

# דוח הפרויקט שלב א

מגישים:

נריה כהן - 214943177  
דוד רידניק – 328119078

מרצה:

אליעזר

מערכת: מפעל לבניית  
טילים

יחידה: ייצור

# תוכן עניינים

3	-----	תיאור מילולי על המערכת
5	-----	תרשים ERD
5	-----	תרשים DSD
6	-----	פקודות ה createTable
7	-----	פקודת desc
9	-----	שלוש שיטות הכנסת נתונים
11	-----	ביצוע גיבוי נתונים
11	-----	שחזור הנתונים

# תיאור מילולי על המערכת

## מטרת המערכת:

המערכת נועדה לייעל ולשפר את תהליכי הייצור במפעל לייצור כלים, תוך התמקדות בניהול מרכיבי הייצור השונים. באמצעות מערכת זו, המפעל יכול לעקוב אחר כל שלב בתהליך הייצור, לנהל תחזוקה ותפעול של מכונות, לנהל מלאי של חומרי גלם ומוצרים מוגמרים, ולספק תובנות בזמן אמת על מצב הייצור והתחזוקה.

## פונקציונאליות עיקרית של המערכת:

### 1. ניהול תהליך הייצור:

המערכת מאפשרת ניהול יעיל ומדויק של תהליך הייצור כולו. החל מקבלת הזמנות ייצור ועד לסיום הייצור ואחסון המוצרים המוגמרים. המשתמשים יכולים ליצור ולהגדיר הזמנות ייצור, לקבוע תאריכי התחלה וסיום, ולפקח על הסטטוס של כל הזמנה בזמן אמת. תהליך זה כולל גם ניהול של חומרי הגלם הנדרשים לכל הזמנה, מה שמאפשר לוודא כי כל חומרי הגלם הנדרשים זמינים במלאי בזמן הנכון.

### 2. מעקב אחר תחזוקת מכונות:

המערכת מאפשרת תזמון וניהול פעולות תחזוקה של מכונות הייצור. על ידי יצירת רישומים מפורטים של כל פעולת תחזוקה, כולל תאריכים, סוג התחזוקה, ותיאור הפעולה, המערכת מסייעת לשמור על תקינות המכונות ולמנוע תקלות בלתי צפויות. משתמשים יכולים לקבל התראות על תחזוקה מתוכננת ולנהל את הסטטוס של פעולות התחזוקה השונות.

### 3. ניהול מלאי:

ניהול מלאי הוא חלק קריטי במערכת, הכולל מעקב אחר חומרי גלם ומוצרים מוגמרים. המערכת מאפשרת למשתמשים לבדוק את הכמות הנוכחית של כל חומר גלם במלאי, לעדכן כמות בזמן אמת, ולקבל התראות על הצורך בהזמנת חומרי גלם נוספים. ניהול נכון של המלאי מסייע למנוע חוסרים ולוודא שכל חומרי הגלם הדרושים זמינים בזמן המתאים.

### 4. ניהול מחסנים:

המערכת מסייעת בניהול מיקומי האחסון והמחסנים, כולל קיבולת וזמינות. ניתן להגדיר מיקומים שונים במחסן, לעקוב אחר סוגי המוצרים המאוחסנים בכל מיקום, ולוודא כי המחסנים מנוהלים בצורה יעילה. פונקציונאליות זו מאפשרת למשתמשים לנהל בצורה טובה יותר את השטח הפיזי של המחסנים ולהגדיל את היעילות הלוגיסטית.

### 5. בקרת איכות:

המערכת כוללת כלים לבקרת איכות במהלך תהליך הייצור. ניתן להגדיר פרמטרים לבקרת איכות ולבצע בדיקות קבועות כדי לוודא שהמוצרים המיוצרים עומדים בסטנדרטים הנדרשים. תהליך זה כולל תיעוד של תוצאות הבדיקות ואימות איכות המוצרים לפני שהם עוברים לשלב הבא בתהליך או נשלחים ללקוח.

## 6. דוחות וניתוחים:

המערכת מספקת מגוון רחב של דוחות וניתוחים המאפשרים למנהלי המפעל לקבל תובנות על ביצועי הייצור, תחזוקת המכונות, וניהול המלאי. דוחות אלה כוללים נתונים על תפוקת הייצור, תקלות במכונות, מלאי חומרים ומוצרים, ועמידה בלוחות זמנים. באמצעות כלי הניתוח המתקדמים, המנהלים יכולים לקבל החלטות מושכלות ולשפר את תהליכי הייצור.

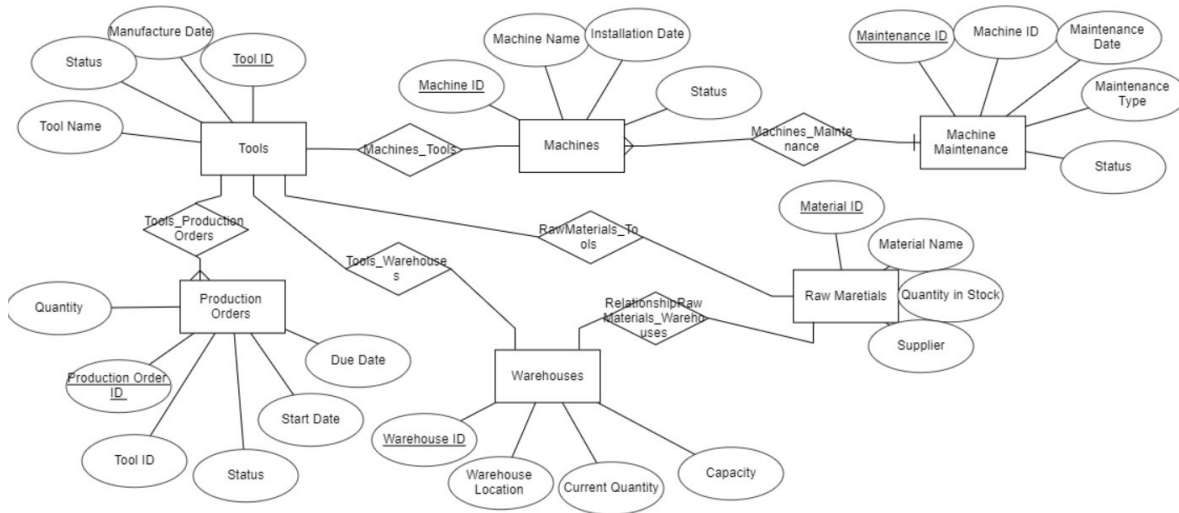
### יתרונות המערכת:

- \*יעילות מוגברת: ניהול ממוקד ומדויק של תהליכי הייצור והתחזוקה מוביל ליעול תהליכי העבודה והפחתת הזמן והמשאבים הנדרשים לביצוע משימות.
- \*מעקב ובקרה: המערכת מאפשרת מעקב בזמן אמת אחר כל שלב בתהליך הייצור, מה שמאפשר לזהות בעיות בזמן מוקדם ולתקן אותן במהירות.
- \*שיפור איכות המוצרים: באמצעות בקרת איכות מתקדמת ותיעוד מלא של תהליכי הייצור והתחזוקה, ניתן להבטיח שהמוצרים עומדים בסטנדרטים הגבוהים ביותר.
- \*תובנות עסקיות: דוחות וניתוחים מאפשרים קבלת החלטות מושכלות ושיפור מתמיד של תהליכי הייצור והניהול.
- \*שיתוף פעולה ושקיפות: המערכת מקלה על שיתוף המידע בין מחלקות שונות במפעל, מה שמשפר את התיאום ושיתוף הפעולה.

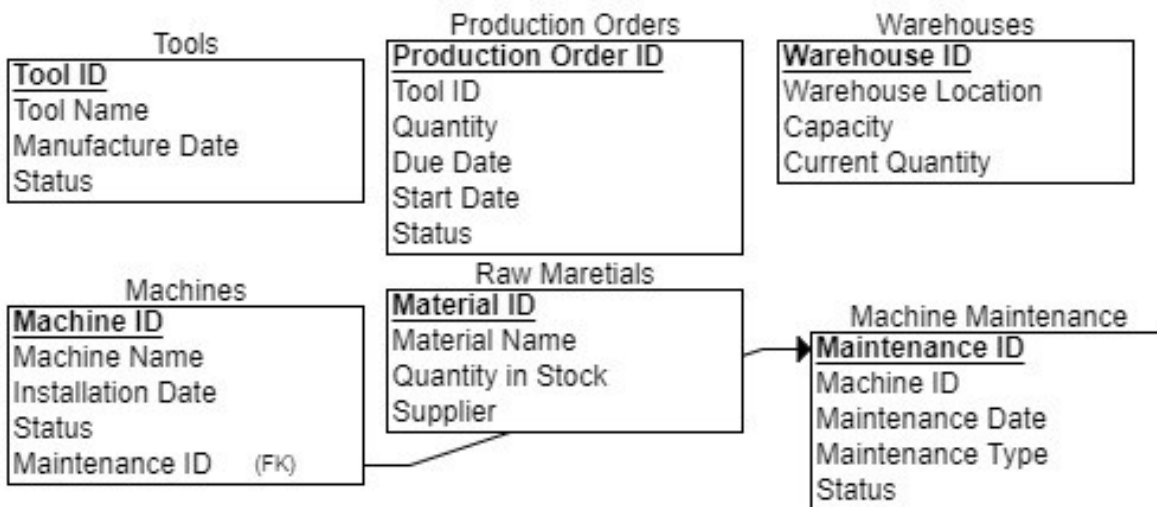
### מסקנה:

המערכת לניהול ייצור במפעל לייצור כלים מהווה כלי חיוני לשיפור היעילות, האיכות והשליטה בתהליכי הייצור. באמצעות ניהול מתקדם של כל מרכיבי הייצור, המערכת מספקת את הכלים הדרושים למנהלי המפעל לקבלת תובנות מדויקות ולקבלת החלטות מושכלות, תוך שיפור מתמיד של תהליכי הייצור והתפעול.

## תרשים ERD



## תרשים DSD



## פקודות ה createTable

```
CREATE TABLE Tools
(
    Tool_ID INT NOT NULL,
    Tool_Name varchar2(100) NOT NULL,
    Manufacture_Date DATE NOT NULL,
    Status varchar2(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Tool_ID)
);

CREATE TABLE Production_Orders
(
    Production_Order_ID INT NOT NULL,
    Tool_ID INT NOT NULL,
    Quantity INT NOT NULL,
    Start_Date DATE NOT NULL,
    Due_Date DATE NOT NULL,
    Status varchar2(100) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Tool_ID) REFERENCES Tools (Tool_Id),
    PRIMARY KEY (Production_Order_ID)
);

CREATE TABLE Warehouses
(
    Warehouse_ID INT NOT NULL,
    Warehouse_Location varchar2(100) NOT NULL,
    Capacity INT NOT NULL,
    Current_Quantity INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Warehouse_ID)
);

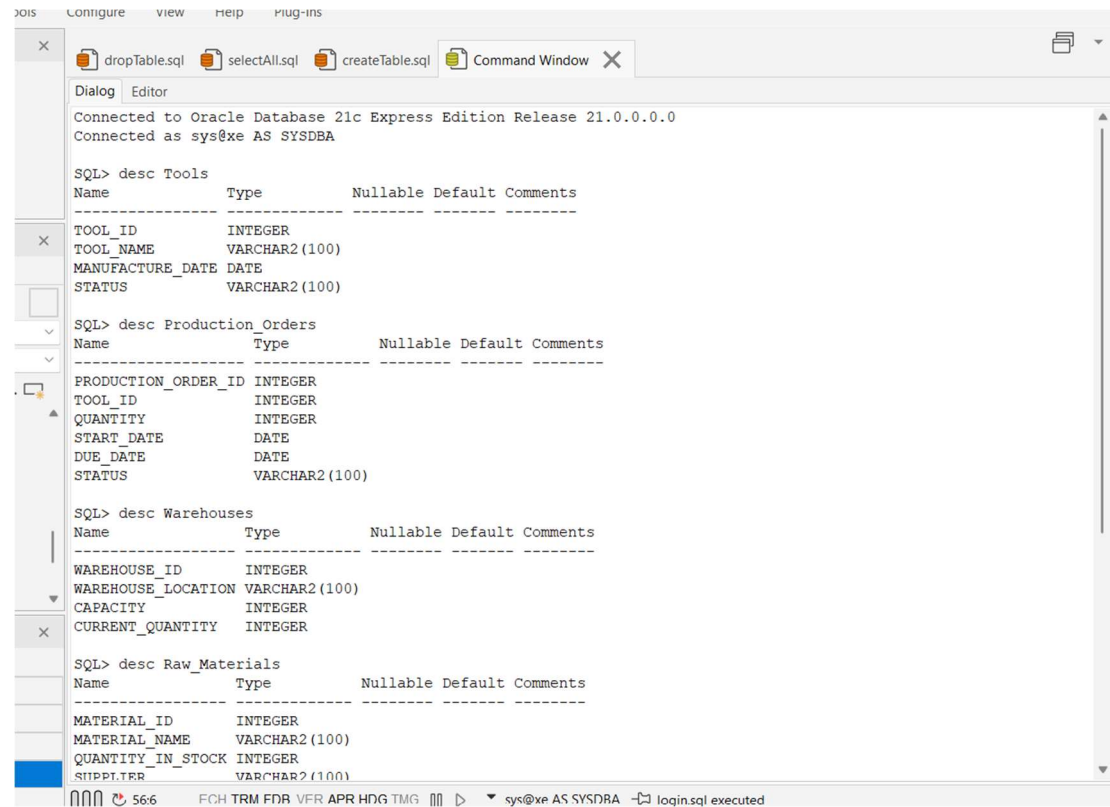
CREATE TABLE Raw_Materials
(
    Material_ID INT NOT NULL,
    Material_Name varchar2(100) NOT NULL,
    Quantity_in_Stock INT NOT NULL,
    Supplier varchar2(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Material_ID)
);

CREATE TABLE Machine_Maintenance
(
    Maintenance_ID INT NOT NULL,
    Machine_ID INT NOT NULL,
    Maintenance_Date DATE NOT NULL,
    Maintenance_Type varchar2(100) NOT NULL,
    Status varchar2(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Maintenance_ID)
);

CREATE TABLE Machines
(
    Machine_ID INT NOT NULL,
    Machine_Name varchar2(100) NOT NULL,
    Installation_Date DATE NOT NULL,
    Status varchar2(100) NOT NULL,
    Maintenance_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Machine_ID),
```

```
FOREIGN KEY (Maintenance_ID) REFERENCES  
Machine_Maintenance (Maintenance_ID)  
);
```

## פקודת desc



The screenshot shows the SQL Developer Command Window with the following content:

```
SQL> desc Tools  
Name                Type                Nullable Default Comments  
-----
```

Name	Type	Nullable	Default	Comments
TOOL_ID	INTEGER			
TOOL_NAME	VARCHAR2(100)			
MANUFACTURE_DATE	DATE			
STATUS	VARCHAR2(100)			

```
SQL> desc Production_Orders  
Name                Type                Nullable Default Comments  
-----
```

Name	Type	Nullable	Default	Comments
PRODUCTION_ORDER_ID	INTEGER			
TOOL_ID	INTEGER			
QUANTITY	INTEGER			
START_DATE	DATE			
DUE_DATE	DATE			
STATUS	VARCHAR2(100)			

```
SQL> desc Warehouses  
Name                Type                Nullable Default Comments  
-----
```

Name	Type	Nullable	Default	Comments
WAREHOUSE_ID	INTEGER			
WAREHOUSE_LOCATION	VARCHAR2(100)			
CAPACITY	INTEGER			
CURRENT_QUANTITY	INTEGER			

```
SQL> desc Raw_Materials  
Name                Type                Nullable Default Comments  
-----
```

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MATERIAL_ID	INTEGER			
MATERIAL_NAME	VARCHAR2(100)			
QUANTITY_IN_STOCK	INTEGER			
SUPPLIER	VARCHAR2(100)			

At the bottom of the window, the status bar shows: 566 FCH TRM FDB VFR APR HDG TMG sys@xe AS SYSDBA login.sql executed

dropTable.sqlselectAll.sqlcreateTable.sqlCommand Window

DialogEditor

SQL> desc Warehouses

Name	Type	Nullable	Default	Comments
WAREHOUSE_ID	INTEGER			
WAREHOUSE_LOCATION	VARCHAR2(100)			
CAPACITY	INTEGER			
CURRENT_QUANTITY	INTEGER			

SQL> desc Raw\_Materials

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MATERIAL_ID	INTEGER			
MATERIAL_NAME	VARCHAR2(100)			
QUANTITY_IN_STOCK	INTEGER			
SUPPLIER	VARCHAR2(100)			

SQL> desc Machine\_Maintenance

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MAINTENANCE_ID	INTEGER			
MACHINE_ID	INTEGER			
MAINTENANCE_DATE	DATE			
MAINTENANCE_TYPE	VARCHAR2(100)			
STATUS	VARCHAR2(100)			

SQL>

SQL> desc Machines

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MACHINE_ID	INTEGER			
MACHINE_NAME	VARCHAR2(100)			
INSTALLATION_DATE	DATE			
STATUS	VARCHAR2(100)			
MAINTENANCE_ID	INTEGER			

SQL>



# שלושה שיטות הכנסת נתונים

אנחנו השתמשנו בשלושת השיטות:

dataGenerator

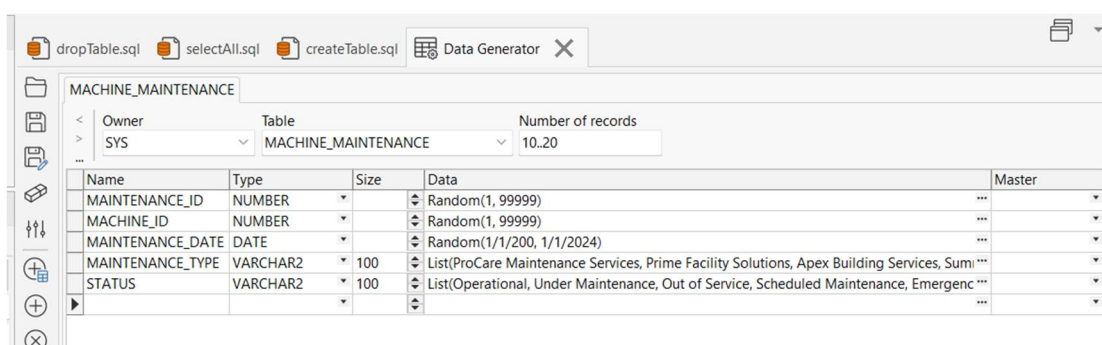
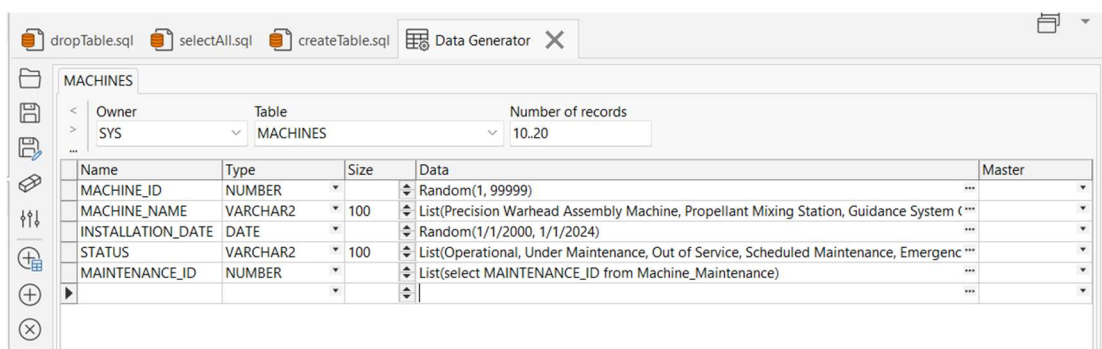
תכנות בpython

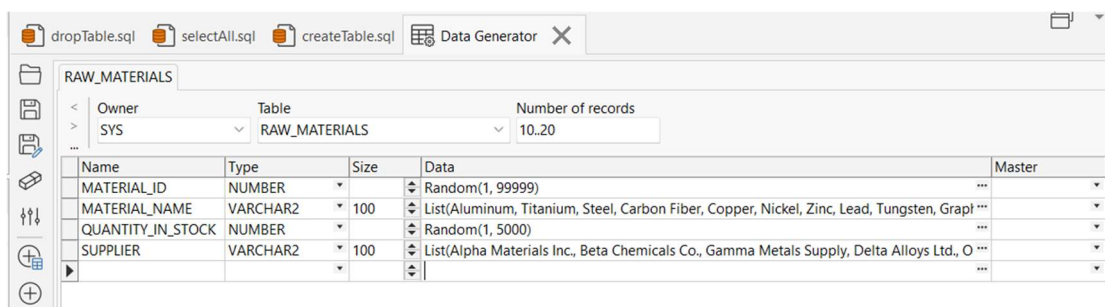
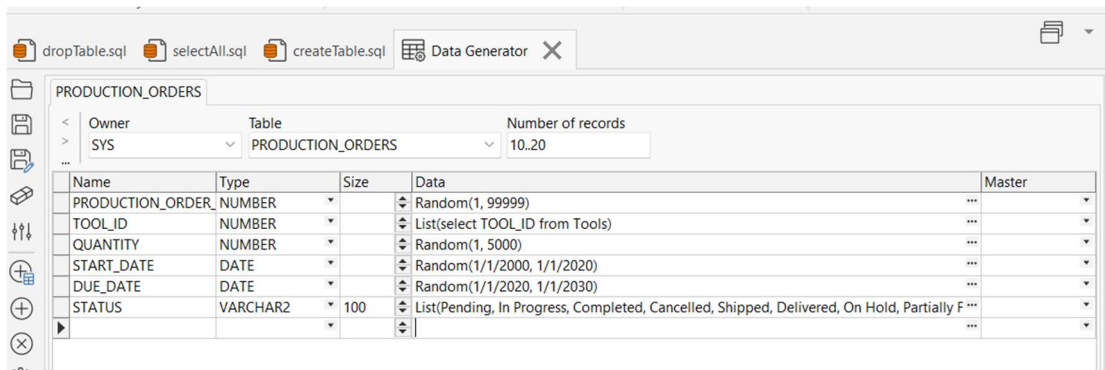
mockaroo

נתחיל מה dataGenerator :

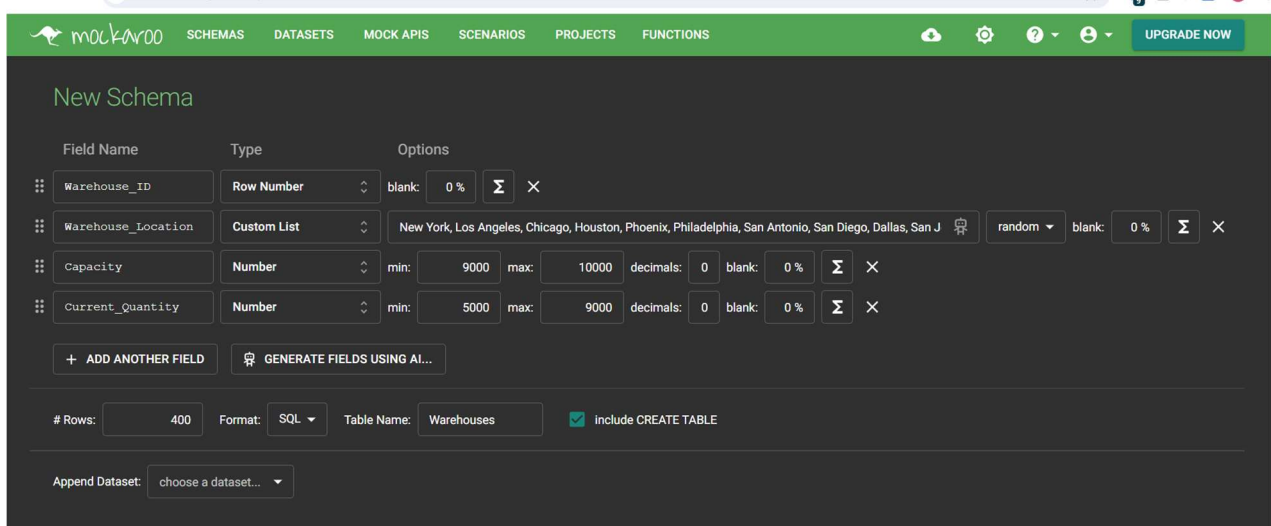
בשיטה הזאת יצרנו את קבצי האינסרט של – MACHINE ,  
RAW\_MATERIALS ,PRODUCTION\_ORDERS ,MACHINE\_MAINTENANCE

הגשנו את הקבצים שנוצרו בGITHUB, כך יצרנו אותם:



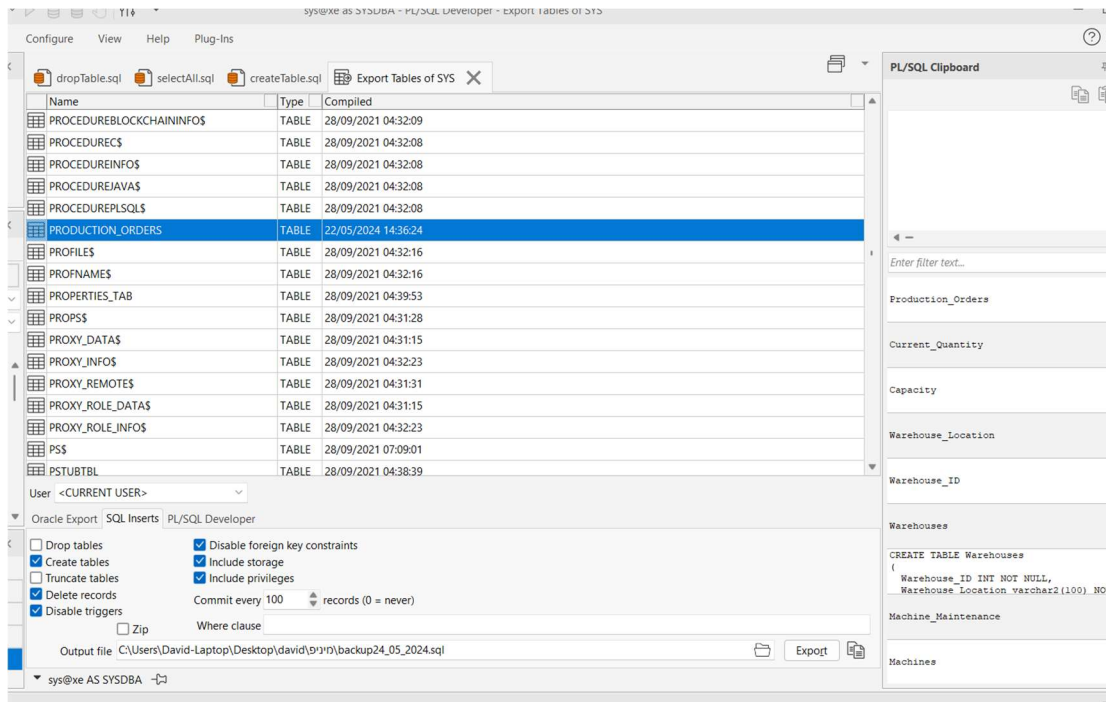


בעזרת אתר mockaroo יצרנו את קובץ האינסרט – Warehouses  
 כך יצרנו אותו:



את קובץ האינסרט של tools יצרנו בעזרת פייתון, את הקוד בפייתון הגשנו בGITHUB

## ביצוע גיבוי נתונים



## שחזור הנתונים

