



מיני פרויקט בבסיסי נתונים – תרגיל בית 1

מגשים: אביעד לביא (215867722), אשי הרמן (214993727)

SHEKEM - בסיס נתונים לאחסון נתוני שקם

	תוכן עניינים
2...	מבוא
2...	תרשים ERD
3...	תרשים DSD
4...	שימוש בפקודות SQL
7...	אכלוס נתונים
10...	גיבוי ושחזור נתונים

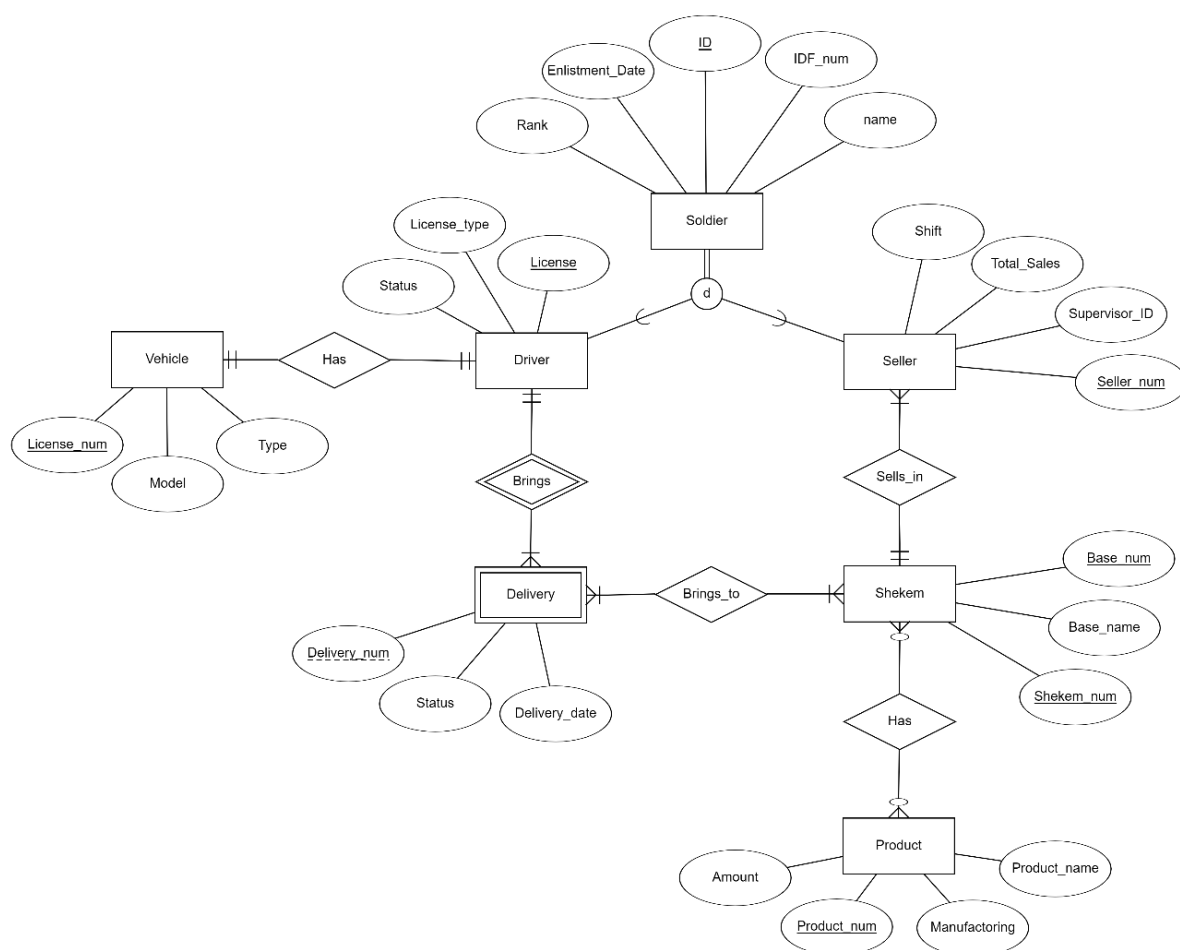
מבוא

SHEKEM הינה מערכת לאחסון הנתונים של רשת חנויות השקם בישראל. ע"י החזקת הנתונים של כל ספק, מוכר, נהג, רכב, חנות ומוצר ברשת, המערכת נותנת מענה מלא לכל צורכי תחזוק הנתונים שלה.

במערכת SHEKEM ניתן:

- להוסיף חיילים לתפקידים השונים במערכת (נהג\מוכר).
- ליצור הזמנות, המקשרות בין נהג לחנות היעד.
- לייצג חנות עם כל מה שסובב אותה – העובדים, המוצרים וההזמנות.
- לשדך רכב לכל נהג במערכת.

תרשים ERD של המערכת



הסבר על התרשים:

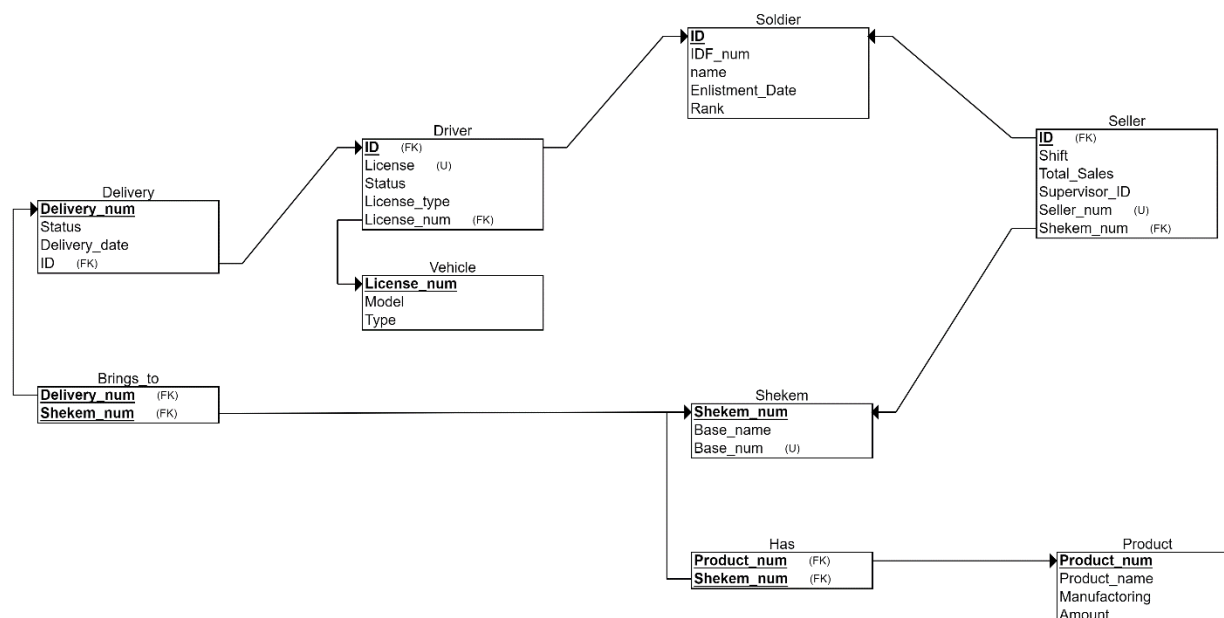
כפי שניתן לראות, המערכת בנויה מהיישויות הבאות:

- חייל, שלו פרטים מזהים כגון ת.ז., שם, מספר אישי, דרגה ותאריך גיוס.

- נהג, היורש את הפרטים המזהים של נהג ובנוסף מחזיק במספר רישיון, סוג רישיון וסטטוס (זמין/עסוק).
- רכב – אחד לכל נהג, ולו מספר רישיון, סוג (לדוג' - מיטצובישי) ומודל (לדוג' - GLS).
- משלוח, המכיל מספר משלוח, סטטוס ותאריך ביצוע. המשלוח מקשר בעצם בין נהג לחנות שקם יעודית.
- חנות שקם, ולה מספר בסיס, שם בסיס ומספר שקם. לכל חנות יש מוצרים ומוכרים, והיא מקבלת הזמנות.

החלטנו שלכל נהג יהיה רכב אחד, וכל משלוח יובא ע"י נהג אחד למספר כלשהו של חנויות. בנוסף, כל מוכר ישוין לחנות אחת בלבד בכל רגע נתון. רק היישות "משלוח" נראתה לנו כיישות שעליה להיות חלשה, משום שהיא תלויה בנהג שיביא אותה.

תרשים DSD של המערכת



הסבר על התרשים:

הדיאגרמה מציגה לנו באופן ויזואלי את הקשרים בין היישויות, ובאופן ספציפי – את קישור המאפיינים. נתאר את מרכיבי התרשים:

- קודם כל, ניתן לראות כיצד המוכר והנהג יורשים את המפתח שלהם (מספר תעודת הזהות) מיישות החייל.
- הנהג גם מחזיק במספר הרישוי של רכבו, והמוכר במספר חנות השקם אליה הוא משוין.
- בנוסף, כל משלוח מקושר לנהג שמביא אותו.
- הקשר Brings_to (מביא ל...) מקשר בין המשלוח (ספציפית, מספר המשלוח) לחנות השקם (וספציפית, מספר החנות).
- לבסוף, הקשר Has (יש לו) מקשר בין חנויות למוצרים שבהם בעזרת המפתחות שלהם (מספר חנות ומספר מוצר, בהתאמה).

יצירת הטבלאות

```

CREATE TABLE Soldier
(
    ID INT NOT NULL,
    IDF_num INT NOT NULL,
    name VARCHAR(100) NOT NULL,
    Enlistment_Date DATE NOT NULL,
    Rank VARCHAR(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (ID)
);

CREATE TABLE Vehicle
(
    License_num INT NOT NULL,
    Model VARCHAR(100) NOT NULL,
    Type VARCHAR(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (License_num)
);

CREATE TABLE Product
(
    Product_num INT NOT NULL,
    Product_name VARCHAR(100) NOT NULL,
    Manufacturing VARCHAR(100) NOT NULL,
    Amount INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Product_num)
);

CREATE TABLE Driver
(
    License INT NOT NULL,
    Status VARCHAR(100) NOT NULL,
    License_type VARCHAR(100) NOT NULL,
    ID INT NOT NULL,
    License_num INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (ID),
    FOREIGN KEY (ID) REFERENCES Soldier(ID),
    FOREIGN KEY (License_num) REFERENCES Vehicle(License_num),
    UNIQUE (License)
);

CREATE TABLE Shekem
(
    Base_name VARCHAR(100) NOT NULL,
    Shekem_num INT NOT NULL,
    Base_num INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Shekem_num),
    UNIQUE (Base_num)
);

CREATE TABLE Delivery
(
    Delivery_num INT NOT NULL,
    Status VARCHAR(100) NOT NULL,
    Delivery_date DATE NOT NULL,
    ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Delivery_num),
    FOREIGN KEY (ID) REFERENCES Driver(ID)
);

```

```
CREATE TABLE Brings_to
(
    Delivery_num INT NOT NULL,
    Shekem_num INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Delivery_num, Shekem_num),
    FOREIGN KEY (Delivery_num) REFERENCES Delivery(Delivery_num),
    FOREIGN KEY (Shekem_num) REFERENCES Shekem(Shekem_num)
);

CREATE TABLE Seller
(
    Shift VARCHAR(100) NOT NULL,
    Total_Sales_ INT NOT NULL,
    Supervisor_ID INT NOT NULL,
    Seller_num INT NOT NULL,
    ID INT NOT NULL,
    Shekem_num INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (ID, Shekem_num),
    FOREIGN KEY (ID) REFERENCES Soldier(ID),
    FOREIGN KEY (Shekem_num) REFERENCES Shekem(Shekem_num),
    UNIQUE (Seller_num)
);

CREATE TABLE Has
(
    Product_num INT NOT NULL,
    Shekem_num INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Product_num, Shekem_num),
    FOREIGN KEY (Product_num) REFERENCES Product(Product_num),
    FOREIGN KEY (Shekem_num) REFERENCES Shekem(Shekem_num)
);
```

פקודות DROP

```
-- מחיקת הטבלאות שמכילות מפתחות זרים ראשוניות
DROP TABLE Has;
DROP TABLE Brings_to;
DROP TABLE Seller;
DROP TABLE Delivery;
DROP TABLE Driver;

-- מחיקת הטבלאות שמהן הטבלאות הנ"ל תלויות
DROP TABLE Shekem;
DROP TABLE Product;
DROP TABLE Vehicle;
DROP TABLE Soldier;
```

פקודות SELECT

```
SELECT * FROM Soldier;
SELECT * FROM Vehicle;
SELECT * FROM Product;
SELECT * FROM Driver;
SELECT * FROM Shekem;
SELECT * FROM Delivery;
SELECT * FROM Brings_to;
SELECT * FROM Seller;
SELECT * FROM Has;
```

פקודת desc

```
SQL> desc soldier
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
ID            INTEGER
IDF_NUM       INTEGER
NAME          VARCHAR2(100)
ENLISTMENT_DATE DATE
RANK          VARCHAR2(100)

SQL> desc vehicle
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
LICENSE_NUM   INTEGER
MODEL         VARCHAR2(100)
TYPE          VARCHAR2(100)

SQL> desc product
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
PRODUCT_NUM   INTEGER
PRODUCT_NAME  VARCHAR2(100)
MANUFACTURING VARCHAR2(100)
AMOUNT        INTEGER

SQL> desc shekem
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
BASE_NAME     VARCHAR2(100)
SHEKEM_NUM    INTEGER
BASE_NUM      INTEGER

SQL> desc driver
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
LICENSE       INTEGER
STATUS        VARCHAR2(100)
LICENSE_TYPE  VARCHAR2(100)
ID            INTEGER
LICENSE_NUM   INTEGER

SQL> desc delivery
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
DELIVERY_NUM  INTEGER
STATUS        VARCHAR2(100)
DELIVERY_DATE DATE
ID            INTEGER

SQL> desc seller
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
SHIFT         VARCHAR2(100)
TOTAL_SALES_  INTEGER
SUPERVISOR_ID INTEGER
SELLER_NUM    INTEGER
ID            INTEGER
SHEKEM_NUM    INTEGER

SQL> desc Brings_to
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
DELIVERY_NUM  INTEGER
SHEKEM_NUM    INTEGER

SQL> desc has
Name          Type          Nullable Default Comments
-----
PRODUCT_NUM   INTEGER
SHEKEM_NUM    INTEGER
```

הכנסת נתונים ב-Data Generator

שכמת Shekem:

SHEKEM

<

Owner

Table

Number of records

>

SYS

SHEKEM

500

...

Name	Type	Size	Data	Master
BASE_NAME	VARCHAR2	100	List(Camp80,BachTzanchanim,Camp21,B...	...
SHEKEM_NUM	NUMBER		Random(1, 9999999)	...
BASE_NUM	NUMBER		Random(1, 9999999)	...
*				...

BASE_NAME	SHEKEM_NUM	BASE_NUM
Shayetet13Base	560791	2623076
TelAviv	555931	5686857
Unit8200Base	94148	8190993
HaifaNavalBase	192504	842656
OfficerTrainingSchool	158137	4217163
BachKfir	213088	6295301
BachKfir	128986	6794642
Camp21	103073	8726599
AshdodNavalBase	242031	2679656
GlilotBase	293365	3034236
Camp3	722012	3091208
RamatDavidAirbase	85195	9216631
Unit8200Base	217883	6017921
Camp1	249259	3130644
Unit8200Base	700943	1222794
SayeretMatkalTrainingBase	25871	8706319

```

insert into SYS.SHEKEM (BASE_NAME, SHEKEM_NUM, BASE_NUM)
values ('OfficerTrainingSchool', 224386, 7733531);

insert into SYS.SHEKEM (BASE_NAME, SHEKEM_NUM, BASE_NUM)
values ('SayeretMatkalTrainingBase', 311389, 6090844);

insert into SYS.SHEKEM (BASE_NAME, SHEKEM_NUM, BASE_NUM)
values ('TelAviv', 250699, 9457295);

insert into SYS.SHEKEM (BASE_NAME, SHEKEM_NUM, BASE_NUM)
values ('Camp6', 672725, 5736612);

insert into SYS.SHEKEM (BASE_NAME, SHEKEM_NUM, BASE_NUM)
values ('BachEngineering', 163561, 7656720);

insert into SYS.SHEKEM (BASE_NAME, SHEKEM_NUM, BASE_NUM)
values ('Camp3', 428910, 6888267);

insert into SYS.SHEKEM (BASE_NAME, SHEKEM_NUM, BASE_NUM)
values ('TelNofAirbase', 764093, 5950150);

```

הכנסת נתונים ב-Mockaroo

מבט על כל הסכמות:

<input type="checkbox"/>	Brings to Delivery_num Shekem_num	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	delivery Delivery_num Status Delivery_date ID	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	driver License Status License_type ID License_num	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	HAS Product_num Shekem_num	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	Product Product_num Product_name Manufacturing Amount	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	seller Shift Total_Sales... Supervisor_ID Seller_num ID Shekem_num	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	Shkem Base_name Shekem_num Base_num	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	Soldier ID IDF_num name Enlistment_Date... Rank	2 days ago	
<input type="checkbox"/>	Vehicle License_num Model Type	2 days ago	

נתונים של סכמת Vehicle:

License_num	Model	Type
8794906	HR-V	Scuderia Cameron
9180746	Fit	Noble
2377601	Granta	Luxgen
4234694	Atlas	TechArt
5255608	Rainier	Kia
6629934	Celica	Sin Cars
3166690	Premio	Studebaker
638410	Escalade	Donkervoort
8875936	Passat	Saab
6997186	Stratos	Daihatsu
1546559	Staria	Suzuki
9812152	Patrol	King Long
9234100	Rhino	King Long
2998109	Kuga	Toyota
8815637	Telcoline	KTM

חורדת כל הסכמות כSQL:

```
insert_Has.sql
insert_Seller.sql
insert_Bringsto.sql
insert_Delivery.sql
insert_Shekem.sql
insert_Driver.sql
insert_Product.sql
insert_Vehicle.sql
insert_Sol.sql
```


תוצאות הנתונים:

	BASE_NAME	SHEKEM_NUM	BASE_NUM
1	GililotBase	540901	900931
2	Bahad1	850426	420419
3	Camp14	624180	152069
4	BachEngineering	436659	992049
5	KiryatMalakhiLogisticsBase	873452	156918
6	NevatimAirbase	75849	627328
7	BachArtillery	32784	471222

יצירת כל הנתונים כקבצי CSV:

- Brings to (2).csv
- delivery (2).csv
- driver (6).csv
- Product (4).csv
- Shkem (1).csv
- Vehicle.csv
- Soldier.csv
- HAS (1).csv
- seller (2).csv

המרת הנתונים לSQL:

(עבדנו עם האתר הזה, כל קובץ המרנו והורדנו כ-SQL - https://tableconvert.com/csv-to-sql#google_vignette)

```
Product_num,Shekem_num
38969,540901
63537,850426
1581,624180
59232,436659
1789,873452
16927,75849
43425,32784
```

Table Generator

[Follow Me](#)
[Sponsor](#)
[Copy to Clipboard](#)
[Download](#)

Markdown

Magic

LaTeX

SQL

HTML

CSV

Excel

JSON

JSONLines

ASCII

☐ Generate a create table statement

☐ Insert multiple rows at once

Table Name

Quotes

```

INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('38969', '540901');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('63537', '850426');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('1581', '624180');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('59232', '436659');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('1789', '873452');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('16927', '75849');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('43425', '32784');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('16168', '637105');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('15361', '487546');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('21324', '639021');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('27674', '747814');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('86897', '404678');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('26455', '46492');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('62888', '918882');
INSERT INTO Has (Product_num, Shekem_num) VALUES ('72242', '835158');
        
```

הרצנו את הקבצים שקיבלנו ב־psql ובכך הכנסנו נתונים לטבלאות:

Select vehicle	Select product	Select driver	Select shekem	Select delivery	Select brings_to	Select seller	Select has
PRODUCT_NUM	SHEKEM_NUM						
1	273		506073				
2	551		534431				
3	653		854532				
4	1005		964677				
5	1103		341455				
6	1145		148413				

גיבוי:

ראשית לפני שניצור קובץ גיבוי נכניס את כל התיקיה לגיט:

נכנסנו לCMD של התיקיה "שלב א" שפתחנו במחשב והרצנו את הפקודות:

```
C:\Users\User\Desktop\אבא א>git init
Initialized empty Git repository in C:/Users/User/Desktop/אבא א/.git/

C:\Users\User\Desktop\אבא א>git remote add origin https://github.com/avlavi/DBProject-215867722-214993727.git

C:\Users\User\Desktop\אבא א>git status
On branch master

No commits yet

nothing to commit (create/copy files and use "git add" to track)
```

```
C:\Users\User\Desktop\אבא א>git add .
warning: in the working copy of 'InsertCsv/Brings to (2).csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/HAS (1).csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/Product (4).csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/Shkem (1).csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/Soldier.csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/Vehicle.csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/delivery (2).csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/driver (6).csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'InsertCsv/seller (2).csv', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it

C:\Users\User\Desktop\אבא א>git commit -m "aviad lavi minip"
[master (root-commit) 86ec850] aviad lavi minip
33 files changed, 22690 insertions(+)
create mode 100644 DSD WORD.erdplus
create mode 100644 Data Generator/insertBRINGSTO.gd
create mode 100644 Data Generator/insertDEL.gd
create mode 100644 Data Generator/insertDRI.gd
create mode 100644 Data Generator/insertHAS.gd
create mode 100644 Data Generator/insertPRODUCT.gd
create mode 100644 Data Generator/insertSHEKEM.gd
create mode 100644 Data Generator/insertSol.gd
create mode 100644 Data Generator/insertVEH.gd
create mode 100644 Data Generator/insertseller.gd
create mode 100644 ERD.erdplus
create mode 100644 InsertCsv/Brings to (2).csv
create mode 100644 InsertCsv/HAS (1).csv
create mode 100644 InsertCsv/Product (4).csv
create mode 100644 InsertCsv/Shkem (1).csv
create mode 100644 InsertCsv/Soldier.csv
```

```
create mode 100644 InsertCsv/Vehicle.csv
create mode 100644 InsertCsv/delivery (2).csv
create mode 100644 InsertCsv/driver (6).csv
create mode 100644 InsertCsv/seller (2).csv
create mode 100644 InsertSql/insert_Bringsto.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Delivery.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Driver.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Has.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Product.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Seller.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Shekem.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Sol.sql
create mode 100644 InsertSql/insert_Vehicle.sql
create mode 100644 SQL/createTables.sql
create mode 100644 SQL/drop.sql
create mode 100644 SQL/insertTables.sql
create mode 100644 SQL/selectAll.sql

C:\Users\User\Desktop\אבא א>git push origin master
info: please complete authentication in your browser...
Enumerating objects: 39, done.
Counting objects: 100% (39/39), done.
Delta compression using up to 4 threads
Compressing objects: 100% (39/39), done.
Writing objects: 100% (39/39), 213.08 KiB | 2.73 MiB/s, done.
Total 39 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), done.
To https://github.com/avlavi/DBProject-215867722-214993727.git
* [new branch] master -> master
```

DBProject-215867722-214993727 Public Pin Unwatch 1

master 1 Branch 0 Tags Add file Code

avlavi aviad lavi minip 86ec850 · 20 hours ago 1 Commit

Data Generator	aviad lavi minip	20 hours ago
InsertCsv	aviad lavi minip	20 hours ago
InsertSql	aviad lavi minip	20 hours ago
SQL	aviad lavi minip	20 hours ago
DSD WORD.erdplus	aviad lavi minip	20 hours ago
ERD.erdplus	aviad lavi minip	20 hours ago

README

לאחר שהעלנו לגיט נראה את הגיבוי עצמו:

Name	Type	Compiled
AQ\$_SCHEDULER_FILEWATCHER_QT_L	TABLE	28/09/2021 05:01:38
AQ\$_SCHEDULER_FILEWATCHER_QT_S	TABLE	28/09/2021 05:01:38
AQ\$_SCHEDULER_FILEWATCHER_QT_T	TABLE	28/09/2021 05:01:38
AQ\$_SCHEDULES	TABLE	28/09/2021 04:39:48
AQ\$_SHARD_MAP	TABLE	28/09/2021 04:39:53
AQ\$_SUBSCRIBER_LWM	TABLE	28/09/2021 04:39:52
AQ\$_SUBSCRIBER_TABLE	TABLE	28/09/2021 04:39:48

User: <CURRENT USER>

Oracle Export SQL Inserts PL/SQL Developer Log

404 records exported

Exporting table SELLER...

402 records exported

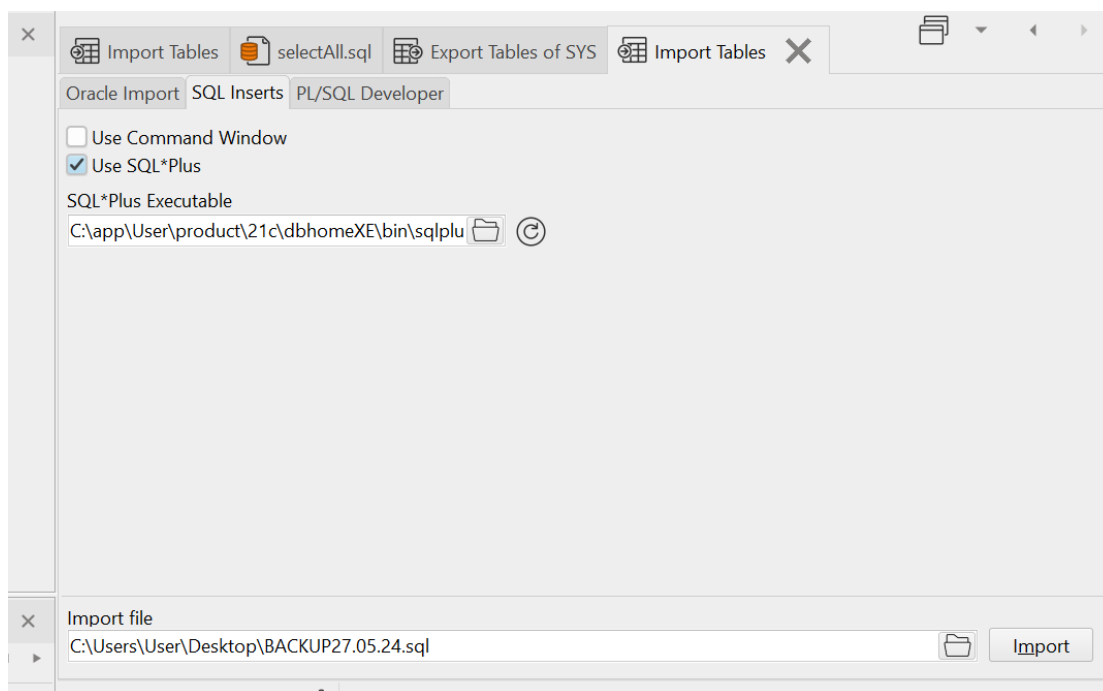
9 Table(s) exported

4319 Record(s) exported

Export finished on 27/05/2024 20:44:49

עשינו EXPORT לקובץ C:\Users\User\Desktop\BACKUP27.05.24.sql

שחזור:



נעשה IMPORT לקובץ הגיבוי שיצרנו ממחשב אחר:

```
Disabling triggers for SOLDIER...
Disabling triggers for VEHICLE...
Disabling triggers for DRIVER...
Disabling triggers for DELIVERY...
Disabling triggers for SHEKEM...
Disabling triggers for BRINGS_TO...
Disabling triggers for PRODUCT...
Disabling triggers for HAS...
Disabling triggers for SELLER...
Disabling foreign key constraints for DRIVER...
Disabling foreign key constraints for DELIVERY...
Disabling foreign key constraints for BRINGS_TO...
Disabling foreign key constraints for HAS...
Disabling foreign key constraints for SELLER...
Deleting SELLER...
Deleting HAS...
Deleting PRODUCT...
Deleting BRINGS_TO...
Deleting SHEKEM...
Deleting DELIVERY...
Deleting DRIVER...
Deleting VEHICLE...
Deleting SOLDIER...
Loading SOLDIER...
500 records committed...
610 records loaded
Loading VEHICLE...
```

הקובץ משחזר את הטבלאות ואת הנתונים.....

נראה את התוצאה לאחר SELECT:

SQL

Output

Statistics

```

SELECT * FROM Soldier;
SELECT * FROM Vehicle;
SELECT * FROM Product;
SELECT * FROM Driver;
SELECT * FROM Shekem;
SELECT * FROM Delivery;
SELECT * FROM Brings_to;
SELECT * FROM Seller;
SELECT * FROM Has;

```

Select vehicle

Select product

Select driver

Select shekem

Select delivery

Select brings_to

Select seller

Select has

	DELIVERY_NUM	STATUS	DELIVERY_DATE	ID
▶ 1	32285915	Packaging	16/02/2025	353343650
2	531756019	PickedUp	14/01/2003	858873709
3	926925120	OutforDelivery	05/02/2019	476745216
4	450092955	Delivered	17/09/2013	278413709

עד כאן שלב א!!