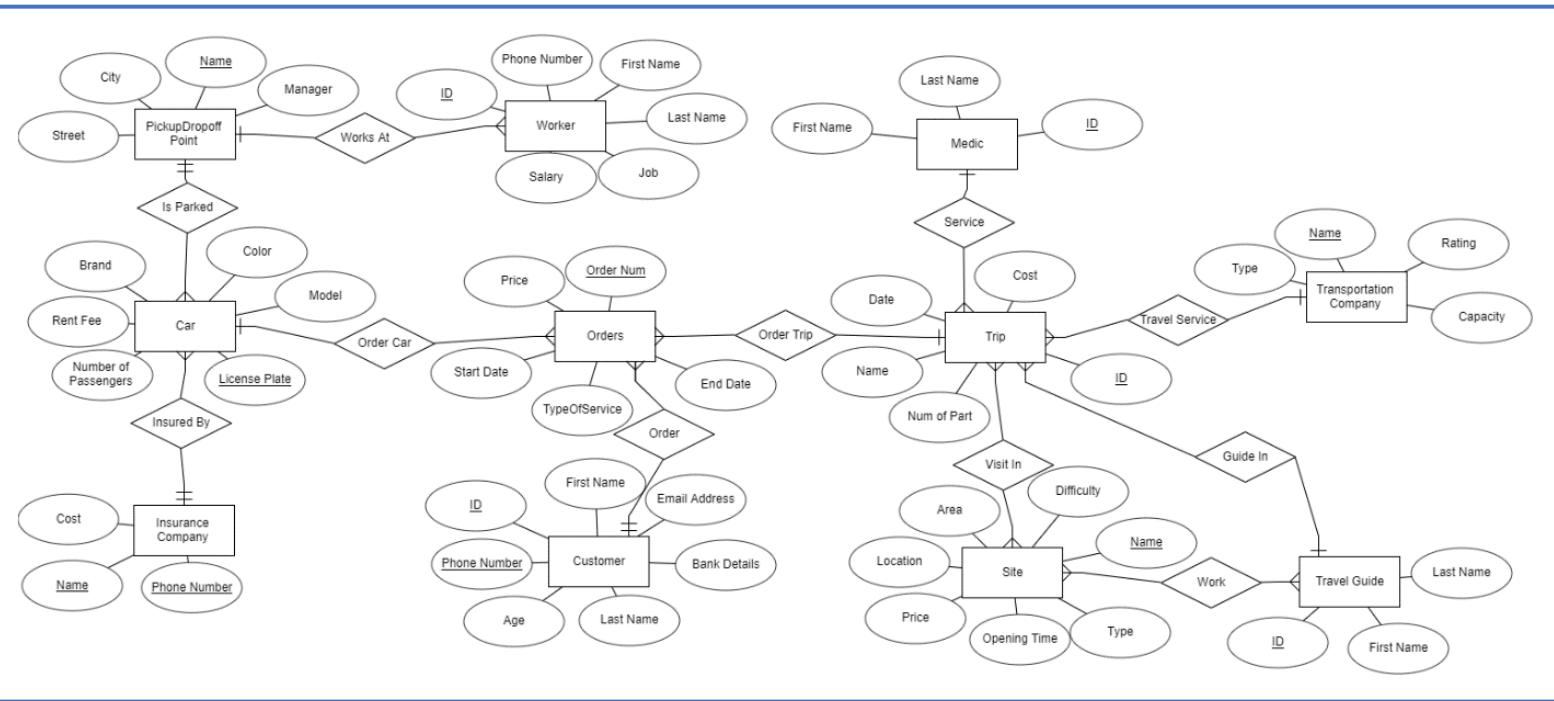
האלגוריתם עבור המרת **MSD** ל-ERD:

1. עבור סכמה שבה המאפיינים שלה והמפתחות אינם מופיעים בסכומות אחרות בתור FK, ניצור ישות חדשה. (במקרה שלנו מדובר ביחס Tourist).
2. עבור סכמה שבה המפתחות שלה באו מטלאות אחרות כלומר המפתחות מוגדרות כFK, נבדוק באיזו סכמה המפתחות האלו מוגדרות כמפתחות ראשיים . ניצור ישות וקשר של רבים לרבים או ישות חלשה. נחליט באיזה מקרה מבינן השתיים אנו נשתמש: אם המפתחות בסכמה הם מפתחות ראשיים גם FK אז מדובר בקשר של רבים לרבים, אם הרכנות FK שקיבלו מוגדרים כמפתחות ראשיים ובנוסף יש לי מפתחות ראשיים שהם שלי, אז מדובר בקשר חלש .
(במקרה שלנו מדובר בטלאות **Tourist**-ולכן יוצרים קשר רבים לרבים לבינה בין **Site** ו- **Trip**.)
וכן הקשר **Work** – שגם במקרה זה יוצרים קשר רבים לרבים לבינה בין **Site** ו- **Travel Guide**).
3. עבור סכמה שנראית שיש בה תוכנות שМОגדרות כFK, נבדוק באיזו סכמה המפתחות האלו מוגדרות כמפתחות ראשיים.
ニיצור ישות וקשר של רבים יחיד כך שהישות מקבלת מצביעה על השניה.
(במקרה שלנו מדובר בטלאות : **Trip** מקבלת תוכנות **Transportation_Company**, **Medicon**, ובנוסף מקבלת **Tourist**. וכן הטבלה **Travel_Guide** מקבלת תוכנות מ **Trip**).

הRD שלנו:



הRD משולב:



הסבר על קבלת החלטות:

החליטנו למזג בין Tourist ל Customer בגלל שיש להם את אותו תפקיד מבחינה לוגית ו邏輯ית, לשם כך הוספנו ל customer את התכונות: age, location:tourist. שהו אצל tourist.

הוספנו לorders את התכונות: type_of_service שמקבל ערך car או trip, כדי שנדע האם המשמש מעוניין בשירות השכרת רכב או טיול, התכונה id = מס מזיהה של הטיול.

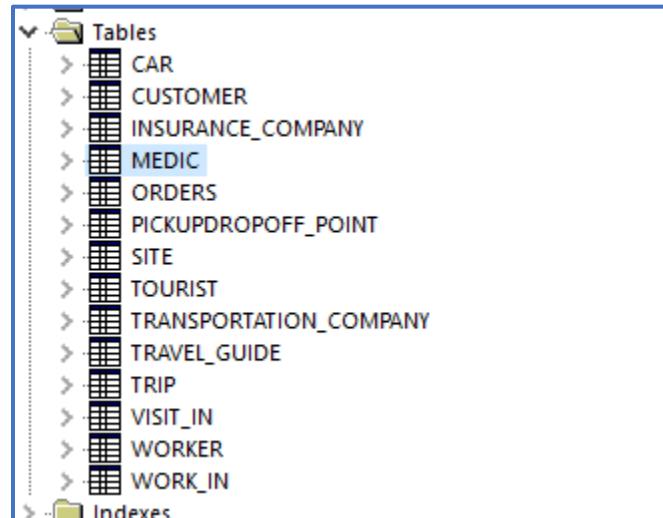
שינוינו את הקשר בין tourist ל trip, כך שייהי קשר בין order ל customer לבין order trip. וכך שהלוגיקה של הזמנת רכב והזמנת טיול יהיה דומים ככל האפשר.

הקשר בין order ל trip הוא קשר של רבים ליחיד כי לכל הזמנה יש טיול אחד, אך לכל טיול יכולות להיות כמה הזמנות.

הקשר בין customer ל order נשאר כפי שהוא.

יבוא נתונים:

ניתן לראות שנוספו הטבלאות שקיבלנו מחלוקת Trip:



כל הנתונים נכון:

The screenshot shows a database interface with a query editor at the top containing the following SQL code:

```
select * from Tourist;
select * from Site;
select * from Medic;
select * from Travel_Guide;
select * from Trip;
select * from Transportation_Company;
select * from Work_In;
select * from Visit_In;
```

Below the query editor is a data grid displaying 26 rows of data. The columns are labeled NAME_SITE and ID_TRIP. The data is as follows:

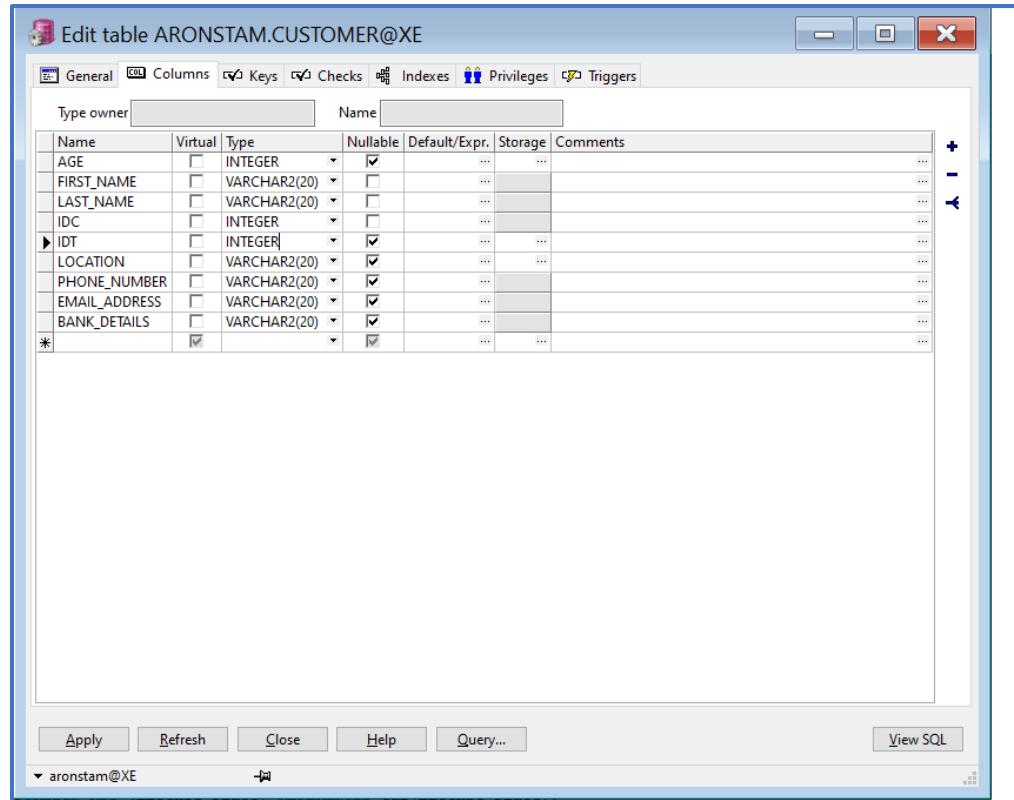
	NAME_SITE	ID_TRIP
▶	1 Abu Cabir	97
2	Abu Cabir	151
3	Banyas	63
4	Banyas	213
5	Beit Hatphutot	138
6	Beit Hatphutot	168
7	Bitan Aharon	2
8	Bitan Aharon	14
9	Chavarey Mezada	118
10	Chavat Dakom	26
11	Chavat Matsof	170
12	Chavat Shlomo	93
13	Chavat Shlomo	197
14	Chermon	23
15	Chermon	31
16	Chermon	104
17	Chermon	150
18	Chof Hasharon	28
19	Chof Hasharon	50
20	Ein Bokek	139
21	Ein Gedi	78
22	Ein Gedi	88
23	Ein Hanaziv	5
24	Ein Hanaziv	50
25	Ein Hanaziv	206
26	Ein Maboa	150

At the bottom of the interface, it shows the status bar with '14:24' and 'aronstam@XE' and the message '26 rows selected in 0.141 seconds (more...)'. There is also a toolbar with various icons above the data grid.

הווסף 2 עמודות לCustomer

```
alter table Customer
add Age INT;
alter table Customer
add Location VARCHAR2(20);
```

בדיקה שacky התווסף:



שינוי שמות התכונות ב tourist כך שתתאים לאלו שבCustomer

```
--changing attributes of tourist to match customer
alter table Tourist
rename column "ID_Tourist" to "IDC";
alter table Tourist
rename column "ID_Trip" to "IDT";
```

בדיקה שacky השתנו:

הוספה עמודות מ tourist ל customer (customertourist שלנו, ובעצם מיזגנו בינם לטבלה אחת כיוון שהן בעלות אותה משמעות)

```
--insert data from tourist to customer
insert into Customer ( First_Name, Last_Name, Idc, Age, Location, Idt)
select First_Name, Last_Name, Idc, Age, Location, Idt
from Tourist T
where T.IDC not in (select IDC
from Customer);
```

נראה כי נווסף אלינו 227 שורות חדשות.

COUNT(*)	430
▶ 1	

כעת בטבלה שלנו יש 430 שורות. לפני כן היו 203 הוספנו 227 סה"כ: 430 שורות

הוספה עמודות לטבלה ORDERS

```
--adding two new columns to orders

alter table Orders
add Constraint check_Type_of_Service
check (Type_of_Service='Car' or Type_of_Service='Trip');

alter table Orders
add Foreign KEY IDT
references Trip(Id_Trip);
```

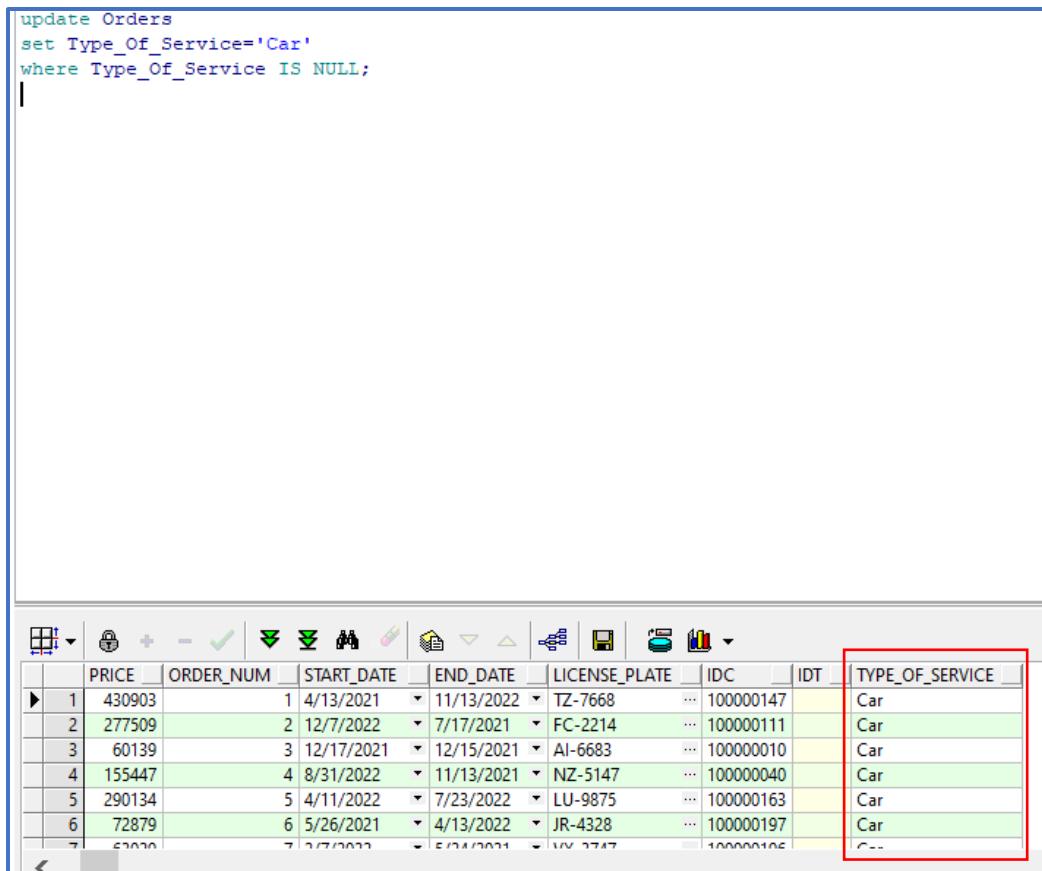
בדיקה שacky נזוף:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the 'Edit table' dialog open for the table 'ARONSTAM.ORDERS@XE'. The 'Columns' tab is active, showing the following column details:

Name	Virtual	Type	Nullable	Default/Expr.	Storage	Com.
PRICE	<input type="checkbox"/>	INTEGER	<input checked="" type="checkbox"/>
ORDER_NUM	<input type="checkbox"/>	INTEGER	<input type="checkbox"/>
START_DATE	<input type="checkbox"/>	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>
END_DATE	<input type="checkbox"/>	DATE	<input checked="" type="checkbox"/>
LICENSE_PLATE	<input type="checkbox"/>	VARCHAR2(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
IDC	<input type="checkbox"/>	INTEGER	<input checked="" type="checkbox"/>
IDT	<input type="checkbox"/>	INTEGER	<input checked="" type="checkbox"/>
TYPE_OF_SERVICE	<input type="checkbox"/>	VARCHAR2(4)	<input checked="" type="checkbox"/>
*	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

At the bottom of the dialog, there are buttons for 'Apply', 'Refresh', 'Close', 'Help', 'Query...', and 'View SQL'. The status bar at the bottom shows the connection information: 'aronstam@XE'.

אחרי שהוספנו את Type_of_Service, עדכנו את כל ההזמנות שבמערכת להיות Car
(כי אלו ההזמנות שהיו קיימות עוד לפני הוספת השירות של טויל.)



```
update Orders
set Type_of_Service='Car'
where Type_of_Service IS NULL;
```

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC	IDT	TYPE_OF_SERVICE
1	430903	1	4/13/2021	11/13/2022	TZ-7668	...	100000147	Car
2	277509	2	12/7/2022	7/17/2021	FC-2214	...	100000111	Car
3	60139	3	12/17/2021	12/15/2021	AI-6683	...	100000010	Car
4	155447	4	8/31/2022	11/13/2021	NZ-5147	...	100000040	Car
5	290134	5	4/11/2022	7/23/2022	LU-9875	...	100000163	Car
6	72879	6	5/26/2021	4/13/2022	JR-4328	...	100000197	Car
7	62620		2022/7/27	2022/7/27	100000105	Car

שינוי הקשר בין טויל לתיר כך שייהי קשר בין טויל להזמנות, ובין הזמנות לתיר.
(שינו את הלוגיקה וcutת יישות ההזמנה מבצעת הזמנה עבור טויל וגם עבור השכרת רכב).

```
--changing the relationship between trip and tourist to trip and orders
-- getting rid of the Tourist table and connection with trip
alter table Tourist
drop constraint SYS_C008085;

drop Table Tourist;
-- adding relationship between trip and orders
alter table Orders
add Foreign KEY IDT
references Trip(Id_Trip);
```

הוספנו לטבלה orders הממצגת את העמודות החסירות מнутן הטבלה Trips שהחזיקה בנתונים עבור העמודות הרלוונטיות:

```
--filling in the blank info in orders
insert into orders(order_num, idt, idc, type_of_service)
select
(select CAST(RAND()*1000 AS integer)),
T.idt, T.idc, 'Trip'
from Tourist T;
```

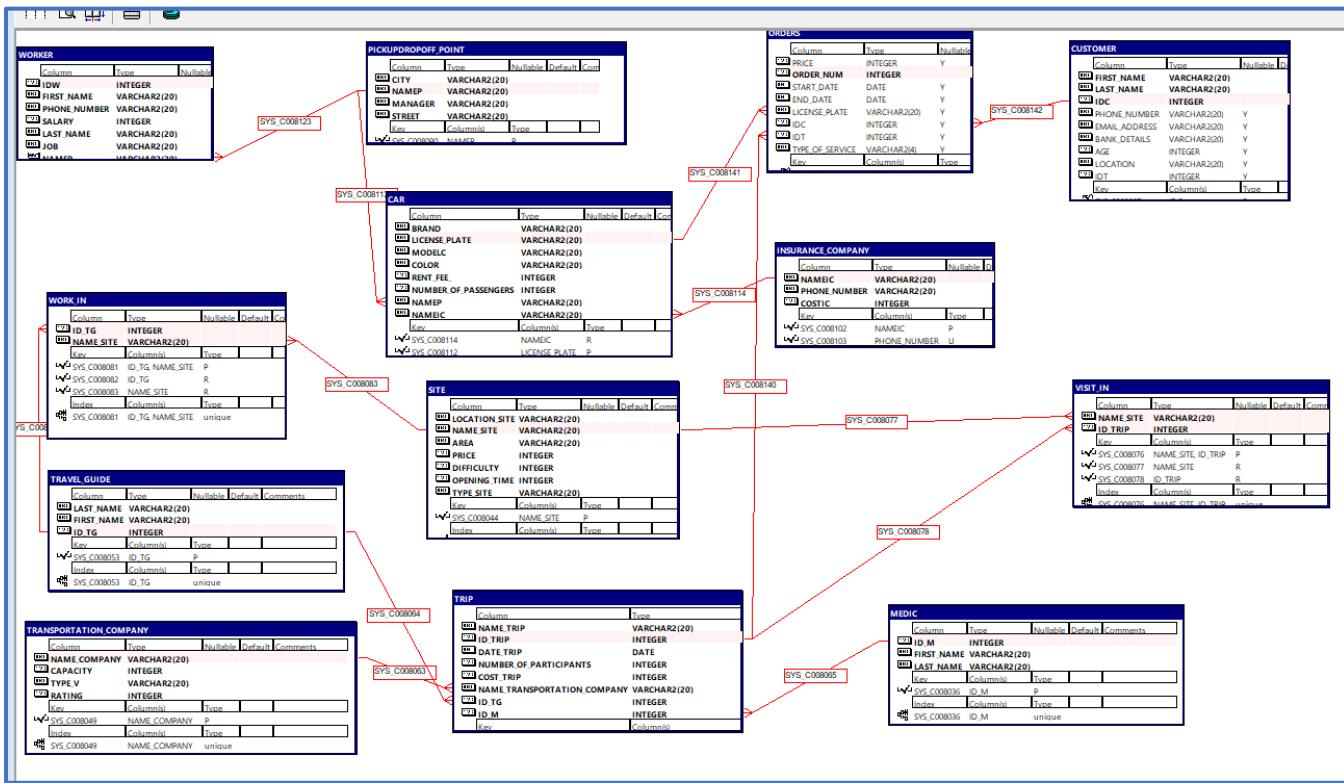
```
--filling in the blank info in orders

update orders ol
set
ol.price=(select tl.cost_trip
from Trip tl
where tl.id_trip=ol.idt)
where ol.idt IN (select tl.id_trip
from Trip tl
where tl.id_trip=ol.idt)
;

update orders ol
set
ol.start_date=(select tl.date_trip
from Trip tl
where tl.id_trip=ol.idt)
where ol.idt IN (select tl.id_trip
from Trip tl
where tl.id_trip=ol.idt)
;

update orders ol
set
ol.end_date=(select tl.date_trip
from Trip tl
where tl.id_trip=ol.idt)
where ol.idt IN (select tl.id_trip
from Trip tl
where tl.id_trip=ol.idt)
;
```

בדיקה שה DSD תואם ל-ERD המשולב:



:check constraints הוגן

:1 on Check

--adding 3 checks
--first check
alter table Orders
add Constraint check_Type_of_Service
check (Type_of_Service='Car' or Type_of_Service='Trip');

--checking that it works
insert into orders(price, order_num, license_plate, idc, type_of_service)
values(400,2000,'D-345', 100000000,'none');

Error
ORA-02290: check constraint (ARONSTAM.SYS_C008143) violated

OK Cancel Help

:2 onCheck

--second checks
alter table Worker
add constraint check_salary
check (Salary>0);

--checking that it works
insert into worker(idw, first_name, phone_number, salary, last_name, job, namep)
values(2000, 'rivka','030-5702889',0,'nadel','secretary','35Northwoods Software');

Error
ORA-02290: check constraint (ARONSTAM.CHECK_SALARY) violated

OK Cancel Help

:3 on Check

--second check

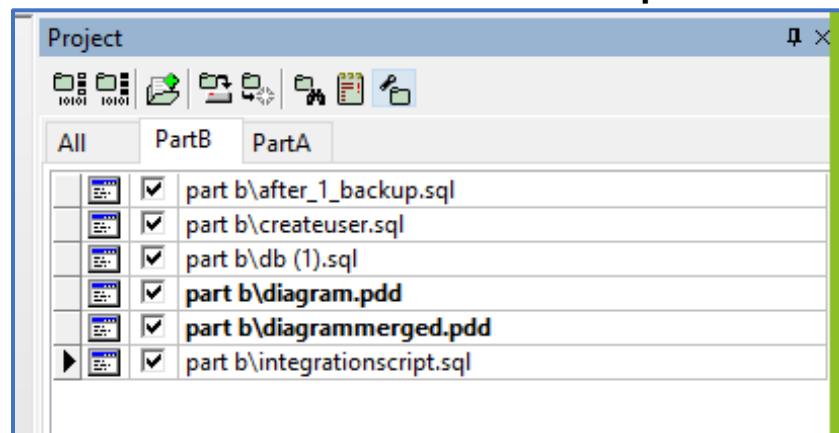
alter table Orders
add constraint check_dates_valid
check (start_date<=end_date);

insert into orders(price, order_num, start_date, end_date, license_plate, idc, type_of_service)
values(400,2000,to_date('13-04-2021', 'dd-mm-yyyy')
,to_date('13-03-2021', 'dd-mm-yyyy')
'D-345', 100000000,'Car');

Error
ORA-02290: check constraint (ARONSTAM.CHECK_DATES_VALID) violated

OK Cancel Help

יצירת הפרויקט:



מבטים-Views:

מבט מס' 1 :

תיאור:

הmbט מיועד למכ"ל חברת השכרת הרכבים. כאשר המטרה היא לתת לו מידע כללי אודות כל נקודות איסוף של רכבים.

הmbט שכתבנו מחייב את שם נ.האיסוף, העיר בה ממוקם, מ'ס העובדים באותו מקום, ומ'ס ההזמנות שהתבצעו עבור הרכבים השוכנים לה.

```
--First view for car rental
create view Status
AS
select *
from ( select p.namep as NAMEP, p.city as CITY,
(select count(w.idw)
from worker w
where w.namep=p.namep
) as NUWORKERS
,(select count(o.order_num)
from Car c natural join orders o
where c.namep=p.namep)as NUMORDERS
from pickupdropoff_point p);
```

שאלה מס' 1 :

השאילה מחזירה את שם נקודות האיסוף ומספר הזמנות המקורי.

```
--query num 1
select statusview.NAMEP, statusview.NUMORDERS
from Status statusview
where statusview.NUMORDERS= (select MAX(s.NUMORDERS)
from Status s);|
```

תוצאת השאלה:

	NAMEP	NUMORDERS
► 1	101Primus Software	3
2	144Swiss Watch Inter	3
3	171Novartis	3
4	45CIW Services	3
5	59Lifeline Systems	3
6	62Sea Fox Boat	3
7	85DataTrend Informat	3

שאילתה מספר 2 :

השאילתה מחזירה את שם נקודות האיסוף, שם העיר ומספר העובדים במקומות בהם עובדים יותר מ 2 עובדים, ממויין לפני מעלה.

```
select s.NAMEP, s.CITY, s.NUWORKERS
from Status s
where s.NUWORKERS>2
order by s.NUWORKERS;
```

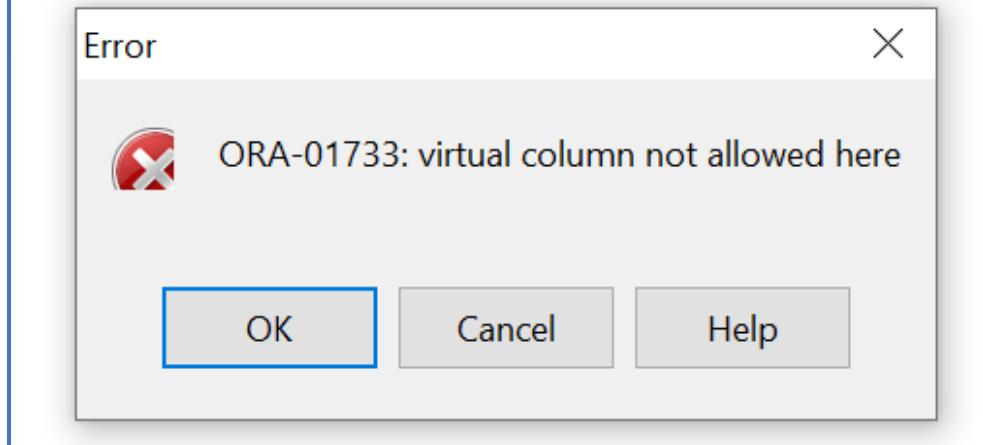
תוצאת השאלתה:

	NAMEP	CITY	NUWORKERS
► 1	128Pulaski Financial	Waldorf	3
2	187AT&T Corp.	Fort McMurray	3
3	140KSJ & Associates	Traralgon	3
4	146Nature's Cure	Geneva	3
5	118Portosan	Phoenix	3
6	47Coridian Technolog	Roma	3
7	193CapTech Ventures	Lake Bluff	3
8	26Prometheus Laborat	El Paso	3
9	8AQuickDelivery	Birmingham	3
10	130Marlabs	Daejeon	3
11	93Baesch Computer Co	Cheshire	3
12	22IBM Corp.	Oklahoma city	3
13	180Virtual Meeting S	Belmont	4
14	142Access Systems	Oosterhout	4
15	185Toyota Motor Corp	Annandale	4
16	161Kurent Co	Munich	5

ניסוי להכנסת נתונים למבט ע"י INSERT:

כדי שմבט יהיה updatable צריך להיות רק טבלה אחת ב from ואצלינו יש יותר...
ולכן פעולה ה insert שלמו נכשלה.

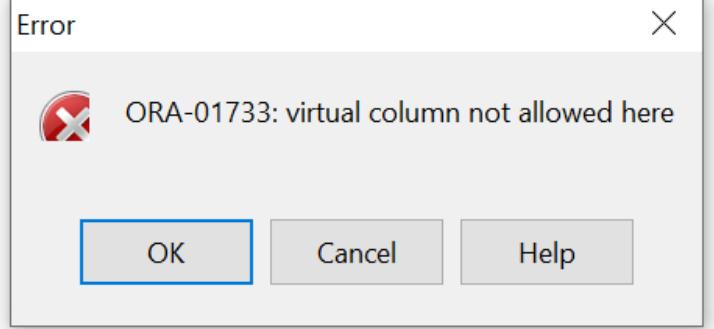
```
--try to insert
insert into Status
values ('Lachish', 'Beit Shemesh', 5, 15);
```



ניסוי לעדכן את המבט ע"י Update:

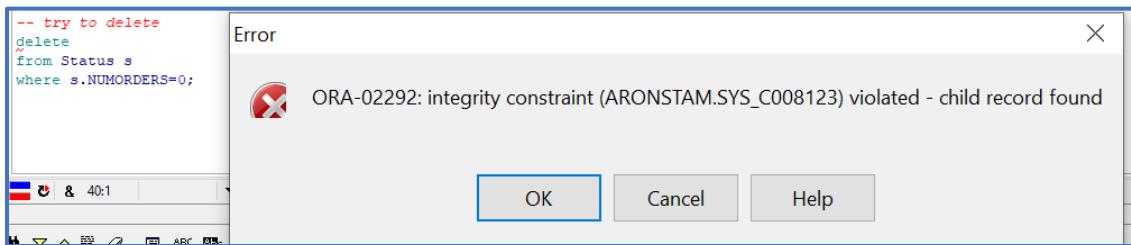
כדי שմבט יהיה updatable צריך להיות רק טבלה אחת ב from ואצלינו יש יותר.. ולכן הפעולות העדכון נכשלה.

```
-- try to update
update Status
set (NUWORKERS)=1
where NUWORKERS=0;
```



ניסוי למחוק נתונים ב מבט ע"י פעולה Delete:

כדי שמבט יהיה updatable צריך להיות רק טבלה אחת ב from ואצלינו יש יותר.. ולכן הפעולות מחיקה נכשלה.



מבחן מס 2:

תיאור: המבחן מיועד ל Travel Guide, במטרה לתת לו אינפורמציה אודות הטיולים שהוא עתיד להדריך החל מהיום ועד ל 3 חודשים. האינפורמציה כוללת מס מזהה של הטיול שמו ושם משפחתו של Travel Guide, ומספר המשתתפים בטיול הנ"ל.

```
--second view
create view Travelinfo1
AS
select t.id_trip, tg.first_name, tg.last_name, t.number_of_participants
from Trip t Natural join Travel_Guide tg
where t.date_trip Between to_date('02-05-2021', 'dd-mm-yyyy') AND to_date('02-08-2021', 'dd-mm-yyyy');
```

שאילתה מס 1:

השאילתה מחזירה את שם ושם משפחה וכן מספר הטיולים שהתחת סמכותו של Travel Guide.

```
--query 1
select t.first_name, t.last_name, count(t.id_trip) as numtrips
from Travelinfo1 t
group by t.first_name, t.last_name;
```

תוצאת השאילתה:

	FIRST_NAME	LAST_NAME	NUMTRIPS
1	Sarah	Cromwell	1
2	Esther	Lev	3
3	Eli	Cohen	3
4	Ruth	Levi	3

שאילתה מס' 2:

השאילתה מחזירה את מזהה הטיול ואת מספר המשתתפים בטיוול שבו מס' המשתתפים הוא המקסימלי.

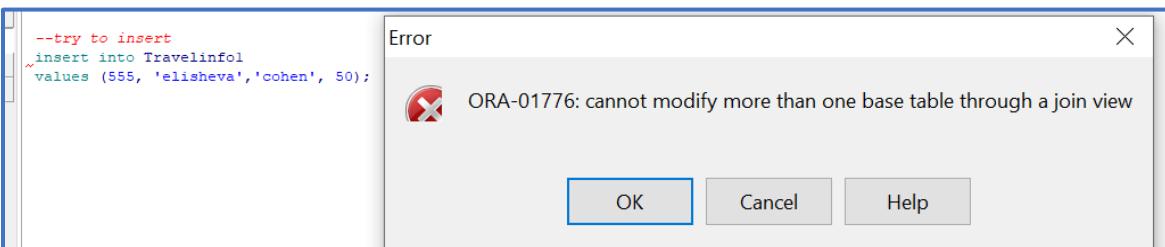
```
--query 2
select t.id_trip, t.number_of_participants
from Travelinfol t
where t.number_of_participants=(select Max(tl.number_of_participants)
from Travelinfol tl);
```

תוצאת השאילתה:

ID_TRIP	NUMBER_OF_PARTICIPANTS
1	300

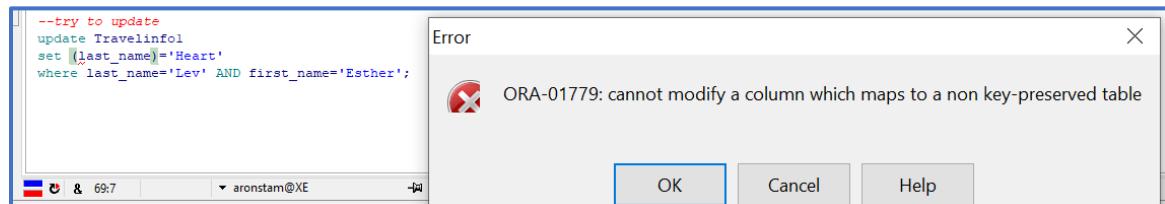
ניסוי להכנסת נתונים لمבט ע"י INSERT:

כדי שմבט יהיה updatable צריך להיות רק טבלה אחת ב from ואצלינו יש יותר...



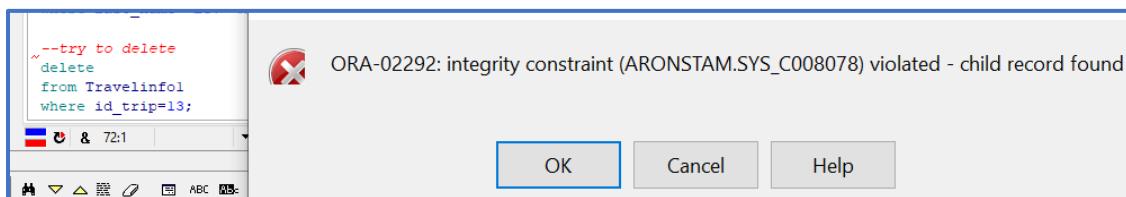
ניסוי לעדכן את המבט ע"י Update:

כדי שמבט יהיה updatable צריך להיות רק טבלה אחת ב from ואצלינו יש יותר.. ולן הפעולה העדכון נסילה.



ניסוי למחוק ערכים במבט ע"י פעולה Delete:

כדי שמבט יהיה updatable צריך להיות רק טבלה אחת ב from ואצלינו יש יותר.. ולן הפעולה מחיקה נסילה.



אינדקסים-

אינדקס מס 1:

יצירת האינדקס המתאים:

```
create INDEX trip_or_car on orders(license_plate, idt);
```

החליטנו ליצור אינדקס עבור טבלת orders על העמודות license plate ו- idt, משום שיש הרבה ערכי null עבורן.

זמן הריצת שאלתה מס 1 לפני יצירת האינדקס:

```
select cus.first_name, cus.last_name  
from customer cus  
where cus.idc IN (  
    select o.idc  
    from orders o natural join car c  
    where c.number_of_passengers=5)  
order by cus.first_name;
```

→ 19 rows selected in 0.11 seconds

נրץ את השאלתה לאחר יצירת האינדקס:

ניתן לראות כי חל שיפור בזמן הריצה של השאלתה לאחר יצירת האינדקס.

→ 19 rows selected in 0.063 seconds

זמן הריצת שאלתה מס 2 לפני יצירת האינדקס:

```
select c.brand, count(*) as numc  
from Car c  
where c.license_plate is not NULL and ( c.license_plate not IN ( select ord.license_plate  
from Orders ord  
where ord.license_plate is not NULL))  
group by c.brand;
```

→ 7 rows selected in 0.078 seconds

נրץ את השאלתה לאחר יצירת האינדקס:

ניתן לראות כי ישנו שיפור בזמן הריצת השאלתה לאחר יצירת האינדקס.

```
7 rows selected in 0.047 seconds
```

אינדקס on 2:

יצירת האינדקס המתאים:

החלטנו ליצור אינדקס עבור column name במחולקת worker משום שהוא מפתח זר והנחנו שיצירת אינדקס עבورو יהיה יעיל.

```
create INDEX pickup_worker on worker(namep);
```

זמן הרצת שאלתה מס 3 לפני יצירת האינדקס:

```
select p.namep, count(w.idw) as numofworkers
from pickupdropoff_point p inner join worker w on p.namep=w.namep
having count(w.idw)>3
group by p.namep;
```

```
4 rows selected in 0.047 seconds
```

זמן הרצת שאלתה מס 3 אחרי יצירת האינדקס:

ניתן לראות כי ישנו שיפור בזמן הרצת השאלתה לאחר יצירת האינדקס.

```
4 rows selected in 0.031 seconds
```

אינדקס on 3:

יצירת האינדקס המתאים:

יצרנו אינדקס עבור העמודה type of service, כן שיש בו שימוש ב where בו אופן תדир יחסית.

```
create INDEX type_of_service on orders(type_of_service);
```

זמן הרצת שאלתה מס 4 לפני יצירת האינדקס:

```
select distinct cu.email_address, cu.first_name, cu.last_name
from car c natural join customer cu natural join check_orders2 o
where c.brand ='Tayota' and o.type_of_service='Car';
```

19 rows selected in 0.079 seconds

זמן הריצת שאלתה מס 4 אחרי יצירת האינדקס:
ניתן לראות כי יש שיפור מזערי בזמן ריצת השאלתה.

19 rows selected in 0.078 seconds

זמן הריצת שאלתה מס 5 לפני יצירת האינדקס:

```
create view check_orders2 as  
select o.license_plate, o.price, o.order_num, o.start_date, o.end_date, o.idc, o.type_of_service from orders o  
where o.type_of_service='Car';
```

```
select distinct cus.first_name, cus.last_name  
from check_orders2 o natural join Customer cus  
where o.end_date-o.start_date>5;
```

19 rows selected in 0.094 seconds (more...)

זמן הריצת שאלתה מס 5 אחרי יצירת האינדקס:

19 rows selected in 0.062 seconds (more...)

טבלה שמסכמת את זמני ריצת השאלות לפני ואחרי יצירת האינדקסים:

זמן השאלתה	זמן ריצה לפני	זמן ריצה אחרי	מספר השאלת
		0.11	1
	0.078		2
	0.047		3
	0.079		4
	0.094		5

יצירת משתמש חדש -

```
create user sara identified by 123456;  
grant create session to sara;
```

The screenshot shows a database navigation interface. On the left, there is a tree view under the 'Users' node. The tree contains the following entries:

- ANONYMOUS
- APEX_040000
- APEX_PUBLIC_USER
- ARONSTAM
- CTXSYS
- FLOW_FILES
- HR
- MDSYS
- OUTLN
- PUBLIC
- SARA
- SYS
- SYSTEM
- XDB
- X\$NULL

The entry 'SARA' is highlighted with a gray selection bar at the bottom of the list.

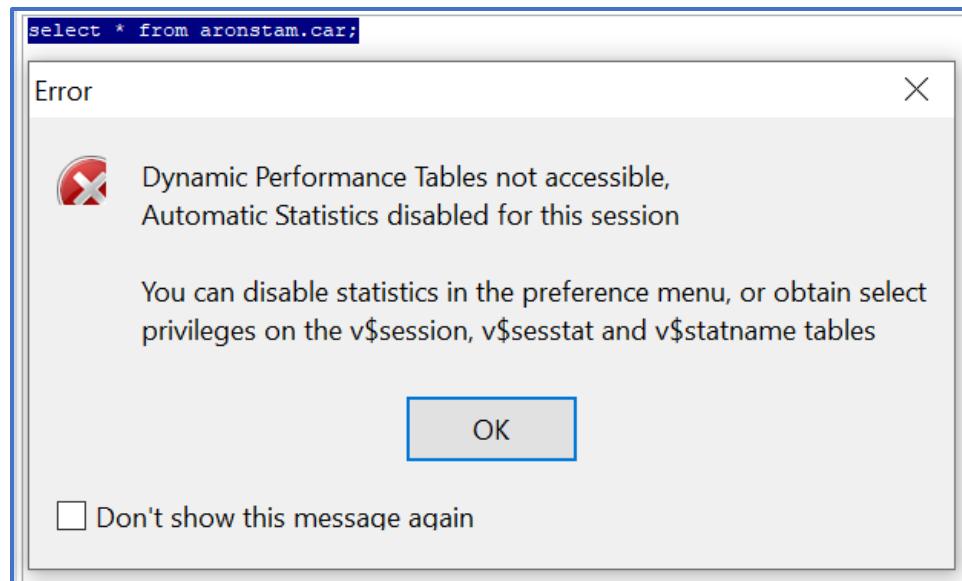
הרשאות גישה ופעולות בטבלה

-**פעולות grant**

:1 on Grant

```
grant select on car to sara;
```

לפנינו צירת הרשאה עבור המשתמש sara:
לא יהיה יכולת לבצע select על טבלת car שהוגדרה אצלנו.



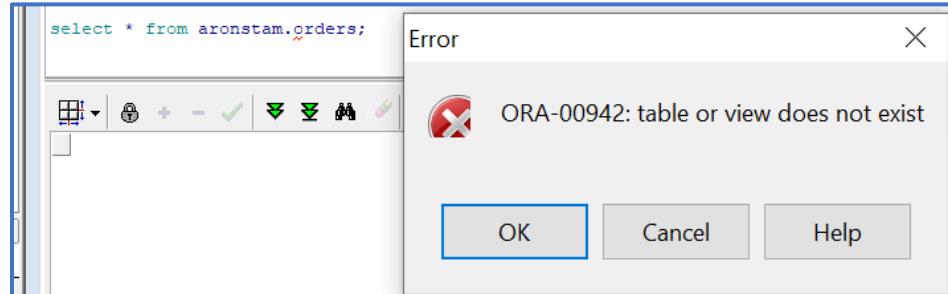
אחרי צירת הרשאה של select עבור car:

	BRAND	LICENSE_PLATE	MODEL	COLOR	RENT_FEE	NUMBER_OF_PASSENGERS	NAMEP	NAMEIC
1	Ferrari	JF-6635	I-649	Brown	273	10	154Signal Perfection	Horizon Organic52
2	Tesla	WN-1937	U-259	Purple	248	5	113CyberThink	Sandy Spring Bancorp
3	Tesla	ZY-9964	K-378	Purple	233	5	74Capitol Bancorp	69Anheuser-Busch Cos
4	Mazda	LQ-3441	T-151	Brown	257	8	163Cascade Bancorp	J.C. Penney Corp.191
5	BMW	QW-6483	G-111	Purple	206	7	400Oneida Financial	173Computer Source
6	Tesla	LN-3616	S-624	Red	224	5	55Formatech	117MidAmerica Auto G
7	BMW	QU-6579	Q-229	Red	201	7	121Serentec	18EPIQ Systems
8	Volvo	WJ-8793	D-834	Purple	269	5	625Sea Fox Boat	3Turner Professional
9	Mazda	AB-5455	I-667	Brown	297	10	174StoneTech Profess	102First American Eq
10	Volvo	FF-9295	M-277	Green	283	7	591feline Systems	22America's Choice H
11	BMW	HA-7543	F-522	Silver	250	5	50Imaging Business M	63FNB
12	KIA	PB-4576	P-555	Bronze	237	5	26Progressive Design	131Enterprise Comput
13	BMW	RS-7358	K-652	Red	295	7	73St. Mary Land & Ex	140Travizon
14	BMW	US-4974	K-453	Bronze	279	8	169Laboratory Manage	110Hewlett-Packard C
15	BMW	VH-6669	H-954	Bronze	241	10	128Walt Disney Co.	Topics Entertainment
16	Tayota	DP-1749	I-696	Silver	275	5	191Montpelier Plasti	176Networking Techno
17	Tayota	AI-4812	B-217	Red	291	8	98Interface Software	Teamstudio172
18	Volvo	MN-9743	G-689	Bronze	260	5	178Target Corp.	47Staff Force
19	Tesla	KL-9641	V-894	Brown	237	10	103American Pan & En	198Authoria

:2 on Grant

```
grant all privileges on orders to sara;
```

לפני יצירת ההרשה עבור המשתמש **sara**



אחרי יצירת ההרשה:

ניסינו פועלה לדוג וראינו שהוא עובדת. גם שאר הפעולות כמוון עובדות כעת...

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC	IDT	TYPE_OF_SERVICE
► 1	290134		5 4/11/2022	▼ 7/23/2022	▼ LU-9875	...	100000163	Car
2	72879		6 5/26/2021	▼ 4/13/2022	▼ JR-4328	...	100000197	Car
3	62547		8 11/3/2021	▼ 5/15/2022	▼ JE-1376	...	100000184	Car
4	401087		9 5/24/2021	▼ 8/25/2021	▼ ZQ-5735	...	100000039	Car
5	30110		10 4/17/2021	▼ 8/28/2022	▼ KB-2934	...	100000005	Car
6	340349		13 12/9/2021	▼ 5/30/2022	▼ LG-1838	...	100000026	Car
7	17353		15 7/1/2022	▼ 12/11/2022	▼ ZC-1522	...	100000084	Car
8	328476		17 5/6/2021	▼ 12/29/2021	▼ DX-9962	...	100000023	Car
9	385088		18 10/4/2021	▼ 9/20/2022	▼ BE-1454	...	100000156	Car
10	413166		20 4/14/2021	▼ 5/12/2022	▼ GY-8673	...	100000107	Car
11	313138		22 3/24/2021	▼ 2/18/2022	▼ HW-1666	...	100000095	Car
12	411381		26 5/10/2022	▼ 10/2/2022	▼ HQ-4634	...	100000036	Car
13	182298		30 10/22/2021	▼ 12/4/2022	▼ YC-3419	...	100000056	Car
14	485968		35 9/6/2021	▼ 10/15/2021	▼ PY-9834	...	100000185	Car
15	349286		38 4/9/2021	▼ 5/22/2021	▼ YV-7428	...	100000150	Car
16	498812		40 10/1/2021	▼ 11/15/2022	▼ WN-1937	...	100000163	Car
17	399923		47 10/2/2021	▼ 9/3/2022	▼ AC-4952	...	100000001	Car
18	58462		48 4/17/2021	▼ 9/26/2022	▼ MF-5373	...	100000114	Car
19	40788		50 7/3/2021	▼ 3/31/2022	▼ LQ-3441	...	100000073	Car

Rows selected in 0.109 seconds (more...)

:3 on Grant

```
grant update, select on trip to sara;
```

לפני יצירת הרשאה עבור המשתמש sara

A screenshot of Oracle SQL Developer. On the left, there is a code editor window containing the following SQL command:

```
update aronstam.trip  
set (cost_trip)=200  
where id_trip=1;
```

To the right of the code editor is an "Error" dialog box with the following content:

Error

ORA-00942: table or view does not exist

OK Cancel Help

אחרי יצירת הרשאה:
השורה עודכנה בהצלחה!

A screenshot of Oracle SQL Developer. On the left, there is a code editor window containing the same SQL command as before:

```
update aronstam.trip  
set (cost_trip)=200  
where id_trip=1;
```

To the right of the code editor is a message bar indicating the result of the execution:

1 row updated in 0.032 seconds

-revoke
ונכון 3 פעולות revoke

A screenshot of Oracle SQL Developer. On the left, there is a code editor window containing three revoke statements:

```
revoke select on car from sara;  
revoke all privileges on orders from sara;  
revoke update, select on trip from sara;
```

שרה מנסה לבצע פעולות על בסיס הנתונים שלנו והיא לא מצליחה 😞

A screenshot of Oracle SQL Developer. On the left, there is a code editor window containing the same SQL command as before:

```
select * from aronstam.car;  
select * from aronstam.orders;  
update aronstam.trip  
set (cost_trip)=200  
where id_trip=1;
```

To the right of the code editor is an "Error" dialog box with the following content:

Error

ORA-00942: table or view does not exist

OK Cancel Help

שני שאלות על בסיס הנתונים המודג:

שאלה מס' 1:

תיאור: השאלת מדפסה את מידע הטיול, שמות הוצאות הרפואי ושמות מדריכי הטיולים שעובדים באותו טיול. כל עוד מספר המשתתפים הוא גדול מ-100 תורן מין מידע הטיול כלפי מעלה.

```
select t.id_trip as TRIPID, m.first_name, m.last_name , tg.first_name, tg.last_name
from trip t , travel_guide tg, medic m
where t.id_m=m.id_m and t.id_tg=tg.id_tg and t.number_of_participants>100
order by t.id_trip;
```

הרצה השאלת:

The screenshot shows the results of the SQL query execution. The results are displayed in a grid format with columns: TRIPID, FIRST_NAME, LAST_NAME, FIRST_NAME, and LAST_NAME. The data consists of 34 rows, each representing a trip with its participants. The first few rows are as follows:

TRIPID	FIRST_NAME	LAST_NAME	FIRST_NAME	LAST_NAME
1	Eli	Levi	Eli	Cohen
2	Eli	Levi	Ruth	Levi
3	Aharon	Cohen	Eli	Cohen
4	Eli	Levi	Eli	Cohen
5	Aharon	Cohen	Eli	Cohen
6	Aharon	Cohen	Ruth	Levi
7	Eli	Levi	Eli	Cohen
8	Moshe	Boim	Esther	Lev
9	Eli	Levi	Esther	Lev
10	Moshe	Boim	Eli	Cohen
11	Eli	Levi	Esther	Lev
12	Eli	Levi	Esther	Lev
13	Aharon	Cohen	Ruth	Levi
14	Aharon	Cohen	Esther	Lev
15	Aharon	Cohen	Ruth	Levi
16	Moshe	Boim	Ruth	Levi
17	Cloris	Newman	Ruth	Levi
18	Johnny	Patillo	Rod	Borgnine
19	Mitchell	Stampley	Sarah	Cromwell
20	Heath	Wariner	Beth	Chandler
21	Jeremy	Elliott	Chi	Weir
22	Herbie	Barnett	Gloria	Stanley
23	Cloris	Newman	Diane	Curfman
24	Cloris	Newman	Rod	Borgnine
25	Lara	Eckhart	Meryl	Pastore
26	Mika	Applegate	Beth	Nelson
27	Jerry	Soul	Lucinda	Swank
28	Stephen	Vance	Joan	Jackman
29	Merle	Stowe	Rupert	Kravitz
30	Lou	Lewis	Jimmie	Morse
31	Seth	Hauser	Rachel	Cromwell
32	Thomas	Gordon	Domingo	Soda
33	Murray	Hatfield	Donna	Lonsdale
34	Lee	McNarland	Simon	Lattimore

At the bottom of the interface, it shows the status bar with "8 6:20" and "aronstam@XE", and the message "34 rows selected in 0.094 seconds (more...)".

שאילתה מס' 2:

תיאור: השאלתה מדפיסה את פרטי הלקוחות (שם , שם משפחה וכתובת מייל) וכן את פרטי הטיולים (שם הטיול, תאריך מדויק, ומהזהה) שמתוך ימים בחודש הקרוב בהם יכולים להירשם אליהם.

```
select *  
from (select c.first_name, c.last_name, c.email_address  
from customer c),  
( select t.name_trip, t.date_trip, t.id_trip  
from trip t  
where t.date_trip Between to_date('02-05-2021', 'dd-mm-yyyy') AND to_date('02-06-2021', 'dd-mm-yyyy'));
```

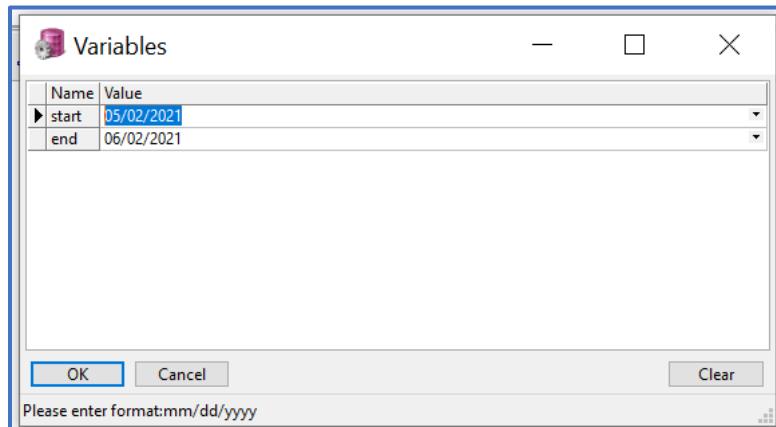
הרצת השאלתה:

	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL_ADDRESS	NAME_TRIP	DATE_TRIP	ID_TRIP
1	Lili	Lamb	lili@gmail.com	Ceif trip	6/17/2021	9
2	Shira	Cohen	Shirishir@yahoo.com	Ceif trip	6/17/2021	9
3	Dov	Levi	Levifam@gmail.com	Ceif trip	6/17/2021	9
4	Maggie	Hawn	mhawn@navigatorsyste	Ceif trip	6/17/2021	9
5	Machine	Pitt	machine@sbc.com	Ceif trip	6/17/2021	9
6	Patti	Rudd	patti@newhorizons.jp	Ceif trip	6/17/2021	9
7	Cledus	Hopper	aledus.hopper@mqsoft	Ceif trip	6/17/2021	9
8	Mickey	Crystal	mickey.c@newmedia.ch	Ceif trip	6/17/2021	9
9	Ricky	Karyo	ricky.karyo@schering	Ceif trip	6/17/2021	9
10	Shelby	Avalon	shelby.avalon@hcoa.c	Ceif trip	6/17/2021	9
11	Wayne	Heche	wayne.h@nmr.si	Ceif trip	6/17/2021	9
12	Kyra	Kenoly	k.kenoly@y2marketing	Ceif trip	6/17/2021	9
13	Nora	DiFranco	nora.difranco@at.de	Ceif trip	6/17/2021	9
14	Lindsay	MacDowell	lindsay.macdowell@co	Ceif trip	6/17/2021	9
15	Anita	Mac	anita.mac@aventis.ca	Ceif trip	6/17/2021	9
16	Greg	Springfield	greg@americanhealthw	Ceif trip	6/17/2021	9
17	Freda	Scenes	freda@tilia.com	Ceif tri	6/17/2021	9

חולק ג': שאלות עם פרמטרים: שאלתנו מס' 1

```
select t.id_trip, tg.first_name as TG_Name, tg.last_name as TG_Last, t.number_of_participants as NumPartic
from Trip t Natural join Travel_Guide tg
where t.date_trip Between (&<name="start" required=true type=date hint="Please enter format:mm/dd/yyyy">)
and (&<name="end" required=true type=date>);
```

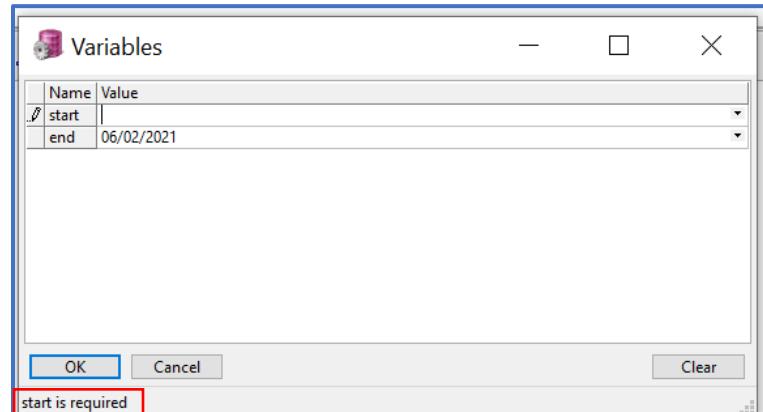
הרצה השאלה:



תוצאת השאלה:

	ID_TRIP	TG_NAME	TG_LAST	NUMPARTIC
▶	1	13 Esther	Lev	300
	2	18 Ruth	Levi	121
	3	17 Ruth	Levi	297
	4	14 Ruth	Levi	237

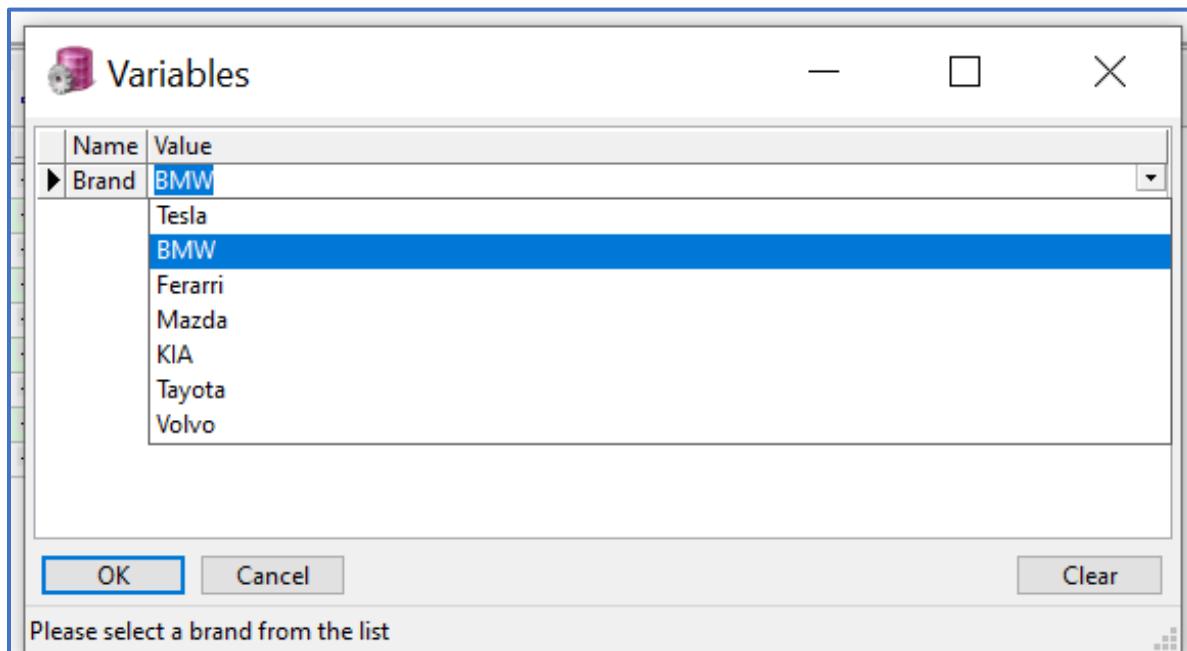
נראה מה קורה אם לא נכניס ערך לstart:



שאילתת מס 2:

```
--query 2
select distinct cu.email_address, cu.first_name, cu.last_name
from car c natural join customer cu natural join check_orders2 o
where c.brand =&<name="Brand" list="Tesla, BMW, Ferarri, Mazda, KIA, Tayota, Volvo"
type=string required=true hint="Please select a brand from the list">
and o.type_of_service='Car';
```

הרצה השאלתה:



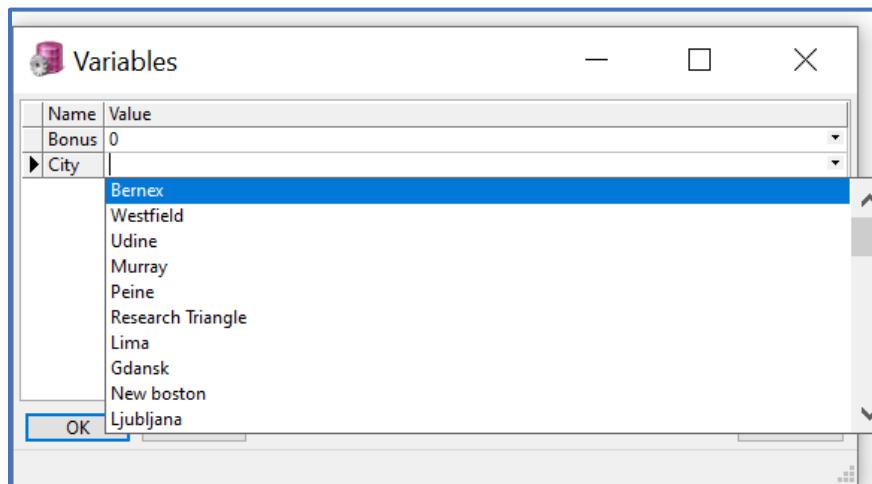
תוצאת השאלתה:

	EMAIL_ADDRESS	FIRST_NAME	LAST_NAME
1	christopher.gallaghe	Christopher	Gallagher
2	giovanni.hannah@sm.c	Giovanni	Hannah
3	nspacey@naturescure.	Nicky	Spacey
4	kbogguss@canterburyp	Kid	Bogguss
5	david.weber@visainte	David	Weber
6	mhawn@navigatorsyste	Maggie	Hawn
7	kelly.soul@harrison.	Kelly	Soul
8	wayne.steagall@anwor	Wayne	Steagall
9	rob.gershon@fiberlin	Rob	Gershon

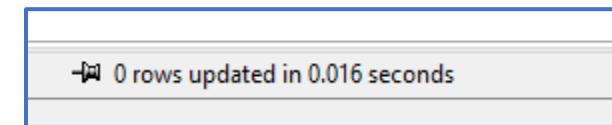
שאילתת מס' 3:

```
--query 3
update worker
set salary =salary+(&<name="Bonus" type=INTEGER hint="Enter a bonus amount between 0-500" default=0>)
where job='Secretary' and Namep IN ( select Namep
from pickupdropoff_point
where city=(&<name="City" list="select p.city from pickupdropoff_point p" type=string >));
```

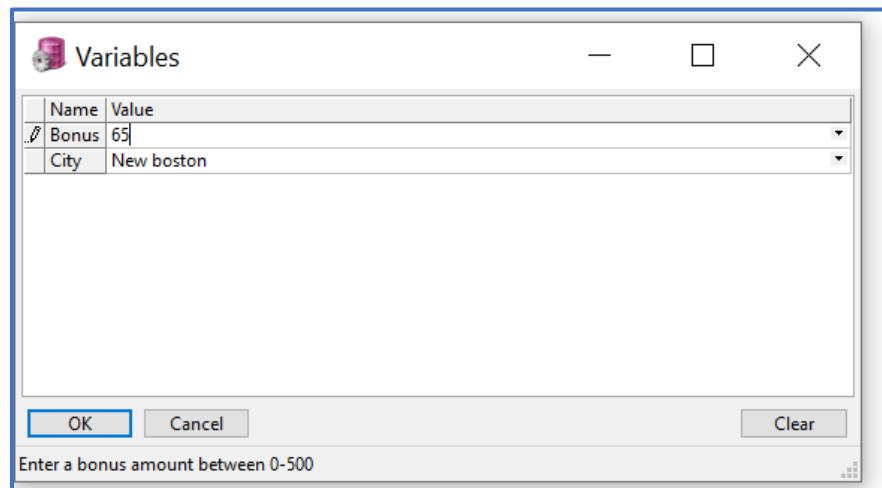
הרצה השאלה:



תוצאת השאלה:



הטבלה לא עודכנה.



תוצאת השאלה:

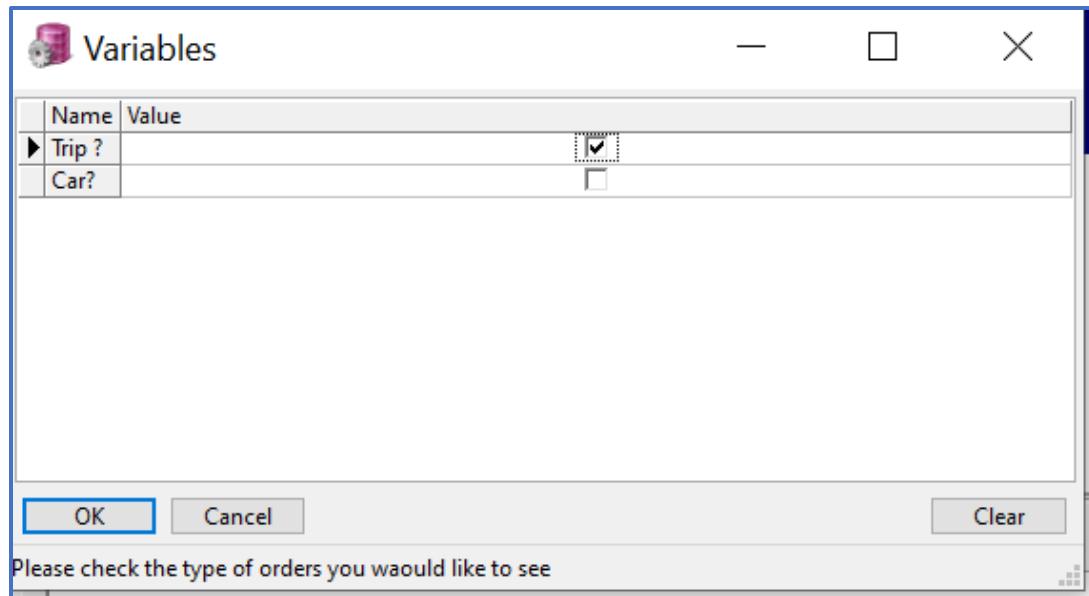
1 row updated in 0 seconds

השאילה אcn עדכנה את הטבלה כfi הדרוש.

שאילה מס 4: שאלה חדשה

```
--query 4
select o.order_num , o.idc, o.type_of_service
from orders o
where o.type_of_service=&<name="Trip ?" checkbox="Trip", 'Car'"
hint="Please check the type of orders you waould like to see" or
o.type_of_service=&<name="Car?" checkbox="Car','Trip"> ;
```

הרצת השאלה:



תוצאת השאלה:

		ORDER_NUM	IDC	TYPE_OF_SERVICE
▶	1	1000	557	Trip
	2	1001	558	Trip
	3	1002	559	Trip
	4	1003	560	Trip
	5	1004	561	Trip
	6	1005	562	Trip

הרצת השאלה:

Variables

Name	Value
Trip ?	<input type="text"/>
Car?	<input checked="" type="checkbox"/>

Please check the type of orders you waould like to see

OK Cancel Clear

תוצאת השאלה:

	ORDER_NUM	IDC	TYPE_OF_SERVICE
▶	1	8	Car
	2	9	Car
	3	10	Car
	4	13	Car
	5	15	Car
	6	17	Car
	7	18	Car
	8	20	Car

דו"ח:

דו"ח מס' 1

השאילתה בה השתמשנו:

הדו"ח מציג את פרטי הלקוחות(שם , שם משפחה וכתובת מייל) וכן את פרטי הטיולים (שם הטיול, תאריך מדיוק, ומהזהה) שמתקימים בחודש הקרוב מהם יכולים להירשם אליהם.

```
--report 1
select *
from (select c.first_name, c.last_name, c.email_address
      from customer c),
      ( select t.name_trip, t.date_trip, t.id_trip
        from trip t
       where t.date_trip Between to_date('02-05-2021', 'dd-mm-yyyy') AND to_date('02-06-2021', 'dd-mm-yyyy'))
);
```

ערכנו את הדו"ח באופן הבא:

כעת הדו"ח מחולק לחלקים לפי כל טיול. וכן שינוינו את צבע הכותרות לכחול.

Item	Description	Style	Header	Align	Format	Break	Sum
Tabular Tables		...		▼			
Form Tables		...		▼			
Default Field		▼			
<input checked="" type="checkbox"/> FIRST_NAME Blue Head...	▼	▼		▼	None
<input checked="" type="checkbox"/> LAST_NAME Blue Head...	▼	▼		▼	
<input checked="" type="checkbox"/> EMAIL_ADDRESS Blue Head...	▼	▼		▼	
<input checked="" type="checkbox"/> NAME_TRIP Blue Head...	▼	▼		▼	
<input checked="" type="checkbox"/> DATE_TRIP Blue Head...	▼	▼		▼	
<input checked="" type="checkbox"/> ID_TRIP Blue Head...	▼	▼	Break + Header	▼	

הדו"ח:

Ty	Black		Ceil trip	5/20/2021	17
Claude	Paul		Ceil trip	5/20/2021	17
Mitchell	Sarandon		Ceil trip	5/20/2021	17
Ned	Finney		Ceil trip	5/20/2021	17
Annette	Bening		Ceil trip	5/20/2021	17
Eliza	Connick		Ceil trip	5/20/2021	17
Lily	Peterson		Ceil trip	5/20/2021	17
First Name	Last Name	Email Address	Name Trip	Date Trip	Id Trip
Lili	Lamb	lili@gmail.com	Nice trip	5/7/2021	18
Shira	Cohen	Shirishir@yahoo.com	Nice trip	5/7/2021	18
Dov	Levi	Levifam@gmail.com	Nice trip	5/7/2021	18
Maggie	Hawn	mhawn@navigatorsyste...	Nice trip	5/7/2021	18
Machine	Pitt	machine@sbc.com	Nice trip	5/7/2021	18
Patti	Rudd	patti@newhorizons.jp	Nice trip	5/7/2021	18
Cledus	Hopper	cledus.hopper@mqsoft	Nice trip	5/7/2021	18
Mickey	Crystal	mickey.c@newmedia.ch	Nice trip	5/7/2021	18
Ricky	Karvo	ricky.karvo@scheringa...	Nice trip	5/7/2021	18

דו"ח מס' 2:

השאילתה שבה השתמשנו:

הדו"ח יציג את מזאה הטיול, שם פרטי ושם משפחה של Medic בטיוול שבו משתתף ובו יש יותר מ100 משתתפים.

```
select t.id_trip as TRIPID, m.first_name as MName, m.last_name as MLName
from trip t, medic m
where t.id_m=m.id_m and t.number_of_participants>100
order by m.first_name, m.last_name;
```

השינויים שערכנו על הדו"ח:

Item	Description	Style	Header	Align	Format	Break	Sum
<input checked="" type="checkbox"/> Report Title					
<input checked="" type="checkbox"/> Variables					
Tabular Tables		...					
Form Tables		...					
Default Field				
<input checked="" type="checkbox"/> TRIPID	... Blue Head...	... Blue Head...	Left				
<input checked="" type="checkbox"/> MNAME	... Blue Head...	... Blue Head...			None		
<input checked="" type="checkbox"/> MLNAME	... Blue Head...	... Blue Head...			Break + Header		

הדו"ח:

Tripid	Mname	MLname
180	Adam	Cassidy
Tripid	Mname	MLname
15	Aharon	Cohen
14	Aharon	Cohen
6	Aharon	Cohen
5	Aharon	Cohen
17	Aharon	Cohen
3	Aharon	Cohen
Tripid	Mname	MLname
70	Ali	Dickinson
Tripid	Mname	MLname
199	Avenged	Porter
193	Avenged	Porter
146	Avenged	Porter

גרפים:

גרף מס' 1:

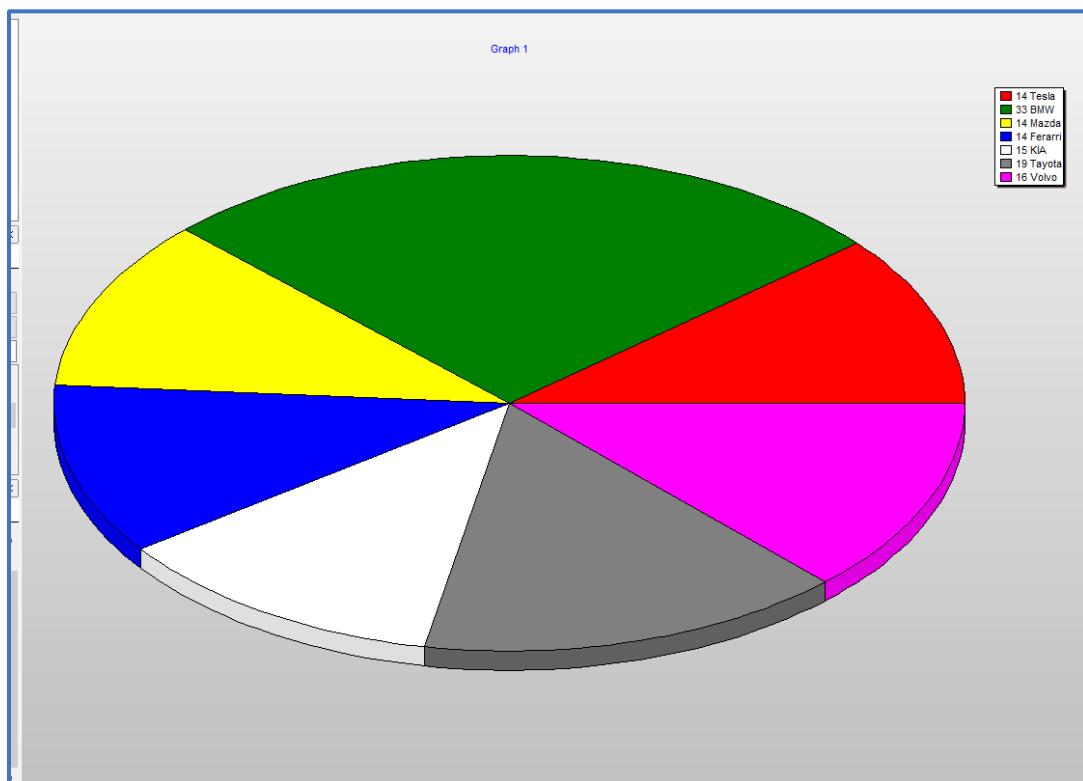
השאילתה בה השתמשנו:

מטרת הגרף תהיה להציג את מידת הפופולריות של כל חברת רכב אשר מוצעת להשכרה בארגון שלנו.

ציר הX מייצג את שם החברה הרכבת, ציר הY מייצג את מספר ההזמנות עבור החברה עד כה.

```
select c.brand, count(*) as numc
from Car c
where c.license_plate is not NULL and ( c.license_plate not IN ( select ord.license_plate
from Orders ord
where ord.license_plate is not NULL))
group by c.brand;
```

הגרף:

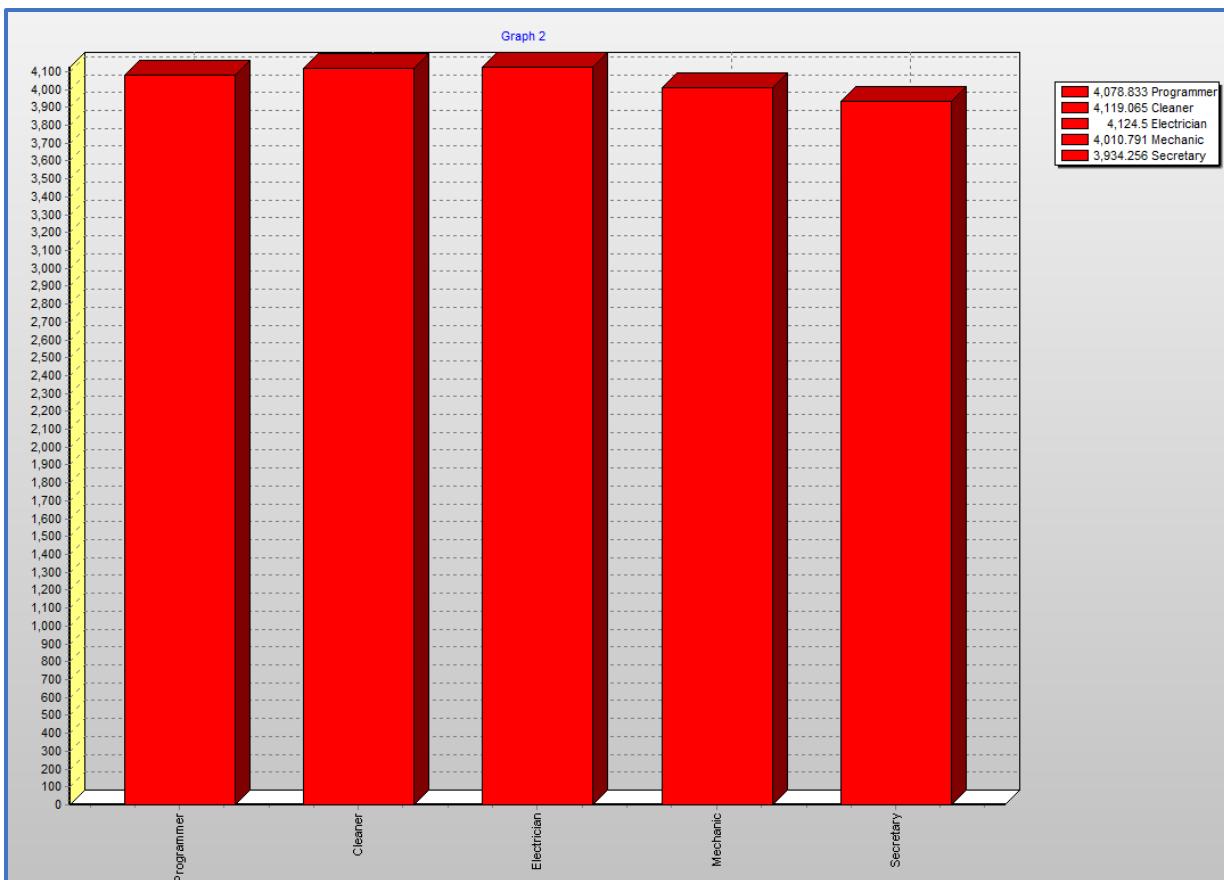


גרף מס' 2:
השאילתה בה השתמשנו:

מטרת הגרף תהיה להציג את השכר הממוצע לחודש עבור כל סוג של עובד בארגון.

```
select w.job, avg(w.salary) as avgsalary  
from Worker w  
group by w.job;
```

הגרף:



תכנות בPLSQL:

פרוצדורות:

פרוצדורה מס 1:

הפרוצדורה מקבלת מס הזמנה ומעדכנת את המחיר לפ' מחיר הזמנה . עבור הזמנה שמחירה בין 200 ל500 תינתן הנחה של 20 אחוז. עבור הזמנה בין 500 ל1000 תינתן הנחה של 30 אחוז. עבור הזמנה בין 1000 ל2000 תינתן הנחה של 40 אחוז ועבור הזמנה שמחירה מעל 200 שח, תינתן הנחה של 50 אחוז.

```
create or replace procedure discount(O_id in number) is
cursor o_update is select o.price from orders o where o.ORDER_NUM=O_id for update;
temp_price orders.price%type;
begin
  open o_update;
  loop
    fetch o_update into temp_price;
    exit when o_update%notfound;
    if temp_price between 200 and 500
      then update orders set price=temp_price*0.8
        where current of o_update;
        dbms_output.put_line('The orders price has been updated');
    elsif temp_price between 500 and 1000
      then update orders set price=temp_price*0.7
        where current of o_update;
        dbms_output.put_line('The orders price has been updated');
    elsif temp_price between 1000 and 2000
      then update orders set price=temp_price*0.6
        where current of o_update;
        dbms_output.put_line('The orders price has been updated');
    elsif temp_price>=2000
      then update orders set price=temp_price*0.5
        where current of o_update;
        dbms_output.put_line('The orders price has been updated');
    else dbms_output.new_line();
    END IF;
  END loop;
  close o_update;
end discount;
```

מחיר הזמנה מס 6 לפני הרצת הפרוצדורה:

```
select o.price from orders o where o.order_num=6;
```

	PRICE
▶ 1	2278

הרצת הפרוצדורה:

```
1 begin
2   -- Call the procedure
3   discount(o_id => :o_id);
4 end;
```

Variable	Type	Value
o_id	Float	6

Test script DBMS Output Statistics Profiler Trace

Clear Buffer size 10000 Enabled

The orders price has been updated

מחיר הזמנה מס 6 לאחר הרצתה:

```
select o.price from orders o where o.order_num=6;
```

	PRICE
▶ 1	1139

פרוצדורה מס 2:

הפרוצדורה מוסיפה הזמנה חדשה לבסיס נתונים ע"י סוג השירות שמכניס המשתמש בתור קלט.

```
create or replace procedure addneworder(typeservice in orders.type_of_service%type,idc in orders.idc%type, idt in orders.idt%type
cursor tripp is select t.cost trip from trip t where idt=t.id_trip for update ;
```

```
cursor orderc is select MAX(o.order_num) from orders o;
cursor tripd is select t.date_trip from trip t where idt=t.id_trip ;

a number;
b number;
tempprice trip.cost_trip%type;
temporder orders.order_num%type;
tempdate trip.date_trip%type;
begin
  open orderc;
  loop
    fetch orderc into temporder;
    exit when orderc%notfound;
  END loop;
  close orderc;
  b:=temporder+1;
  if LOWER(typeservice)='car'
    then
      a:=(enddate-startdate)*100;
      insert into orders(price,order_num, start_date, end_date, license_plate, idc,type_of_service)
      values(a,b,startdate,enddate, license, idc, 'Car');
  elsif LOWER(typeservice)='trip'
    then
      open tripp;
      loop
        fetch tripp into tempprice;
        exit when tripp%notfound;
      END loop;
      close tripp;
      open tripd;
      loop
        fetch tripd into tempdate;
        exit when tripd%notfound;
      END loop;
      close tripd;
      insert into orders(price,order_num, start_date, end_date,idt, idc,type_of_service)
      values(tempprice,b,tempdate,tempdate,idt, idc, 'Trip');
  else
    dbms_output.put_line('invalid type of service entered :(');
  END if;
end;
```

בבסיס הנתונים של orders לפני הרצאה:

```
select * from orders o where o.license_plate='LU-9875';
```

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC	IDT	TYPE_OF_SERVICE
► 1	9067	5	4/11/2022	7/23/2022	LU-9875	...	100000163	Car
2	18733	103	1/23/2022	8/13/2022	LU-9875	...	100000003	Car

עבור מכונית ספציפית, נוכל לראות כי כרגע בבסיס הנתונים קיימות 2 הזמנות.

בבסיס הנתונים של orders לאחר הרצאה:

```
select * from orders o where o.license_plate='LU-9875';
```

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC	IDT	TYPE_OF_SERVICE
► 1	9067	5	4/11/2022	7/23/2022	LU-9875	...	100000163	Car
2	18733	103	1/23/2022	8/13/2022	LU-9875	...	100000003	Car
3	3200	1237	5/6/2020	6/7/2020	LU-9875	...	123456789	Car

פונקציות:

פונקציה מס 1:

הfonקציה מקבלת כקלט את מס המושבים הרצויים עבור השכרת רכב, וכן את תאריכי התחלה וסיום של ההשכרה. במידה ומצא רכב המתאים לדרישות הפונקציה מוחזירה את מס הרישי של הרכב הראשון המתאים ומדפסה פלט למסך. אחרת, מוחזירה null ומדפסה הודעה למסך.

```
create or replace function CarForRent(SDate in date, EDate in date, seats in number) return car.license_plate%type is
  Result car.license_plate%type;
  templp car.license_plate%type;
  tempc number;
  Cursor seatsc is --returns license plate of cars matching num of seats
  select c.license_plate
  from car c
  where c.number_of_passengers=seats;
  Cursor cdate is ---returns 1 if found a car that matches licence plate found by first cursor and required dates
  select 1
  from orders o
  where o.license_plate=templp and (o.start_date not between SDate and EDate) and (o.end_date not between Sdate and Edate);

begin
  open seatsc;
  loop --outer loop that finds license plate and sends to second loop
    tempc:=0;
    fetch seatsc into templp;
    if templp is null --no license plate found for num seats
      then
        dbms_output.put_line('car not found');
        return(result);--bye
      end if;
    open cdate;
    loop --inner loop checks dates avail for license plate found
      fetch cdate into tempc;
      exit when cdate%found;--takes the first one that matches
    end loop ;
    close cdate;
    if tempc=1--if found
      then
        result:=templp;--license plate
      end if;
      exit when result is not null;
    end loop;
  close seatsc;
  dbms_output.put_line('car found');
  return(result);
end CarForRent;
```

הרצה הפונקציה:

```

1 | begin
2 |   -- Call the function
3 |   :result := carforrent(sdate => :sdate,
4 |                           edate => :edate,
5 |                           seats => :seats);
6 | end;

```

	Variable	Type	Value
<input checked="" type="checkbox"/>	result	String	WN-1937
<input checked="" type="checkbox"/>	sdate	Date	5/2/2021
<input checked="" type="checkbox"/>	edate	Date	5/20/2021
<input checked="" type="checkbox"/>	seats	Float	5

Test script DBMS Output Statistics Profiler Trace

Clear Buffer size 10000 Enabled

car found

פונקציה מס' 2:

הfonק מקבלת מס רישוי ומוחקת את כל ההזמנות במערכת בעלות מס רישוי זהה כל עוד תאריך ההזמנה הוא מהיום והלאה. הfonק מחזירה את מס ההזמנות שנמחקו ומדפסה את פרטייהם. (שימושי במצב שבו מכונית כבר לא בשימוש...)

```

create or replace function RemoveOrders(LicensePlate in varchar2) return number is
cursor ordrc is
select *
from orders o
where o.license_plate=LicensePlate and o.start_date>sysdate;
temp ordrc%rowtype;
counter number;
begin
counter:=0;
for temp in ordrc
loop
dbms_output.put_line('order: ' || temp.order_num || ' start date: ' || temp.start_date || ' end date: ' ||
temp.end_date || ' ID customer: ' || temp.idc || ' deleted');
delete from orders o
where o.order_num=temp.order_num;
counter:=counter+1;
end loop;
return(counter);
end RemoveOrders;

```

ביסי הנתונים לפני הריצה:

נראה כי קיימן הזמנה בעבר מס רישוי מסוים.

```
select * from orders o
where o.license_plate='LQ-3441';
```

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC	IDT	TYPE_OF_SERVICE
▶ 1	40788	50	7/3/2021	3/31/2022	LQ-3441	... 100000073	Car	
▶ 2	430349	53	9/4/2021	5/12/2022	LQ-3441	... 100000051	Car	

הרצת התוכנית:

1	begin
2	-- Call the function
3	:result := removeorders(licenseplate => :licenseplate);
4	end;

script /removeorders /

Variable	Type	Value
result	Float	2
licenseplate	String	LQ-3441

פלט הפונקציה:

```
order: 50 start date: 03-JUL-21 end date: 31-MAR-22 ID customer: 100000073 deleted
order: 53 start date: 04-SEP-21 end date: 12-MAY-22 ID customer: 100000051 deleted
```

בסיום הנתונים לאחר הרצאה:

```
select * from orders o
where o.license_plate='LQ-3441';
```

	PRICE	ORDER_NUM	START_DATE	END_DATE	LICENSE_PLATE	IDC	IDT	TYPE_OF_SERVICE

תוכניות:

תוכנית מס' 1:

התוכנית מגילה 2 ל Kohoot מتوزع מאגר הנתונים באקרואיות. כאשר אחד מהם זוכה בהשכרת רכב והשני בטילו חתום.

פרטי הזוכים והפרס מודפסים למסך, וכן התוכנית יוצרת הזמנות בהתאם לפרטים. תוך שימוש בפראצדרה ובפונקציה.

```

declare
    templp car.license_plate%type;
    sdate orders.start_date%type;
    edate orders.end_date%type;
    client1 customer%rowtype;
cursor cusrand is SELECT * FROM --choosing a random customer to gift
( SELECT * FROM customer
ORDER BY dbms_random.value)
WHERE rownum =1;
cursor getcar is SELECT *
from car c
where c.license_plate=templp;
tempcar car%rowtype;
cursor getTrip is select * from Trip t where t.date_trip>sysdate;
temptrip trip%rowtype;

begin
    dbms_output.put_line('Welcome to our ordering system! Here you can order a car or trip to your delight;');
    sdate:=to_Date('05-11-2020','mm-dd-yyyy');
    edate:=to_Date('05-18-2020','mm-dd-yyyy');
    open cusrand;
loop
    fetch cusrand into client1;
    exit when cusrand%found;
end loop;
close cusrand;
    templp:=CarForRent(sdate, edate, 5);
    open getcar;
loop
    fetch getcar into tempcar;
    exit when getcar%found;
end loop;
close getcar;
    dbms_output.put_line('The customer with id '|| client1.idc||'and name: '||client1.first_name
    ||' won a free car!! with license plate' ||
    tempcar.license_plate|| 'and brand: '||tempcar.brand||' will create an order shortly');
addneworder('car',client1.idc,-1, templp,sdate,edate);--adds a new car order
open getTrip;
loop
    fetch getTrip into temptrip;
    exit when getTrip%found;
end loop;
close getTrip;
    open cusrand;
loop
    fetch cusrand into client1;
    exit when cusrand%found;
end loop;
close cusrand;
    dbms_output.put_line('The customer with id '|| client1.idc||'and name: '||client1.first_name
    ||' won a free trip!! name :' ||
    temptrip.name_trip ||' will create an order shortly');
addneworder('trip',client1.idc,temptrip.id_trip,-1,sdate,edate);
end;

```

פלט התוכנית:

Welcome to our ordering system! Here you can order a car or trip to your delight;
car found
The customer with id 100000080and name: Debbie won a free car!! with license plateWN-1937and brand: Tesla will create an order si
The customer with id 1379and name: Lizzy won a free trip!! name :Nice trip will create an order shortly

נראה כי ההזמנות אcn הוכנסו למבנה הנתונים:

360	700	1270	5/11/2020	5/18/2020	WN-1937	100000080	Car
361	200	1271	8/19/2021	8/19/2021		1379	1 Trip

תוכנית מס 2:

התוכנית בוחרת 5 הזמנות אקראיות שהוזנו למערכת. וקוראת לפרוצדורה שנותנת ההנחה לפי מחיר ההזמנה. התוכנית מדפיסה את מחיר ההזמנה לפני ואחרי.

```
declare
cursor cusrand is SELECT * FROM --choosing a random order to give discount
( SELECT * FROM orders
ORDER BY dbms_random.value)
WHERE rownum =1 ;
temporder orders%rowtype;
i number;
tempordernew orders.price%type;
cursor ordernew is SELECT o.price FROM orders o
where temporder.order_num=o.order_num;
begin
    i:=0;

    while i <> 5
    loop
        open cusrand;
        loop
            fetch cusrand into temporder;
            exit when cusrand%found;
        end loop;
        close cusrand;
        i:=i+1;
        dbms_output.put_line('The order that has been discounted is: '|| temporder.order_num|| 'ID of lucky customer: ' ||
        ||temporder.idc||' original price is: '|| temporder.price);
        discount(temporder.order_num);
        open ordernew;
        loop
            fetch ordernew into tempordernew;
            exit when ordernew%found;
        end loop;
        close ordernew;
        dbms_output.put_line('The price after discount: '|| tempordernew);
    end loop;
|
end ;
```

פלט התוכנית:

```
The order that has been discounted is: 1009ID of lucky customer: 566 original price is: 210
The orders price has been updated
The price after discount: 168
The order that has been discounted is: 1124ID of lucky customer: 1297 original price is: 329
The orders price has been updated
The price after discount: 263
The order that has been discounted is: 1112ID of lucky customer: 1285 original price is: 310
The orders price has been updated
The price after discount: 248
The order that has been discounted is: 142ID of lucky customer: 100000173 original price is: 354251
The orders price has been updated
The price after discount: 177126
The order that has been discounted is: 143ID of lucky customer: 100000016 original price is: 108765
The orders price has been updated
The price after discount: 54383
```

חריגות:

חריגה מס' 1:

חריגת נזקמת כאשר המשתמש מכניס שירות שגוי. כלומר, לא מכניס את השירותים שהמערכת מציעה .car או trip.

```
create or replace procedure addneworder(typeservice in orders.type_of_service%type,idc in orders.idc%type)
cursor tripp is select t.cost_trip from trip t where idt=t.id_trip for update ;
cursor ordrc is select MAX(o.order_num) from orders o;
cursor tripd is select t.date_trip from trip t where idt=t.id_trip for update;
wrong_service_exception exception;--exception
```

```
exception
when wrong_service_exception
then
    dbms_output.put_line('invalid type of service entered :(');
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (SQLERRM);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (SQLCODE);
|
end;
```

מכניס bla - ערך שגוי.

O	Variable	Type	Value	...
<input checked="" type="checkbox"/>	typeservice	String	bla	...
<input checked="" type="checkbox"/>	idc	Float	100000197	...
<input checked="" type="checkbox"/>	idt	Float	-1	...
<input checked="" type="checkbox"/>	license	String	-1	...
<input checked="" type="checkbox"/>	startdate	Date	5/18/2021	...
<input checked="" type="checkbox"/>	enddate	Date	5/27/2021	...
*				

נקבל פלט ושגיאה למסך:

```
invalid type of service entered :(
User-Defined Exception
1
```

חריגת mo 2

חריגת נזקמת כאשר לא נמצא רכב שמתאים למספר הרישוי.

```

create or replace function CarForRent(SDate in orders.start_date%type, EDate in orders.end_date%type, s
Result car.license_plate%type;
temppl car.license_plate%type;
tempc number;
Cursor seatsc is --returns license plate of cars matching num of seats
select c.license_plate
from car c
where c.number_of_passengers=seats;
Cursor cdate is ---returns 1 if found a car that matches lisence plate found by first cursor and requi
select 1
from orders o
where o.license_plate=temppl and (o.start_date not between SDate and EDate) and (o.end_date not betwe
Car_NotFound_Exception exception;--exception
begin

```

```

exception when Car_NotFound_Exception
then

dbms_output.put_line('car not found');
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (SQLERRM);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (SQLCODE);
return (Result);
end CarForRent;

```

נכניו ערך=400 עברו מס המושבים הרצוי בהזמנת רכב להשכלה: דבר שלא קיים כמובן

Variable	Type	Value
result	String	
sdate	Date	5/27/2021
edate	Date	5/30/2021
seats	Float	400
*		

נקבל פלט וחריגת למסך:

```

car not found
User-Defined Exception
1

```

טריגרים:

טריגר מס' 1:

הטריגר מופעל אחרי שמצר טיול חדש במערכת הנתונים.

הוא מדפיס הודעה למסך לעדכן את המדריך טיולים ואת הרופא על הטיול אליו הם רשומים ואת התאריך בו מתקיים.

```
create or replace trigger notifyTrip
  after insert on Trip
  for each row
declare
  cursor getTg is
    select *
    from Travel_Guide t
    where t.id_tg=:new.id_tg;
  temptg Travel_Guide%rowtype;

  cursor getMedic is
    select *
    from Medic m
    where m.id_m=:new.id_m;
  tempm medic%rowtype;

begin
  open getTg;
  loop
    fetch getTg into temptg;
    exit when getTg%found;
  end loop;
  open getMedic;
  loop
    fetch getMedic into tempm;
    exit when getMedic%found;
  end loop;
  dbms_output.put_line('Please notify tour guide: '||temptg.last_name|| ' and medic: '||tempm.last_name||
    ' about the trip that was scheduled for: '|| :new.date_trip);

end notifyTrip;
```

נבדוק שהטיריגר אכן מופעל כאשר אני מכניסה טיול חדש:

```
insert into trip(name_trip, id_trip, date_trip, number_of_participants, cost_trip, name_transportation_company, id_tg, id_m)
values('hawaii',1002, to_date('05-11-2020','mm-dd-yyyy'),200,50000,'Dadon',771,123);
```

וכן:

```
Please notify tour guide: Borgnine and medic: Levi about the trip that was scheduled for: 11-MAY-20
```

טראיגר מזן 2:

טראיגר שמודיע כאשר נכנס לקוח חדש למערכת. הטריגר פועל לאחר הכנסתו ומדפיס עבורו פרטיים על טוילים שמתרחשים בזמן הקרוב.

```
create or replace trigger newcusTrigger
after insert on Customer
for each row

begin
    declare
        counter number;
        cursor cusc is--cursor for trip
        select *
        from Trip t
        where t.date_trip>sysdate;
        temptrip Trip%rowtype;

        begin
            counter:=0;
            dbms_output.put_line('Welcome to our system ' ||:new.first_name||',please stay tuned for our up-coming trips!!!| ');
            open cusc;
            loop
                fetch cusc into temptrip;
                dbms_output.put_line(counter||': '||temptrip.name_trip||' '||temptrip.date_trip||' '||temptrip.cost_trip);
                counter:=counter+1;
                exit when cusc%notfound;
            end loop;
            close cusc;
            if counter=0
                then dbms_output.put_line('sorry buddy, no trips coming up');
            end if;
        end deleteTrigger;
```

נכון לקוח חדש וניראה מה קורה:

```
insert into customer(first_name, last_name, idc, phone_number)
values('harry','potter', 1400,'052-5702889');
```

1 row inserted in 0.031 seconds

נקבל פלט כמו:

```
Welcome to our system!! harry stay tuned for our up coming trips
0: Nice trip 19-AUG-21 200
1: Nice trip 21-AUG-21 287
2: Best trip 06-AUG-21 231
3: Best trip 30-JUL-21 315
4: Ceif trip 23-JUL-21 263
5: Ceif trip 17-JUN-21 126
6: Nice trip 26-JUL-21 441
7: Best trip 13-AUG-21 319
8: Best trip 07-JUN-21 343
```