

דו"ח מיני"פ - חיל האוויר

מגישים: ידידיה שאולי ואורי נשר

2	מבוא:
3	תרשים ERD
4	DSD תרשים
5	סכמות
5	בדיקת נרמול:
6	קשרים בין ישויות
7	script של create table
9	script של drop table
10	הכנסת נתונים באמצעות Data Generator
10	Mockaroo
10	Data Generator
11	אקסל
13	גיבוי
14	שחזור

מבוא:

תיאור הארגון במילים

חיל האוויר של צה"ל פועל עם מערכת מסד נתונים מובנית בקפידה שנועדה לנהל את דרישותיו המבצעיות ביעילות. מסד נתונים זה משלב ישויות חיוניות כגון מטוסים, חיילים, בסיסים, משימות, אספקה וטיסות.

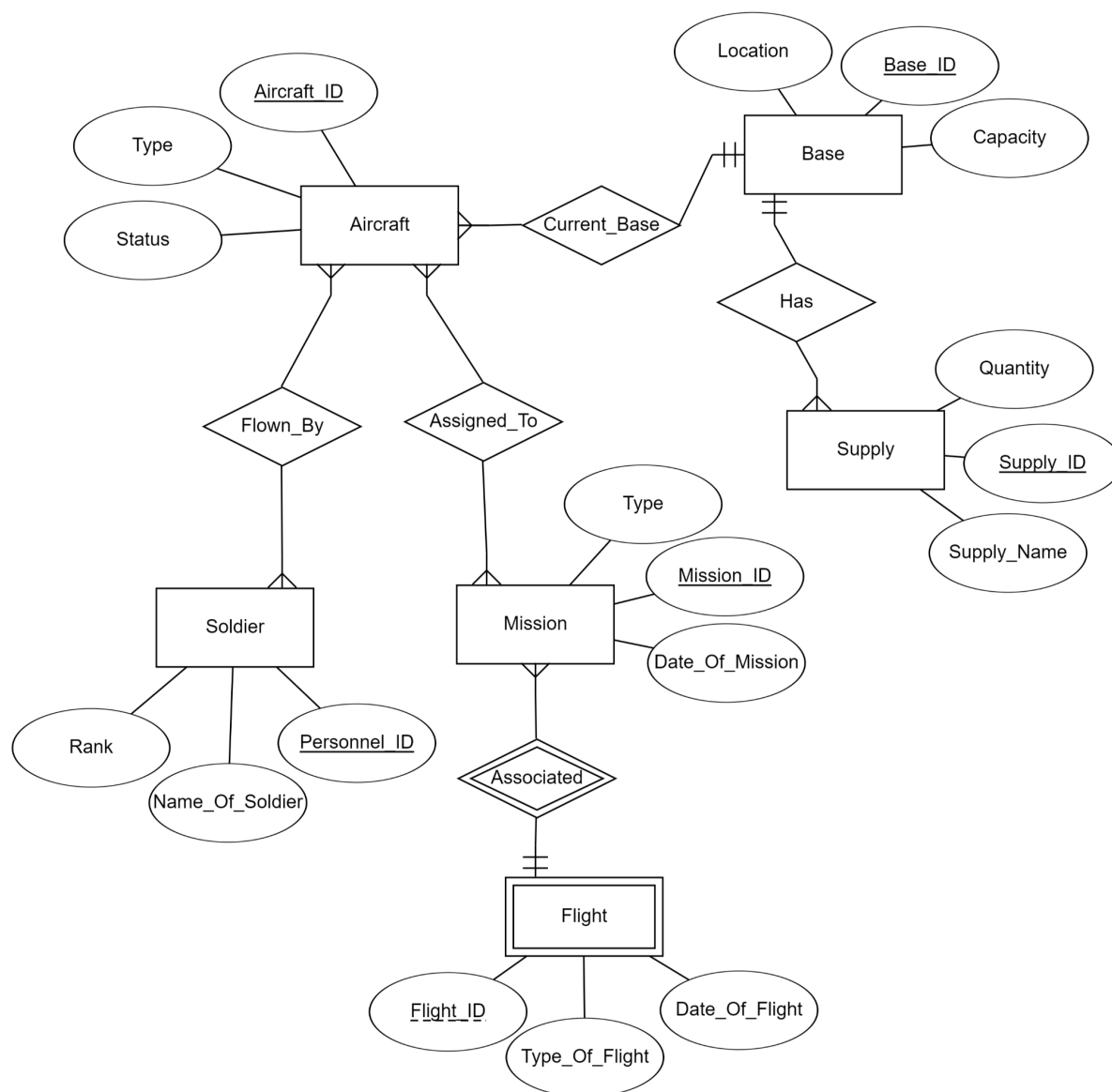
הוא משמש עמוד השדרה לתזמון ותיאום משימות, לוגיסטיקה ותחזוקה, ומבטיח הקצאת משאבים מיטבית.

מידע מפורט על תחזוקת מטוסים, היסטוריית תפעול ומדדי ביצועים מתועד, בעוד שהגישה לנתונים רגישים מוגבלת לצוות מורשה.

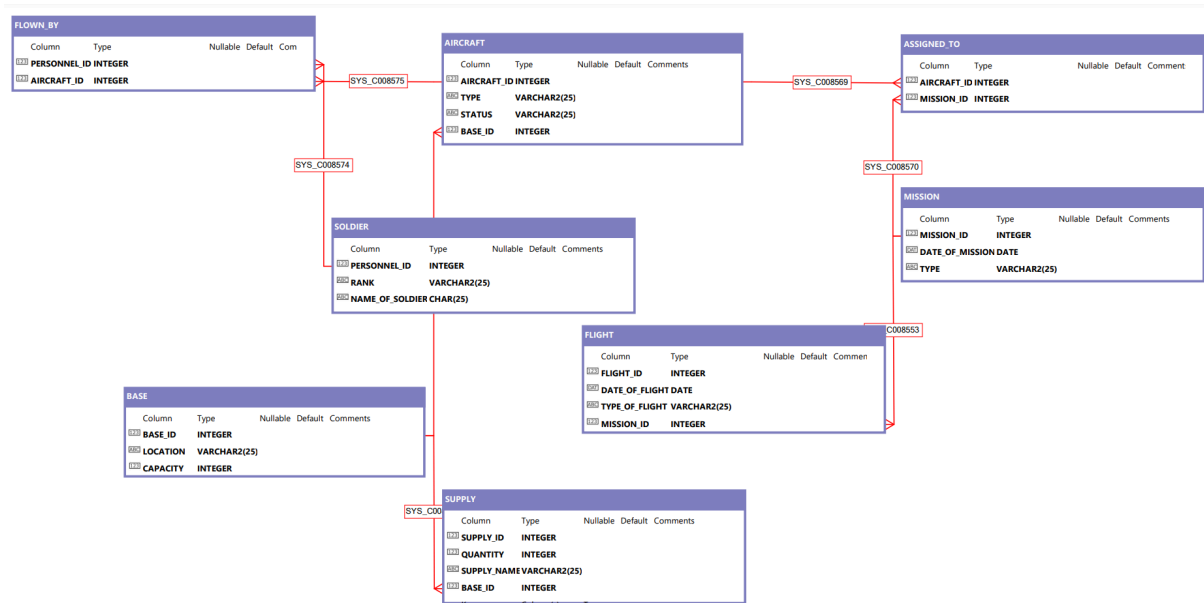
באמצעות גישה שיטתית זו, חיל האוויר משפר את מוכנותו ויעילותו המבצעית, ומקל על הצלחת המשימה.

בנוסף לשמירת נתונים כגון כמויות האספקה בכל בסיס, שמירת הבסיס הנוכחי של כל מטוס, ותיעוד הקצאת כלי הטיס למשימות השונות, המערכת גם שומרת אילו חיילים מטיסים איזה כלי טיס.

תרשים ERD



תרשים DSD



תיאור כללי של הישויות והקשרים

סכמות

Aircraft (Aircraft_ID, Type, Status, Base_ID)
Soldier (Personnel_ID, Rank, Name_Of_Soldier)
Flight (Flight_ID, Date_Of_Flight, Type_Of_Flight, Mission_ID)
Supply (Supply_ID, Quantity, Supply_Name, Base_ID)
Flown_By (Personnel_ID, Aircraft_ID)
Mission (Mission_ID, Date_Of_Mission, Type)
Base (Base_ID, Location, Capacity)
Assigned_To (Aircraft_ID, Mission_ID)

בדיקת נרמול:

- Aircraft
הסוג והסטטוס ובסיס הבית תלויים במזהה כלי הטייס ואין תלות ביניהם - מתקיים 3NF
- Soldier
הדרגה תלויה במזהה-חייל ולכן מתקיים 3NF
- Flight
התאריך והמזהה של המשימה תלויים במזהה-הטיסה ולכן מתקיים 3NF
- Supply
כמות האספקה ומזהה הבסיס תלויים במספר המזהה של האספקה ולכן מתקיים 3NF
- Flown_By
אין תכונות מלבד המפתח ולכן מתקיים 3NF
- Mission
Date תלוי במפתח, מתקיים 3NF
- Base
המיקום והקיבולת של כל בסיס תלויים במספר המזהה שלו, מתקיים 3NF
- Assigned_To
אין תכונות מלבד המפתח ולכן מתקיים 3NF

קשרים בין ישויות

- Flown_By
קשר רבים לרבים, כל חייל יכול להטיס כמה כלי טיס, וכל כלי טיס כמה חיילים יכולים להטיס אותו.
- Assigned_To
קשר רבים ליחיד (אחד לכל היותר), לכל משימה יכול להיות אפס או יותר כלי טיס שהוקצו לה, אבל לכל כלי טיס יכול להיות רק משימה אחת אליה הוא הוקצה בכל זמן נתון.
- Current_Base
קשר רבים ליחיד (בדיוק אחד), כל מטוס יכול להיות רק בבסיס אחד בכל זמן נתון (גם כשהוא יוצא למשימות עדיין יש לו בסיס אליו הוא צריך לחזור בתום המשימה) ובבסיס יכולים להיות הרבה כלי טייס שונים באותו זמן.
- Has
קשר רבים ליחיד (בדיוק אחד), כל אספקה יכולה להיות בבסיס אחד בלבד. בבסיס יכולות להיות אספקות רבות מכל מיני סוגים בבת אחת.
- Associated
לא קשר אמיתי אלא Flight היא ישות חלשה ביחס לMission כי אין טיסות שהן לא חלק ממשימה.

create table של script

```
CREATE TABLE Soldier
(
    Personnel_ID INT NOT NULL,
    Rank VARCHAR(25) NOT NULL,
    Name_Of_Soldier VARCHAR(25) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Personnel_ID)
);

CREATE TABLE Mission
(
    Mission_ID INT NOT NULL,
    Date_Of_Mission DATE NOT NULL,
    Type VARCHAR(25) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Mission_ID)
);

CREATE TABLE Base
(
    Base_ID INT NOT NULL,
    Location VARCHAR(25) NOT NULL,
    Capacity INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Base_ID)
);

CREATE TABLE Flight
(
    Flight_ID INT NOT NULL,
    Mission_ID INT NOT NULL,
    Date_Of_Flight DATE NOT NULL,
    Type_Of_Flight VARCHAR(25) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Flight_ID, Mission_ID),
    FOREIGN KEY (Mission_ID) REFERENCES Mission(Mission_ID)
);

CREATE TABLE Supply
(
    Supply_ID INT NOT NULL,
    Quantity INT NOT NULL,
    Supply_Name VARCHAR(25) NOT NULL,
    Base_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Supply_ID),
```

```

FOREIGN KEY (Base_ID) REFERENCES Base(Base_ID)
);

CREATE TABLE Aircraft
(
    Aircraft_ID INT NOT NULL,
    Type VARCHAR(25) NOT NULL,
    Status VARCHAR(25) NOT NULL,
    Base_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Aircraft_ID),
    FOREIGN KEY (Base_ID) REFERENCES Base(Base_ID)
);

CREATE TABLE Assigned_To
(
    Aircraft_ID INT NOT NULL,
    Mission_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Aircraft_ID, Mission_ID),
    FOREIGN KEY (Aircraft_ID) REFERENCES Aircraft(Aircraft_ID),
    FOREIGN KEY (Mission_ID) REFERENCES Mission(Mission_ID)
);

CREATE TABLE Flown_By
(
    Personnel_ID INT NOT NULL,
    Aircraft_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Personnel_ID, Aircraft_ID),
    FOREIGN KEY (Personnel_ID) REFERENCES Soldier(Personnel_ID),
    FOREIGN KEY (Aircraft_ID) REFERENCES Aircraft(Aircraft_ID)
);

```

הפעלת פקודת Desc

Dialog Editor

Connected to Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0
Connected as sys@xe AS SYSDBA

SQL> desc soldier

Name	Type	Nullable	Default	Comments
PERSONNEL_ID	INTEGER			
RANK	VARCHAR2(25)			
NAME_OF_SOLDIER	CHAR(25)			

SQL> desc mission

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MISSION_ID	INTEGER			
DATE_OF_MISSION	DATE			
TYPE	VARCHAR2(25)			

SQL> desc Base

drop table של script

-- Drop the Mission table
DROP TABLE Mission;

-- Drop the Flown_By table
DROP TABLE Flown_By;

-- Drop the Base table
DROP TABLE Base;

-- Drop the Supply table
DROP TABLE Supply;

-- Drop the Flight table
DROP TABLE Flight;

-- Drop the Soldier table
DROP TABLE Soldier;

-- Drop the Aircraft table
DROP TABLE Aircraft;

-- Drop the Assigned_To table
DROP TABLE Assigned_To;

הכנסת נתונים באמצעות Data Generator

Mockaroo

יצרנו את כל הסכמות באתר, וביצענו ג'ינרוט קבצים מסוג SQL. ולאחר מכן פתחנו את כולם ב-SQL developer והרצנו את הקוד שלהם.

Aircraft

Aircraft_ID | Type | Status | Base_ID

Assigned_To

Aircraft_ID | Mission_ID

Base

Base_ID | Capacity | Location

Flight

Flight_ID | Flight_Date | Mission_ID

Flown_By

Personnel_ID | Aircraft_ID

Mission

Mission_ID | Mission_Date

Soldier

Personnel_ID | Rank

Supply

Supply_ID | Quantity | Base_ID

- Flight.sql
- Flown_By.sql
- Mission.sql
- Soldier.sql
- Base.sql
- Aircraft.sql
- Supply.sql
- Assigned_To.sql

	AIRCRAFT_ID	TYPE	STATUS	BASE_ID
1	262379	Multirole	Active	251080
2	177795	Unmanned Aerial Vehicles	Inactive	423294
3	755988	Ground Attack	Inactive	924302
4	191281	Helicopters	Under Maintenance	442055
5	510192	Unmanned Aerial Vehicles	Inactive	215498
6	278348	Ground Attack	Under Maintenance	917769
7	934659	Ground Attack	Inactive	169471
8	473630	Fighter	Under Maintenance	423294
9	555924	Fighter	Active	683408
10	334561	Transport	Inactive	461130
11	832170	Unmanned Aerial Vehicles	Inactive	145155
12	896608	Multirole	Active	473743
13	292770	Ground Attack	Inactive	512260
14	945463	Multirole	Active	294580
15	468839	Transport	Under Maintenance	720292
16	383258	Multirole	Active	924302
17	678522	Fighter	Under Maintenance	220735
18	351943	Reconnaissance	Active	792636
19	136353	Reconnaissance	Inactive	515968
20	344608	Unmanned Aerial Vehicles	Inactive	673423
21	830439	Unmanned Aerial Vehicles	Under Maintenance	197463
22	375494	Reconnaissance	Inactive	198729
23	176639	Reconnaissance	Active	654758
24	755944	Transport	Under Maintenance	599239
25	527010	Multirole	Active	455745

```
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (328428, 2780, 'Ovda Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (925940, 5532, 'Hatzor Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (118276, 4227, 'Hatzor Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (623335, 7212, 'Ovda Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (820234, 3287, 'Ovda Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (346528, 2030, 'Ovda Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (797343, 5882, 'Uvda Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (968052, 9939, 'Tel Nof Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (232091, 4094, 'Palmachim Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (727388, 8777, 'Uvda Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (180217, 5253, 'Ramat David Airbase');
insert into Base (Base_ID, Capacity, Location) values (590901, 2026, 'Hatzerim Airbase');
```

Data Generator

SUPPLY

< Owner Table Number of records

> SYS SUPPLY 400

...

Name	Type	Size	Data	Master
▶ SUPPLY_ID	NUMBER		Random(1000000, 9999999)	***
QUANTITY	NUMBER		Random(1, 1000)	***
SUPPLY_NAME	VARCHAR2	25	List('Fuel', 'Ammunition', 'Missiles', 'Bombs', 'Aircraft spare parts', 'Engines', 'Electronic components', 'Communication equipment', 'Medical supplies')	***
BASE_ID	NUMBER		List(select BASE_ID from BASE)	***
✱				








	SUPPLY_ID	QUANTITY	SUPPLY_NAME	BASE_ID
▶	8511161	946	Food rations	9568577
	5432704	317	Engines	5011067
	1939297	471	Engines	8063680
	6308945	309	Protective gear	9305786
	9735118	724	Food rations	7293252

```
insert into SYS.SUPPLY (SUPPLY_ID, QUANTITY, SUPPLY_NAME, BASE_ID)
values (2924566, 717, 'Flight manuals', 7254186);

insert into SYS.SUPPLY (SUPPLY_ID, QUANTITY, SUPPLY_NAME, BASE_ID)
values (4343398, 17, 'Food rations', 2255509);

insert into SYS.SUPPLY (SUPPLY_ID, QUANTITY, SUPPLY_NAME, BASE_ID)
values (7026982, 929, 'Logistics software', 8161420);

insert into SYS.SUPPLY (SUPPLY_ID, QUANTITY, SUPPLY_NAME, BASE_ID)
values (6921448, 184, 'Parachutes', 7822016);
```

1 KB	GD קובץ	22/05/2024 13:00	aircraft.gd 
1 KB	GD קובץ	21/05/2024 20:17	assigned_to.gd 
1 KB	GD קובץ	21/05/2024 19:24	base.gd 
2 KB	GD קובץ	21/05/2024 20:09	flight.gd 
1 KB	GD קובץ	21/05/2024 20:15	flown_by.gd 
1 KB	GD קובץ	21/05/2024 19:59	mission.gd 
1 KB	GD קובץ	21/05/2024 19:30	soldier.gd 
1 KB	GD קובץ	21/05/2024 20:12	supply.gd 

Aircraft.csv
Assigned_To.csv
Base.csv
Flight.csv
Flown_By.csv
Mission.csv
Soldier.csv
Supply.csv

Data from Textfile | Data to Oracle

File Data

307752,2626,Sde Dov Airbase
359439,5854,Sde Dov Airbase
746631,8085,Ramat David Airbase
958503,5938,Ovda Airbase

Configuration

General
Fieldcount: 3
☒ End at line-end
☐ Name in header
☒ Skip empty lines

Quote character: "
Comment line:
Import lines: 1 ..

Field1 (+0 - ";")
Field2 (+0 - ";")
Field3 (+0 - ";")

Field Start
☐ Relative position
☐ Absolute position
☐ Character

Field End
☐ Length
☐ Character

Filter:

Result Preview

1	2	3
307752	2626	Sde Dov Airbase
359439	5854	Sde Dov Airbase
746631	8085	Ramat David Airbase
958503	5938	Ovda Airbase

Data from Textfile | Data to Oracle

General

Owner:
Table: SOLDIER
Commit every...: 100
☒ Overwrite duplicates
☐ Ignore duplicates
☐ Delete records
☐ Truncate table

Fields

Field1 -> PERSONNEL_ID (NUMBER)
Field2 -> RANK (VARCHAR2)
Field3 -> NAME_OF_SOLDIER (CHAR)

גיבוי

github.com/Ori1Nesher/DBProject_5506_4399/tree/master/level%201

ליס קודש יצירה תחבירים Dreemz

DBProject_5506_4399 / level 1 /

oriNesher final version all files

Name	Last commit message
..	
DGFiles	final version all files
DataImporterFiles	final version all files
insert	final version all files
mockarooFiles	final version all files
DSD.pdd	final version all files
DSD.~pdd	final version all files
ERD.png	final version all files
backup22.5.2024.sql	final version all files
createTable.sql	final version all files
dropTables.sql	final version all files
insertTables.sql	final version all files
selectAll.sql	final version all files

```
C:\Users\orinesher\Documents\db git repo>git push --force origin master
Enumerating objects: 55, done.
Counting objects: 100% (55/55), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (50/50), done.
Writing objects: 100% (55/55), 1.91 MiB | 167.00 KiB/s, done.
Total 55 (delta 16), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (16/16), done.
To https://github.com/Ori1Nesher/DBProject_5506_4399.git
+ e719379...c0a4969 master -> master (forced update)
```

```
C:\Users\orinesher\Documents\db git repo>git add
warning: in the working copy of 'level 1/mockarooFiles/Solider.sql', LF will be replaced by CR
C:\Users\orinesher\Documents\db git repo>git commit -m "final version all files"
[master c8a4969] final version all files
33 files changed, 21132 insertions(+), 6895 deletions(-)
create mode 100644 level 1/DGFiles/aircraft.gd
create mode 100644 level 1/DGFiles/assigned_to.gd
create mode 100644 level 1/DGFiles/base.gd
create mode 100644 level 1/DGFiles/flight.gd
create mode 100644 level 1/DGFiles/flown_by.gd
create mode 100644 level 1/DGFiles/mission.gd
create mode 100644 level 1/DGFiles/soldier.gd
create mode 100644 level 1/DGFiles/supply.gd
create mode 100644 level 1/DSD.pdd
create mode 100644 level 1/DSD.~pdd
create mode 100644 level 1/DataImporterFiles/Soldier.csv
create mode 100644 level 1/ERD.png
create mode 100644 level 1/backup22.5.2024.sql
delete mode 100644 level 1/backup_20_5_2024.sql/aircraft_backup.sql
delete mode 100644 level 1/backup_20_5_2024.sql/base_backup.sql
delete mode 100644 level 1/backup_20_5_2024.sql/flight_backup.sql
delete mode 100644 level 1/backup_20_5_2024.sql/mission_backup.sql
delete mode 100644 level 1/backup_20_5_2024.sql/soldier_backup.sql
delete mode 100644 level 1/backup_20_5_2024.sql/supply_backup.sql
create mode 100644 level 1/insert/aircraft.sql
rename level 1/[backup_20_5_2024.sql/assigned_to_backup.sql => insert/assigned_to.sql] (53%)
create mode 100644 level 1/insert/flight.sql
rename level 1/[backup_20_5_2024.sql/flown_by_backup.sql => insert/flown_by.sql] (52%)
create mode 100644 level 1/insert/mission.sql
create mode 100644 level 1/insert/soldier.sql
create mode 100644 level 1/insert/supply.sql
create mode 100644 level 1/insertTables.sql
create mode 100644 level 1/mockarooFiles/Solider.sql
create mode 100644 level 1/selectAll.sql
delete mode 100644 "level 1/[327\223\327\225\327\227 \327\224\327\244\327\258\327\225\327\231\
```

```

select * from FLIGHT t
Oracle Import SQL Inserts PL/SQL Developer Log

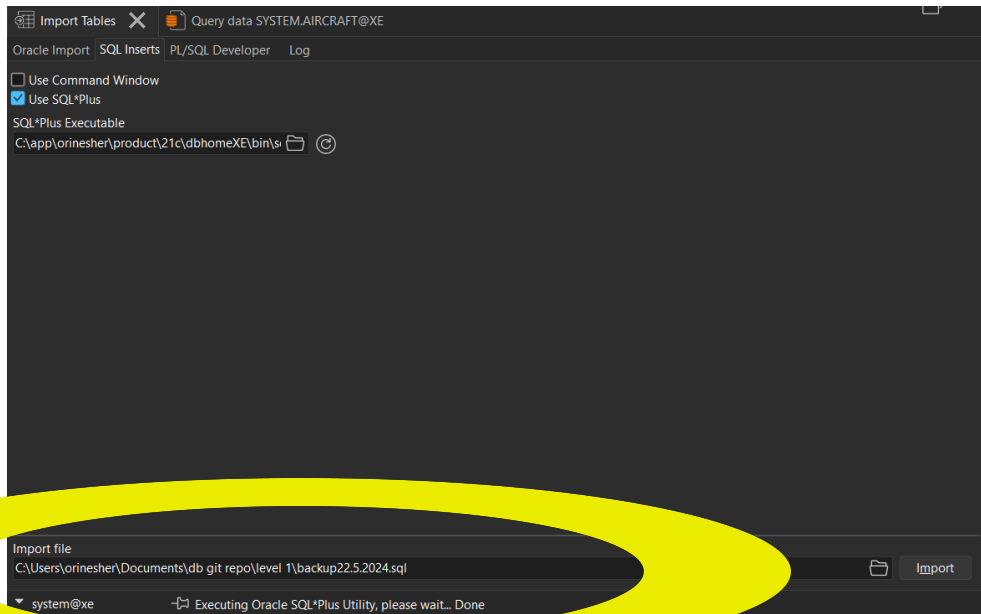
Table created.

Table created.

Loading BASE...
400 records loaded
BASE DONE
400 records loaded
SOLDIER DONE
400 records loaded
MISSION DONE
Loading SUPPLY...
400 records loaded
SUPPLY DONE
Loading AIRCRAFT...
400 records loaded
AIRCRAFT DONE
Loading FLIGHT...
400 records loaded
FLIGHT DONE
Loading ASSIGNED_TO...
400 records loaded
ASSIGNED_TO DONE
Loading FLOWN_BY...
all tables are DONE

Import finished on 5/26/2024

```



SQL Output Statistics

```
select * from FLIGHT t
```

	FLIGHT_ID	MISSION_ID	DATE_OF_FLIGHT	TYPE_OF_FLIGHT
1	3092399	5258982	1/28/2025	Cargo flights
2	1593812	3746189	9/23/2025	Cargo flights
3	6784749	3336293	12/14/2026	Aircraft ferrying flights
4	3175838	9092219	1/3/2001	Cargo flights
5	8881247	9919811	9/1/2005	Tactical transport flight
6	3806929	4669174	5/10/2014	Logistics support flights
7	4800948	8543360	8/30/2030	Weather reconnaissance
8	7359474	2234384	5/15/2018	Test flights
9	8622816	2702735	11/15/2016	Pilot proficiency flights
10	4645865	9991224	7/28/2030	Pilot proficiency flights
11	1177337	3094854	3/31/2008	Aircraft ferrying flights
12	7432167	5031926	11/23/2021	Calibration flights
13	2591449	7009557	12/30/2008	Surveillance flights
14	2014291	8565449	12/25/2031	Weather reconnaissance
15	1395956	1597631	9/10/2005	Aerial photography
16	2356668	7290296	4/13/2008	Aero-medical transport