

מיבי פרוject ביבסוי נתוניים

משרד הבריאות משבבי אבוש

מג'ישות:

רחל סטוּן ת.ז. 315353938

ヨ希 שטראובר ת.ז. 204023055

תוכן האובייקטים:

שלב א' – יסוד ראשון'

| | |
|----|---|
| 3 | תיאור כללי של המודול |
| 3 | הסבר הישיות |
| 5 | הסבר הקשרים |
| 6 | דיאגרמת ERD |
| 7 | דיאגרמת DSD |
| 7 | דיאגרמת reverse engineering DSD |
| 8 | יצירת הטבלאות ב PL/SQL |
| 10 | מחיקת הטבלאות ב PL/SQL |
| | הכנסת נתונים לutableות ב 3 דרכים |
| 10 | באופן ידני |
| 11 | יצירת נתונים אקראיים ע"י data generator |
| 12 | יבוא מקובץ excel ומקובץ txt |
| 13 | שאלות select |
| 14 | שינויימבנה הטבלה alter |
| 15 | עדכוני נתונים בטבלה update |
| 15 | מחיקת רשומות delete |
| 16 | Commit and rollback |
| 16 | גיבוי הנתונים בטבלאות |

שלב ב' – אינטגרציה

| | |
|----|------------------------------|
| 17 | תיאור המודול לאחר האינטגרציה |
| 17 | הסבר הישיות |
| 18 | הסבר הקשרים |
| 19 | דיאגרמת ERD המשתלבת |
| 20 | דיאגרמת DSD המשתלבת |
| 20 | דיאגרמת ERD לאחר האינטגרציה |
| 21 | דיאגרמת DSD לאחר האינטגרציה |

| | |
|----|--|
| 21 | הסבר החלטות לגבי השילוב |
| 22 | פירוט השינויים במבנה טבלאות |
| 23 | שינוי השדות הנדרשים לצורך הכנסת הנתונים |
| 24 | פירוט הכנסת הנתונים לבסיס הנתונים המשולב |
| 26 | הרחבת השאלות ועכוני נתונים לאחר האינטגרציה |
| 34 | מחיקות לאחר האינטגרציה delete |
| 35 | יצירת views |
| 36 | יצירת index עבור תכונות |
| 43 | יצירת משתמשים חדשים ונינת הרשות grant |

שלב ג' –

| | |
|----|----------------------|
| 49 | הוספת פרמטרים לשאלות |
| 53 | הפקת דוחות |
| 55 | גרף |
| 57 | פונקציות ופרוצדורות |
| 75 | תוכנית ראשית |
| 76 | יצירת triggers |
| 81 | יצירת exceptions |

שלב א' – יסוד ראשי

תיאור כללי של המודול

המערכת הבאה מתארת את בסיס הנתונים של מחלקת ניהול העובדים במשרד הבריאות. המחלקה מנהלת את כל עולם משאבי האנוש – קליטת עובדים והשנתם לתפקידים מתאימים, ניהול משכורות ועקב אחריה התקדמות העובדים בפרקיקטים שהם מעורבים בהםן. בנוסף, מחלקת משאבי אנוש אחראית על יצירת פעילויות חברותיות כמו חלוקת מתנות ימי הולדת לעובדים בהתאם למחלקה ולתפקיד.

הסבר הישויות

– T_Person

ישות של בן אדם. לאו דוקא אדם שעבוד בחברה. התכונות- idPerson מהוות מפתח לישות. שאר התכונות מייצגות פרטיים אישיים טכניים על האדם. כגון: שם פרטי, שם משפחה, אימייל. וכן תכונת מפתח זר id_addr לפרט הכתובת שלו.

– T_Address

ישות של כתובת. מכילה כתובות מגורים וכתובות של מקומות עבודה. התכונה id_addr מהוות מפתח לישות. שאר התכונות מייצגות פרטיים טכניים של כתובת. כגון: num_apt – מספר דירה, postal_code –מיקוד, box_no – מספר תא דואר.

– T_Department

ישות של מחלקות משרד הבריאות. התכונות – id_dept מהוות מפתח לישות. שאר התכונות מייצגות פרטיים טכניים על הישות כגון: dept_name – שם המחלקה, dept_desc – תיאור קצר על המחלקה.

– T_Role

ישות שלשה המכילה תפקידים במחלקות שונות במשרד הבריאות. מדובר על ישות שלשה הנתמכת בישות Department_T. משום שייתכנו תפקידים זהים במחלקות שונות

(מצירה במחלקה א', וכן מצירה במחלקה ב'). התכונות – `id_role` מהוות חלקי המפתח לישות. התכונה `role_name` – שם התפקיד, והתכונה `role_desc` – תיאור התפקיד. ומפתח זר לישות התומכת לתכונה `dept_id`.

הישות T_Employee –

ישות של העובדים במשרד הבריאות. התכונות – `id_emp` מהוות מפתח לישות. שאר התכונות מייצגות פרטים טכניים על הישות כגון: `hire_date` – תאריך ה恰恰לה העסקה. וכן מפתחות זרים `idperson` ו `login_id` לישויות `T_login` ו `T_person` בהתאם.

הישות T_Login –

ישות של פרטי הרשות גישה למיכון האלקטרוני. התכונות – `id_login` מהוות מפתח לישות. התכונה `username` – שם המשתמש, התכונה `password` – סיסמה של המשתמש.

הישות T_Salary –

ישות של דוחות משכורות חודשיות של כל עובד. התכונות – `id_sal` מהוות מפתח לישות. התכונה `val` – גובה השכר, התכונה `date_sal` – התאריך עבورو מונפק הדוח. ו `emp_id` זה המפתח הזר ל `T_employee`.

הישות T_Job_review –

ישות של מעקב התקדמות בעבודה, בהתייחס לעובד מסוים ולפרויקט ספציפי בתפקיד שהוא מלא. מדובר על דוחות התקדמות המונפקים כל טווח זמן מסוים. זהה ישות שלשה הנתמכת בישות `T_Role` וכן בישות `T_Employee`. מהות העניין: לכל עובד בתפקיד מסוים מונפקים דוחות שונים כל טווח זמן מסוים (למשל דיווח התקדמות חודשי). בשל כך, התכונה `id_job` בפני עצמה אינה מבילה בין דוחות שונים, מכיוון שיתכנו עובדים שונים (או עובד במספר תפקידים) שהייה להם אותו ערך `id_job`. לכן המפתח של הישות הנוכחית מורכב מהמפתח של הישות `T_Role`, `T_Employee` וכן התכונה `id_job`, צ"א 3 מפתחות זרים אחד `emp_id` ועוד 2 מפתח של `role_id`, `T_dept` ו `id_progress`. שאר התכונות מייצגות פרטים טכניים על הישות כגון: `progress` – תיאור תמציתו של התקדמות בפרויקט.

T_EmpRole - ישות שנובעת מקשר של רבים לרבים, בין T_Employee ל T_role. לכל עובד יכולים להיות מספר תפקידים, ולכל סוג תפקיד יכול להיות מספר עובדים (למשל יש מספר זכירות). מכילה 3 מפתחות זרים אחד ל id_emp ועוד 2 למפתח של T_role – id_dept ו role_id.

T_addrDept - ישות שנובעת מקשר של רבים לרבים, בין T_department ל T_address. לכל מחלוקת יתכן שהיא מספר כתובות שונות (למשל מחלוקת שתתי סניפים שלה מוקמים במקומות שונים), ולכל כתובה יתכנו מספר מחלוקות (למשל בנין המכיל מספר מחלוקות שונות). מכילה 2 מפתחות זרים ל id_dept ו id_addr.

הסבר הקשרים

live_at - קשר של רבים ליחיד, בין T_person ל T_address. לכל אדם יש כתובות אחת בלבד (המודול לא מאפשר מספר כתובות שונות), ואילו כל כתובה יכולה להיות מקושרת ליותר מאדם אחד. כך אנשים החיים בבית אחד (כגון בני משפחה או שותפים) יכולים להיות רשומים באותה כתובה מגורים.

Isa - קשר המЄЄל על ירושה. מדובר על ירישה של T_Employee מ T_Person. הירישה מתרכשת כיון שכל עובד הינו גם בן אדם. הקשר של אחד מייצג ירישה, כי לכל עובד יש את המפתח של T_person_id.

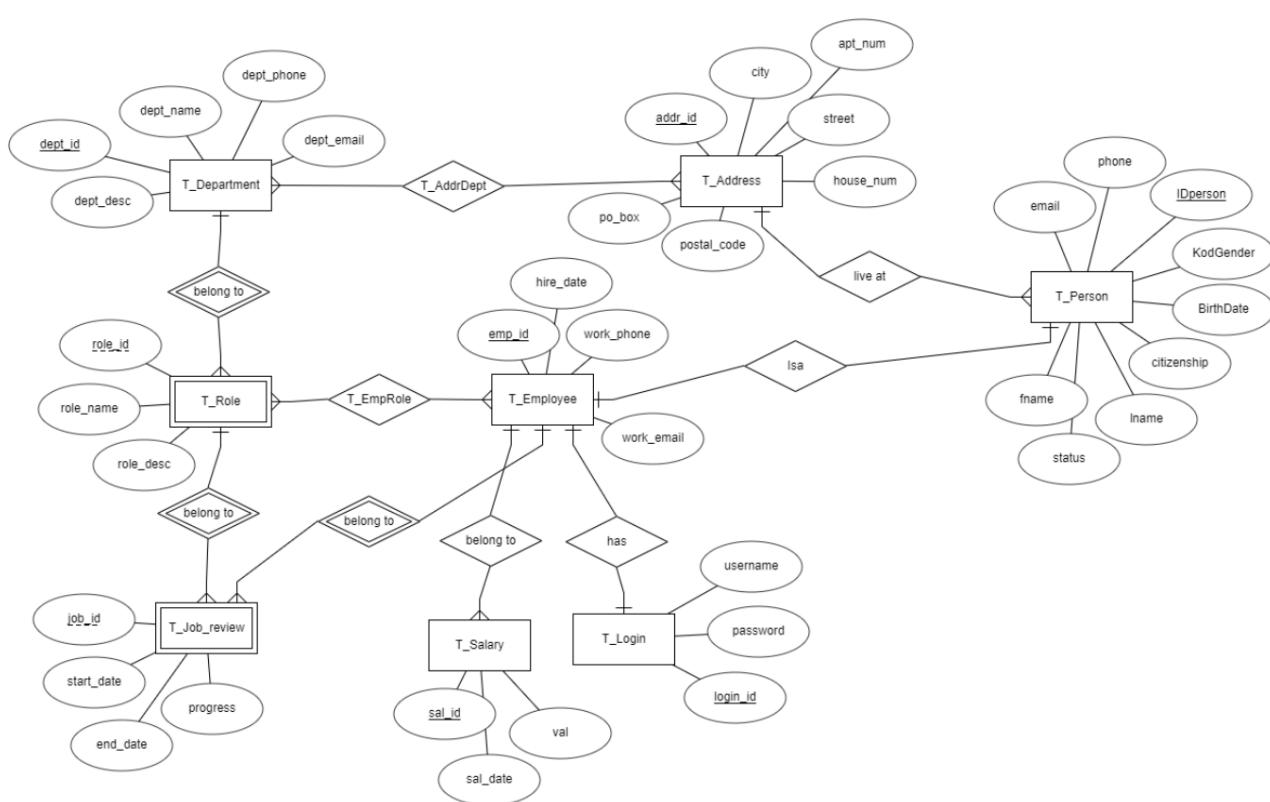
Has - קשר של יחיד ליחיד, בין T_Employee ל T_login. לכל עובד יש רק חשבון אחד להרשאת גישה למי חשוב.

to belong - קשר של יחיד לרבים, בין T_Employee ל T_salary. לכל עובד יתכנו מספר משכורות שונות (לדוגמה – כל חודש הוא מקבל משכורת), אבל כל משכורת מקושרת לעובד אחד בלבד (כי היא מתייחסת במהותה רק לעובד ספציפי).

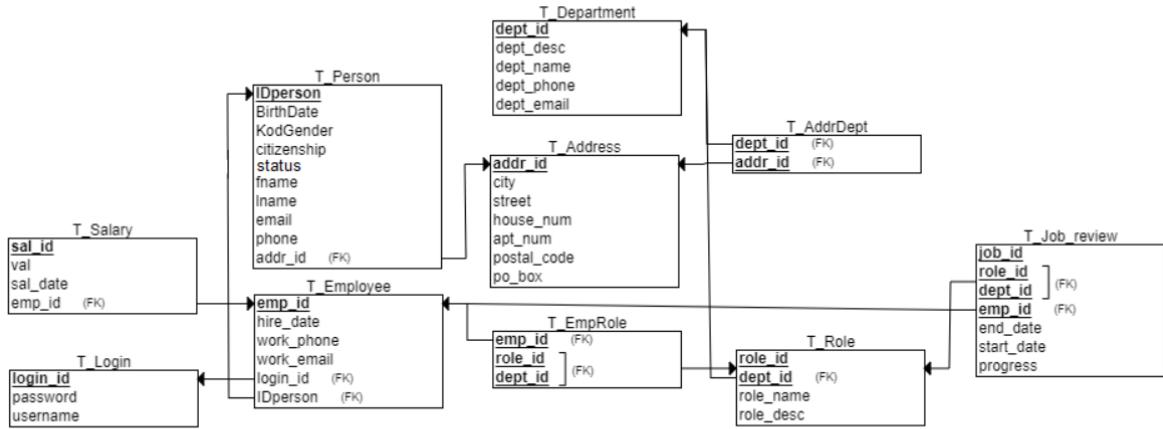
belong to - קשר תומך לשות חלה, T_role, שנתמכת ב T_department. כל סוג של תפקיד מתואר עבור מחלוקת מסוימת שהו שלה הוא חלק מהמפתח המגדיר את התפקיד.

- קשרים תומכים לישות חלשה, 2^* belong to T_job_review ו-T_Employee. כל דוח סקירת עבודה מכיל מפתח המורכב ממספר דוח מס' עובד ומספר תפקיד (שהמפתח שלו זה גם מס' מחלקת) כמפורט לעיל בישות.

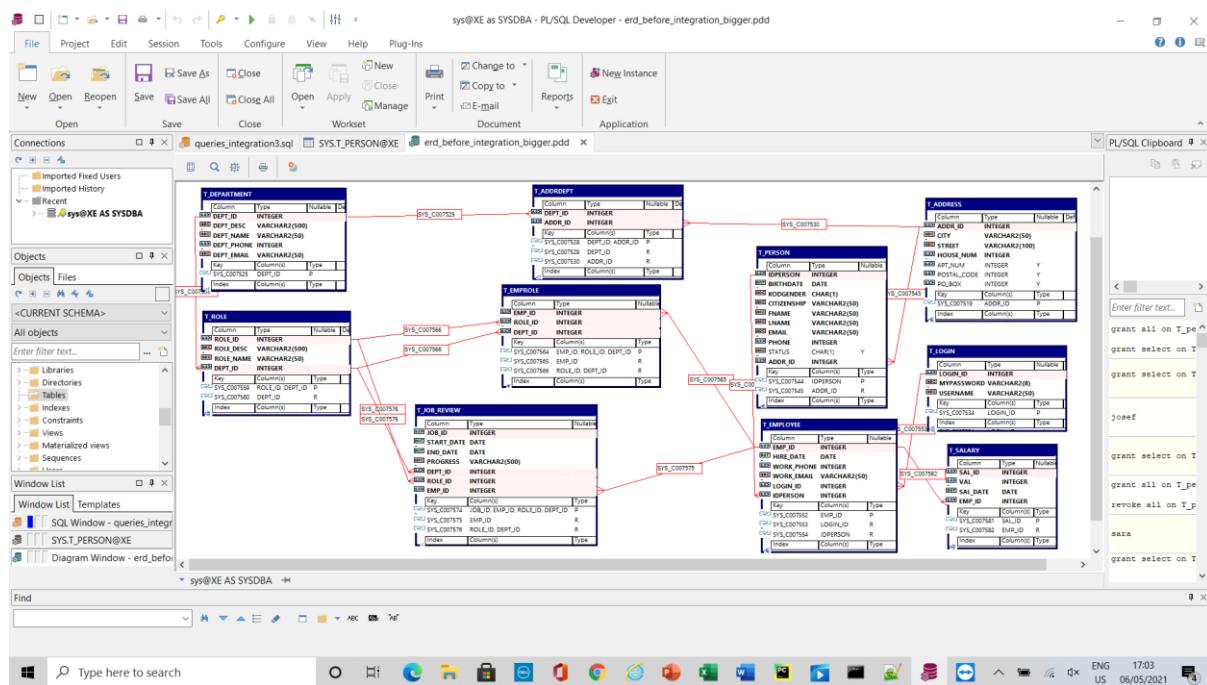
דיאגרמת ERD



דיאגרמת DSD



reverse engineering DSD



יצירת הטבלאות ב PL/SQL

```
CREATE TABLE T_Department
(
    dept_id INT NOT NULL,
    dept_desc VARCHAR(500) NOT NULL,
    dept_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    dept_phone INT NOT NULL,
    dept_email VARCHAR(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (dept_id)
);

CREATE TABLE T_Address
(
    addr_id INT NOT NULL,
    city VARCHAR(50) NOT NULL,
    street VARCHAR(100) NOT NULL,
    house_num INT NOT NULL,
    apt_num INT,
    postal_code INT,
    po_box INT,
    PRIMARY KEY (addr_id)
);

CREATE TABLE T_Role
(
    role_id INT NOT NULL,
    role_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    role_desc VARCHAR(500) NOT NULL,
    dept_id INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (dept_id) REFERENCES T_Department(dept_id),
    PRIMARY KEY (role_id, dept_id)
);

CREATE TABLE T_Login
(
    login_id INT NOT NULL,
    myPassword VARCHAR(8) NOT NULL,
    username VARCHAR(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (login_id)
);

CREATE TABLE T_Person
(
    IDperson INT NOT NULL,
    BirthDate DATE NOT NULL,
    KodGender CHAR(1) NOT NULL,
    citizenship VARCHAR(50) NOT NULL,
    fname VARCHAR(50) NOT NULL,
    lname VARCHAR(50) NOT NULL,
    email VARCHAR(50) NOT NULL,
    phone INT NOT NULL,
    status CHAR(1),
    addr_id INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (IDperson),
    FOREIGN KEY (addr_id) REFERENCES T_Address(addr_id)
);
```

```

CREATE TABLE T_Employee
(
    emp_id INT NOT NULL,
    hire_date DATE NOT NULL,
    work_phone INT NOT NULL,
    work_email VARCHAR(50) NOT NULL,
    login_id INT NOT NULL,
    IDperson INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (emp_id),
    FOREIGN KEY (login_id) REFERENCES T_Login(login_id),
    FOREIGN KEY (IDperson) REFERENCES T_Person(IDperson)
);

CREATE TABLE T_Job_review
(
    job_id INT NOT NULL,
    start_date DATE NOT NULL,
    end_date DATE NOT NULL,
    progress VARCHAR(500) NOT NULL,
    dept_id INT NOT NULL,
    role_id INT NOT NULL,
    emp_id INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (emp_id) REFERENCES T_Employee(emp_id),
    FOREIGN KEY (role_id, dept_id) REFERENCES T_Role(role_id, dept_id),
    PRIMARY KEY (job_id, emp_id, role_id, dept_id)
);

CREATE TABLE T_AddrDept
(
    dept_id INT NOT NULL,
    addr_id INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (dept_id, addr_id),
    FOREIGN KEY (dept_id) REFERENCES T_Department(dept_id),
    FOREIGN KEY (addr_id) REFERENCES T_Address(addr_id)
);

CREATE TABLE T_EmpRole
(
    emp_id INT NOT NULL,
    role_id INT NOT NULL,
    dept_id INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (emp_id, role_id, dept_id),
    FOREIGN KEY (emp_id) REFERENCES T_Employee(emp_id),
    FOREIGN KEY (role_id, dept_id) REFERENCES T_Role(role_id, dept_id)
);

```

מחיקת הטבלאות ב PL/SQL

```

DROP TABLE T_EmpRole;
DROP TABLE T_Salary;
DROP TABLE T_AddrDept;
DROP TABLE T_Job_review;
DROP TABLE T_Employee;
DROP TABLE T_Person;
DROP TABLE T_login;

```

```
DROP TABLE T_Role;
DROP TABLE T_Address;
DROP TABLE T_Department;
```

הכנסת נתונים לטילאות ב 3 דרכים

באופן ידני

```
INSERT INTO T_Department(dept_id, dept_desc, dept_name, dept_phone,
dept_email)
VALUES ( 3011,'the department responsible is to check the security of the
medicine', 'pharmacy', 08-6241010, 'Call.Habriut@MOH.HEALTH.GOV.IL');

INSERT INTO T_Address (addr_id, city, street, house_num, postal_code,
po_box)
VALUES (1011, 'jerusalem', 'yrmia', 17, 54456, 665 );

INSERT INTO T_Address (addr_id, city, street, house_num, postal_code,
po_box)
VALUES (1012, 'haifa', 'havazelet', 3, 5473, 965 );

INSERT INTO T_Person (IDperson, BirthDate, KodGender, citizenship ,
fname, lname, email, phone, addr_id)
VALUES (011567543, '04-JUL-1970', '0', 'Israel', 'itzik', 'cohen',
'itzik66@gmail.com', 0587644732, 1012 );

INSERT INTO T_Login (login_id, mypassword, username)
VALUES( 6011, '8539FKDu', 'itzikC');

INSERT INTO T_Employee ( emp_id, hire_date, work_phone, work_email,
login_id, IDperson)
VALUES (5011, '03-JUL-2000', 0506788856, 'itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL', 6011,
011567543 );

INSERT INTO T_Role(role_id, role_name, role_desc, dept_id)
VALUES (2110, 'researcher', 'check the medicine', 3011) ;

INSERT INTO T_Job_review (job_id, dept_id, role_id, emp_id, start_date,
end_date, progress)
VALUES (312, 3011, 2110, 5011, '01-JAN-2018', '02-MAR-2018', 'confirm the
covid');

INSERT INTO T_ADDRDEPT (dept_id, addr_id )
VALUES (3011, 1011);

INSERT INTO T_Salary (sal_id, val, sal_date, emp_id)
VALUES (7011, 20000, '10-FEB-2021', 5011);

INSERT INTO T_EMPROLE( emp_id, role_id , dept_id)
VALUES( 5011, 2110, 3011);

commit;
```

נראה כאן כיצד הנתונים נמצאים בטבלה T_department, באופן דומה יוכלו לראות את הנתונים בכל הטבלאות. על ידי הרצת:

```
SELECT * FROM T_Department;
```

יצירת נתונים אגרaicם ע"י data generator

הכנסת 1000 רשומות לטבלה T_address

| Name | Type | Size | Data | Master |
|-------------|----------|------|-----------------------|--------|
| ADDR_ID | NUMBER | 4 | Random(1000, 7000) | ... |
| CITY | VARCHAR2 | 50 | City | ... |
| ▶ STREET | VARCHAR2 | 100 | [aaaaaaaa '' aaaaaaa] | ... |
| HOUSE_NUM | NUMBER | 3 | Random(1, 200) | ... |
| APT_NUM | NUMBER | 2 | Random(1, 20) | ... |
| POSTAL_CODE | NUMBER | 4 | [0000] | ... |
| PO_BOX | NUMBER | 4 | [0000] | ... |

הכנסת 1000 רשומות לטבלה T_person

| Name | Type | Size | Data | Master |
|---------------|----------|------|-------------------------------------|--------|
| IDPERSON | NUMBER | 9 | [000000000] | ... |
| BIRTHDATE | DATE | | Random(01/01/1950,01/01/2000) | ... |
| KODGENDER | CHAR | 1 | Random(0,1) | ... |
| ▶ CITIZENSHIP | VARCHAR2 | 50 | Country | ... |
| FNAME | VARCHAR2 | 50 | FirstName | ... |
| LNAME | VARCHAR2 | 50 | LastName | ... |
| EMAIL | VARCHAR2 | 50 | Email | ... |
| PHONE | NUMBER | | [0000000000] | ... |
| STATUS | CHAR | 1 | Random(0,1) | ... |
| ADDR_ID | NUMBER | | List(select addr_id from T_address) | ... |

הכנסת 1000 רשומות לטבלה T_login

| Name | Type | Size | Data | Master |
|------------|----------|------|------------|--------|
| ▶ LOGIN_ID | NUMBER | | [0000] | ... |
| MYPASSWORD | VARCHAR2 | 8 | [*****] | ... |
| USERNAME | VARCHAR2 | 50 | [aaaaaaaa] | ... |

הכנסת 1000 רשומות לטבלה T_department

| Name | Type | Size | Data | Master |
|------------|----------|------|-------------|--------|
| ▶ DEPT_ID | NUMBER | 4 | [0000] | ... |
| DEPT_DESC | VARCHAR2 | 500 | [a1..20]] | ... |
| DEPT_NAME | VARCHAR2 | 50 | [a1..7]] | ... |
| DEPT_PHONE | NUMBER | 9 | [000000000] | ... |
| DEPT_EMAIL | VARCHAR2 | 50 | Email | ... |

הכנסת 1000 רשומות לטבלה T_role

| Name | Type | Size | Data | Master |
|-----------|----------|------|--|--------|
| ROLE_ID | NUMBER | 4 | [0000] | ... |
| ROLE_NAME | VARCHAR2 | 50 | [a{3..10}] | ... |
| ROLE_DESC | VARCHAR2 | 500 | [a{3..7} '' a{3..7} '' a{3..7}] | ... |
| DEPT_ID | NUMBER | 0 | List(select DEPT_ID from T_Department) | ... |

יבוא מקובץ excel ומקובץ txt

קובץ ה Excel מכיל:

| po_box | postal_code | apt_num | house_num | street | city | addr_id |
|--------|-------------|---------|-----------|----------------------|-----------|---------|
| 543 | 456 | 7 | 3 | ben-zion arlozoro | jerusalem | 1034 |
| 7657 | 2587 | 5 | 6 | v | tel-aviv | 1035 |
| 544 | 543 | 8 | 8 | shahar | dimona | 1036 |

באופן דומה קובץ ה txt מכיל:

```
#addr_id, #city, #street, #house_num, #apt_num, #postalcode, #po_box
,102jerusalem, teena, 5, 5, 456, 756
,103tel-aviv', rimon, 6, 8, 643, 68
```

שאילות select

.1

השאילתת תחזיר כתובות של מחלוקת מסוימת לפי שם המחלוקת, במידה ולמחלקה אין כתובת השאלתה תחזיר כתובת ריקה עבור המחלוקת:

```

SELECT D.DEPT_NAME, A.CITY, A.STREET, A.HOUSE_NUM, A.APT_NUM,
a.postal_code, a.po_box
FROM T_Address A NATURAL JOIN T_addrdept AD RIGHT JOIN T_department D ON
AD.DEPT_ID = D.DEPT_ID
WHERE D.dept_name = 'pitvrsz';

```

.2

השאילתה תחזיר את שמות העובדים במחלקה מסוימת וכתובתם:

```

SELECT P.fname, P.lname, A.city, A.street, A.house_num, A.postal_code,
po_box
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Address A
WHERE p.idperson = ( SELECT E.idperson
                      FROM T_Employee E NATURAL JOIN T_EmpRole NATURAL JOIN
T_Department D
                      WHERE D.dept_name ='pharmacy');

```

.3

השאילתה תחזיר דוחות משכורת של עובד מסוים לפי ת.ז. שלו והתאריך ממנו הוא רוצה את הדוחות:

```

SELECT *
FROM T_Employee E  NATURAL JOIN T_salary S
WHERE E.idperson =  011567543 AND s.sal_date > '01-JAN-2019';

```

.4

השאילתה תחזיר את כל שמות העובדים, תעודה זההות שלהם, התאריך שגוייסו ופירות ההתקדמות בעבודה שלהם, עבור העובדים שהחלו לעבוד בחברה מຕאריך מסוים.

השאילתה תחזיר את דוחות העבודה השywיכים למחלקה מסוימת ממויינים לפי תאריכי סיום דוח על הפרויקט, בסדר עולה:

```

SELECT *
FROM (SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person
NATURAL JOIN T_Employee ) E
NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_name FROM
T_Job_review NATURAL JOIN T_Department) J
WHERE E.hire_date > '01-MAR-1999'  AND J.dept_name = 'pharmacy'

```

```
ORDER BY J.end_date;
```

.5

השאילתת תחזיר את כל תאריכי הלידה והמשכורות של עובדים שנולדו בחודש הנתון:

```
SELECT p.fname, p.lname, p.email, p.phone, s.val
FROM T_Person p NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_salary s
WHERE s.val > 18000;
```

שינוי במבנה הטבלה update

הוספה שדה של שם הפרויקט לטבלה review :T_Job_review

```
ALTER TABLE T_Job_review
ADD project_name varchar(20);
```

שינוי שם השדה הנ"ל:

```
ALTER TABLE T_Job_review
RENAME COLUMN project_name TO proj_type;
```

```
ALTER TABLE T_Job_review
RENAME COLUMN proj_type TO proj_name;
```

עדכוני נתונים בטבלה update

עדכן שם הפרויקט של דוח מסויים:

```
UPDATE T_Job_review
SET proj_name = 'check'
WHERE emp_id = 501;
```

עדכון כתובת של עובד מסוים:

```
UPDATE T_Address  
SET house_num = 10  
WHERE addr_id = 102;
```

עדכון תאריך סיום פרויקט של דוח סקירת עבודה לפי מס' הפרויקט\עבודה:

```
UPDATE T_JOB REVIEW  
SET end_date = (SELECT to_date(Sysdate) AS System_date FROM Dual)  
WHERE job_id = 312;
```

עדכון סיסמה עבור שם משתמש מסוים:

```
UPDATE T_Login  
SET mypassword = '263hs839'  
WHERE username = 'itzikC';
```

מחיקת רשומות delete

רק הכנסנו כמה נתונים שאינם שימושיים לשאלות אחרות:

```
insert into T_Person (IDperson, BirthDate, KodGender, citizenship ,  
fname, lname, email, phone, addr_id)  
VALUES (478823635, '04-JUL-1970', 'M', 'Israel', '裨ימ', 'בר',  
'itzyd6@gmail.com', 0587784732, 102 );  
  
INSERT INTO T_Login (login_id, password, username)  
VALUES( 602, 'ek840j21', 'haimB');  
  
INSERT INTO T_Employee ( emp_id, hire_date, work_phone, work_email,  
login_id, IDperson)  
VALUES (502, '03-JUN-2000', 0506777856, 'haim@MOH.HEALTH.GOV.IL', 602,  
478823635 );
```

וכעת נמחק אותם:

```
DELETE FROM T_Employee WHERE idperson = 478823635;  
  
DELETE FROM T_Login WHERE login_id = 602;  
  
DELETE FROM T_Person WHERE idperson = 478823635;
```

Commit and rollback

ראינו כבר שהרצת Commit לאחר שינויים על בסיס הנתונים, שומר את השינויים ב database כי כשרצנו שאלות ראיינו שהנתונים קיימים.

אם נכניס כתה רשומה ל T_address שהוא לא נשמרת עם הפקודה
rollback בסופה:

```
INSERT INTO T_Address (addr_id, city, street, house_num, postal_code, po_box)
```

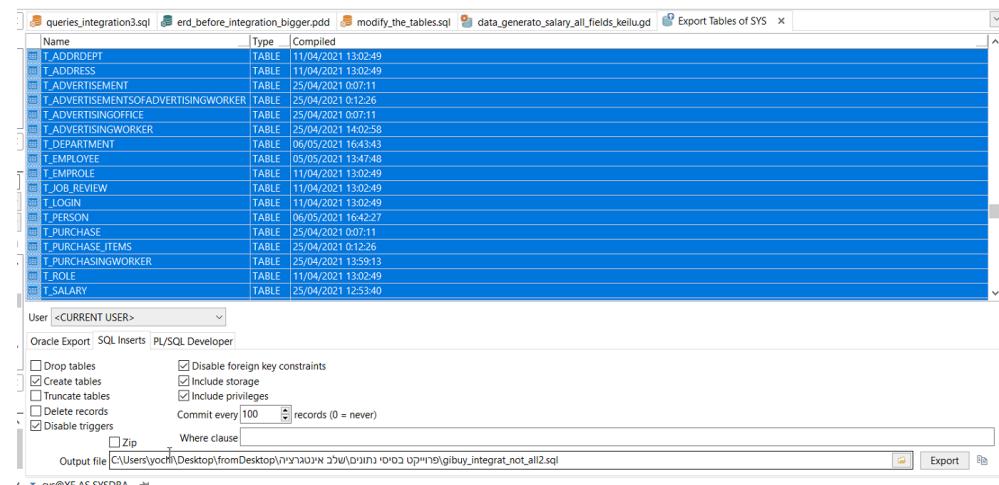
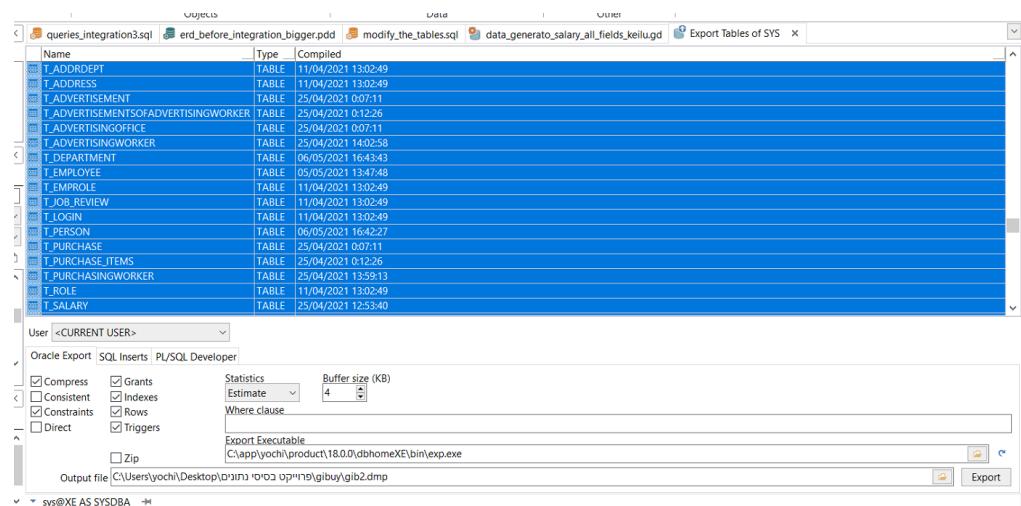
```
VALUES (1015, 'jerusalem', 'sneh', 17, 5756, 595 );
```

```
Rollback;
```

```
SELECT * FROM T_Address;
```

גיבוי הנתונים בטבלאות

ביצענו את 2 סוגי הגיבויים בפורמט אקס. ובפורמט dmp. (התמונות צולמו לאחר האינטגרציה שבפרק הבא).



לחצנו על Export ואכן הקבצים נוצרו במקום המבוקש.

שלב ב' – אינטגרציה

תיאור המודול לאחר האינטגרציה

שלב האינטגרציה הוסיף ממד נוסף בדמות עובדים חיצוניים (עובד פרסום ורכש), אשר אינם שכירים במשרד הבריאות, אלא קשורים למשרדים חיצוניים שכירים או פרילנסרים.

הסבר היישויות

– T_AdvertisingWorker

ישות של עובדים בתחום הפרסום. עובדים אלו אינם שכירים במערכת הבריאות, אלא שייכים למשרדים חיצוניים שכירים או פרילנסרים ומספקים את שירותיהם למשרד הבריאות. התcona IdAdvertisingWorker מהוות מפתח לשות.

– T_AdvertisingOffice

ישות של משרד פרסום ושיווק. עובדים בתחום הפרסום משתייכים למשרדים אלו. התכונות – התcona IdAdvertisingOffice מהוות מפתח לשות. שאר התכונות מייצגות פרטיים אישיים טכניים על האדם. כגון: שם וכתובת אימייל.

– T_Advertisement

ישות של פרויקט בתחום הפרסום (כגון מודעת פרסום). התcona IdAdvertisement (כגון מודעת פרסום). שאר התכונות מייצגות פרטיים טכניים לגבי הפרויקט, כגון: תאריך הנפקה ומחרך.

הישות – T_PurchasingWorker

ישות של עובדים מתחום הרכש. עובדים אלו אינם שכירים במערכת הבריאות, אלא עובדים עצמאים\פרילנסרים ומספקים את שירותיהם למשרד הבריאות. התconaה **PurchasingWorkerId** מיצגת את גובה התקציב.

הישות – T_purchase

ישות ישות שלשה המיצגת רכישה שנעשתה על ידי עובד הרכש. מדובר על ישות שלשה הנתמכת בישות **T_PurchasingWorker**. התconaה **purchase – id** מhoeva חלק מהמפתח לשות. התconaה **date** מיצגת את התאריך של הרכישה, התconaה **cost** מיצגת את עלות הרכישה והטconaה **items** מיצגת את הפריטים שנרכשו.

הסבר הקשרים

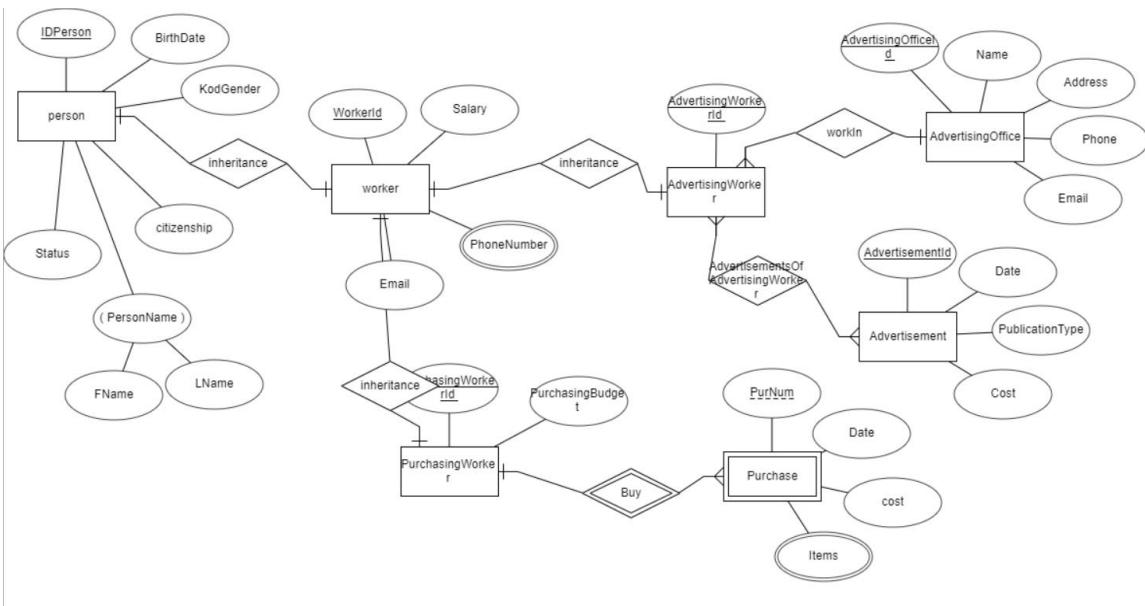
workIn - קשר של רבים ליחיד. כל עובד מתחום הפרסום מקשר למשרד פרסום ושיווק אחד בלבד, ואילו כל משרד פרסום ושיווק יכול להיות מקשר ליותר מעובד אחד מתחום הפרסום.

AdvertisementsOfAdvertisingWorker - קשר של רבים לבעלי. כל עובד מתחום הפרסום יכול להיות מקשר למספר פרויקטים שונים מתחום הפרסום, וכל פרויקט פרסום יכול להיות מקשר ליותר מעובד אחד מתחום הפרסום.

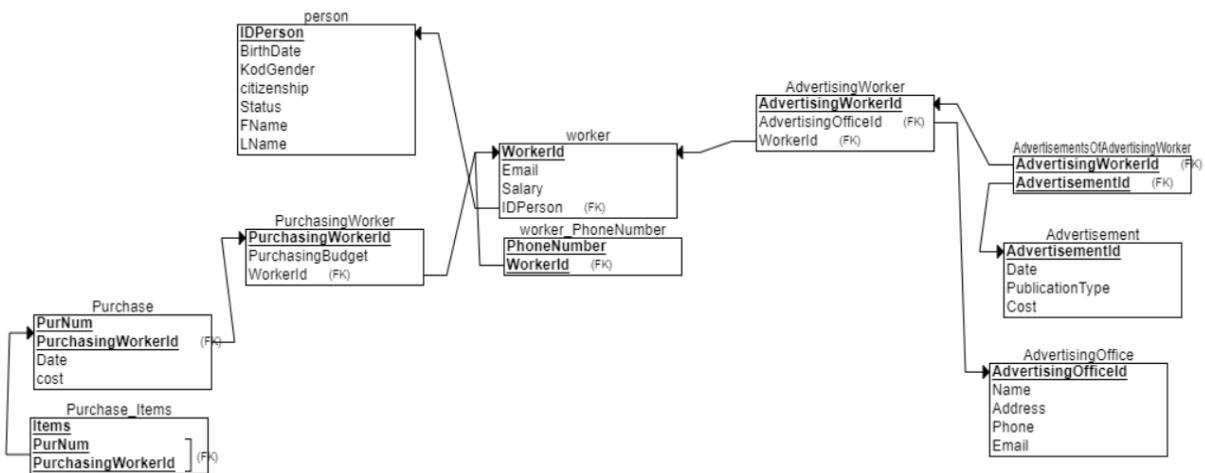
Isa - קשר המסלל על ירושה. מדובר על ירושה של **T_AdvertisingWorker** מ – **T_Employee**. הירושה מתרכחת כיון שכל עובד פרסום הינו גם עובד. הקשר של אחד לאחד מיצג ירושה, כי לכל עובד פרסום יש את המפתח של **id – emp**.

Isa - קשר המסלל על ירושה. מדובר על ירושה של **T_PurchasingWorker** מ – **T_Employee**. הירושה מתרכחת כיון שכל עובד רכש הינו גם עובד. הקשר של אחד לאחד מיצג ירושה, כי לכל עובד רכש יש את המפתח של **id – emp**.

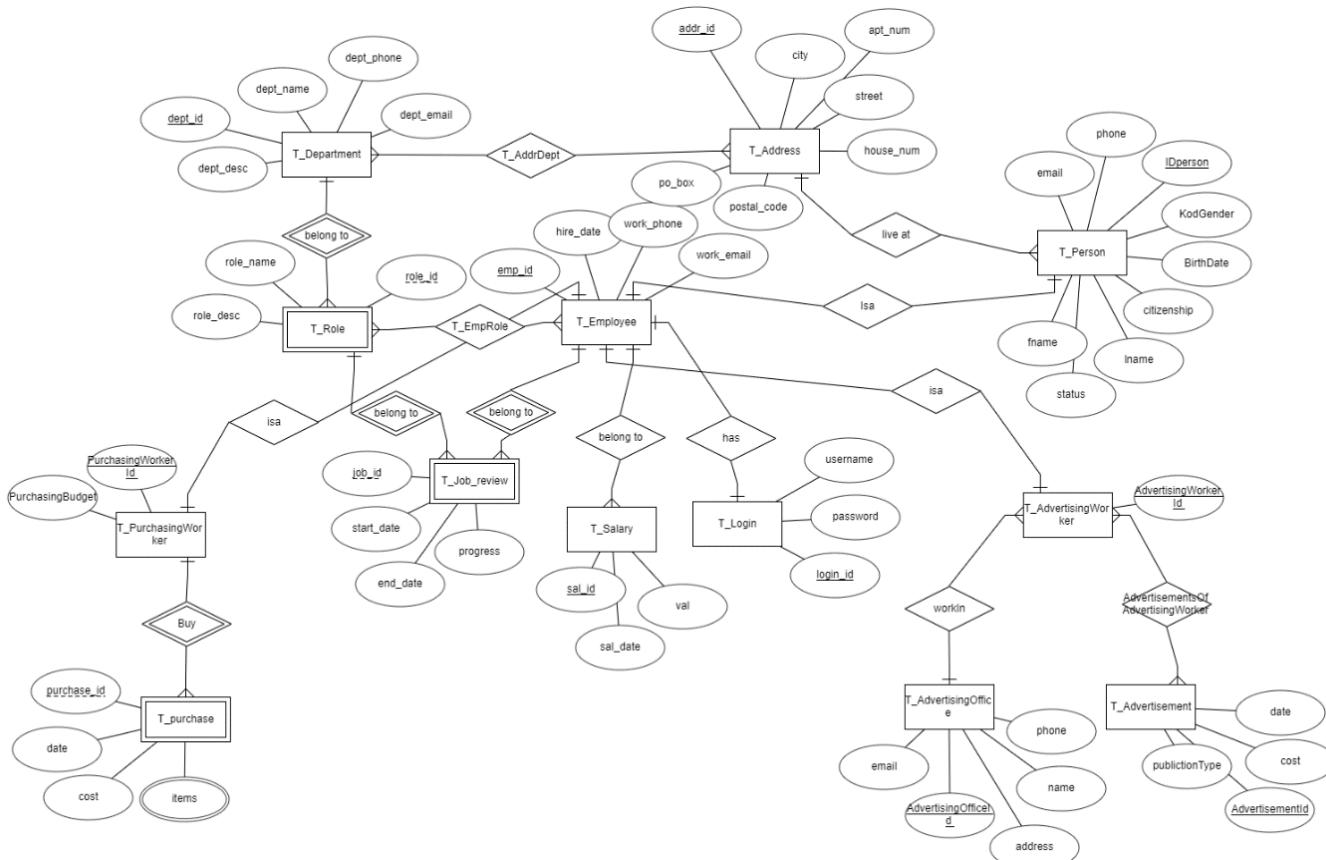
בdiagmat ERD המשלבת



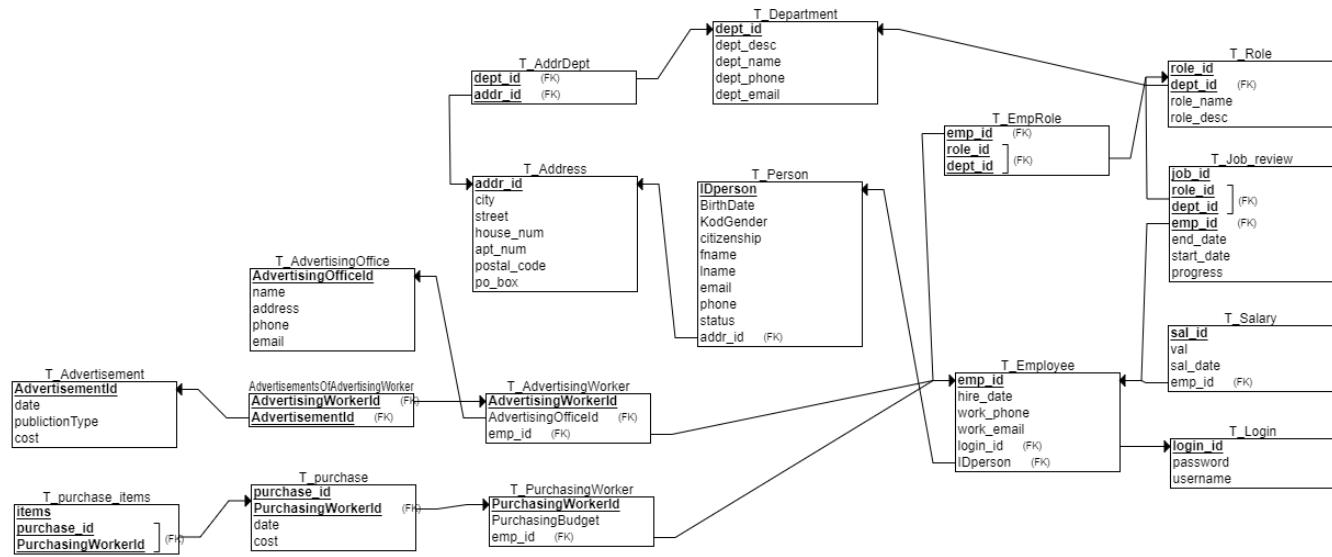
דיאגרמת DSD המשתלבת



דיאגרמת ERD לאחר האינטגרציה



דיאגרמת DSD לאחר האינטגרציה



הסבר החלטות לגבי השילוב

הישות **Person** של הדיאגרמה המשולבת, לא הוכנסה לאינטגרציה מכיוון שהוא מוצג כבר בישות **_Person** של הדיאגרמה המשולבת (שלנו). התכונות של הישות המשולבת גם נכללו בתחום התכונות של הישות המשולבת.

הישות **worker** של הדיאגרמה המשולבת, לא הוכנסה לאינטגרציה מכיוון שהוא מוצג כבר בישות **_Employee** של הדיאגרמה המשולבת (שלנו). התכונות של הישות **worker** גם נכללו בתחום התכונות של הישות **_Employee**. מלבד התכונה **PhoneNumber** שהכילה אופציה ליותר מספר טלפון אחד, ואנחנו העדפנו להגביל למספר טלפון אחד לעובד. בנוסף, התכונה **salary** מוצגת אצלנו בתחום ישות נפרדת בשם **_Salary**.

שאר החלקים מהדיאגרמה המשולבת הוכנסו כמו שהם לדיאגרמה המשולבת ומתוארים בפירוט לעיל.

פירוט השינויים במבנה טבלאות

ראשית, ווידאנו ששמות הטבלאות של בסיס הנתונים המשתלב שונה משלנו, וכן כך. לכן יכולים להריץ את קבצי הגיבוי של מבנה הטבלאות והנתונים, ללא בעיה של חפיפה עם הטבלאות שלנו. כתע ערכנו שינוי עבור כל הטבלאות מהמשתלבת שאמורות להיות כמו שהם בבסיס הנתונים ושינויו את שם להיות עם הקידומת שלנו 'T':

```
ALTER TABLE PurchasingWorker
RENAME TO T_PurchasingWorker;

ALTER TABLE purchase
RENAME TO T_purchase;

ALTER TABLE AdvertisingWorker
RENAME TO T_AdvertisingWorker;

ALTER TABLE AdvertisingOffice
RENAME TO T_AdvertisingOffice;

ALTER TABLE Advertisement
RENAME TO T_Advertisement;

ALTER TABLE AdvertisementsOfAdvertisingWorker
RENAME TO T_AdvertisementsOfAdvertisingWorker;

ALTER TABLE Purchase_Items
RENAME TO T_Purchase_Items;
```

T הייתה תcona בשם workerId או T_PurchasingWorker שהוא היה מפתח זר (fk) ל tabela worker, וכך ששלב זה מהות הטבלה worker מיצגת על ידי הטבלה T שלנו, אז שינויו את המפתח הזר (fk) כך שיצבע לתcona emp_id של הטבלה employee . לשיפור הקריאה שינויו את השם emp_id ל workerId בשתתי הטבלאות:

```
Alter table T_PurchasingWorker
RENAME COLUMN workerid to emp_id;

Alter table T_AdvertisingWorker
RENAME COLUMN workerid to emp_id;

ALTER TABLE T_PurchasingWorker
ADD CONSTRAINT fk_T_employee
FOREIGN KEY (emp_id)
REFERENCES T_employee(emp_id);

ALTER TABLE T_AdvertisingWorker
ADD CONSTRAINT fk_T_emp_adv
FOREIGN KEY (emp_id)
REFERENCES T_employee(emp_id);
```

בנוסף לכך מחקנו את האילוץ (ה fk) הקודם של הטבלאות PurchasingWorker ו T_AdvertisingWorker ל id workerid של הטבלה worker כדי למנוע תלויות מיותרות, לצורך כך בדקנו ב edit של הטבלאות את שם האילוץ הנ"ל בכך שנוכל להשתמש באותו לצורך מחיקת האילוצים.

```
ALTER TABLE T_PurchasingWorker
DROP CONSTRAINT SYS_C008434;
```

```
ALTER TABLE T_AdvertisingWorker  
DROP CONSTRAINT SYS_C008429;
```

שינוי השדות הנדרשים לצורך הכנסת הנתונים

כיוון שהיו איז התאמות בהגדרת סוג התקנות בין הטבלאות T_person, T_employee, T_advertisingWorker שלנו, לבין person, worker של המשתלב בהתאם, ביצענו מספר שינויים בטבלאות שלנו כדי שנוכל להכניס את הנתונים מהטבלאות שלהם לטבלאות שלנו:

בטבלה T_person, התקינה status אצליהם מוגדרת כ varchar(30) בעוד שאנחנו הגדרנו אותה כ char אחד. אך הרחכנו אותה ב T_person ל varchar(30):

```
Alter table T_Person  
modify status varchar(30);
```

בנוסף עדכנו את התקנות phone, email, addr_id ו email לאפשר איז חזנת נתונים בתכנות אלו מהם כיוון שבטבלה person מהם לא קיימות תכונות אלו. באמצעות הגדרת שדות אלו ל null יתאפשר לנו להשאיר אותם ריקים:

```
Alter table T_Person  
modify email varchar(50) null;
```

```
Alter table T_Person  
modify phone integer null;
```

```
Alter table T_Person  
modify addr_id integer null;
```

באופן דומה בטבלה T_employee בתכנות login_id ו hire_date, work_phone ו worker: שיננו ל null מהסיבה המתוארת לעיל בהקשר לחסרון שדות אלו בטבלה

```
Alter table T_Employee  
modify hire_date DATE null;
```

```
Alter table T_Employee  
modify work_phone integer null;
```

```
Alter table T_Employee  
modify login_id integer null;
```

פירוט הכנסת הנתונים לבסיס הנתונים המשולב

לצורך העתקת הנתונים, הייתה חשיבות לסדר הטבלאות ממה העתקנו את המידע. כיוון שננתוני הטבלה `T_employee` תלויים בנתונים שקייםים ב `person` ב (עקבות ה fk), לכן העתקנו את הנתונים מ `person` ל `T_person`, ורק לאחר מכן את הנתונים מ `worker` ל `person`:

טבלת `person`:

| IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | STATUS | FNAME | LNAME |
|----------|---------------|-----------|----------------|--------|-------------|-----------|
| 1 | 1/03/11/2001 | M | Iceland | Dead | Oro | Woods |
| 2 | 2/31/03/1999 | F | USA | Live | Alfred | Allison |
| 3 | 3/08/07/1991 | M | Kazakstan | Dead | Alan | Kennedy |
| 4 | 4/18/10/1976 | M | Cameroun | Live | Marie | Pride |
| 5 | 5/24/09/1985 | M | Netherlands | Dead | Rutger | Brolin |
| 6 | 6/05/12/1971 | F | USA | Live | Deborah | Tilly |
| 7 | 7/11/09/1998 | F | Russia | Dead | Miranda | Belles |
| 8 | 8/28/05/1978 | F | United Kingdom | Live | Dwight | Morse |
| 9 | 9/31/07/1993 | F | Germany | Dead | Leo | Lindo |
| 10 | 10/03/07/2000 | M | Australia | Dead | Marie | Reynolds |
| 11 | 11/25/08/1988 | M | United Kingdom | Live | Collin | Hershey |
| 12 | 12/24/09/1984 | M | USA | Live | Stockard | Broderick |
| 13 | 13/08/11/1979 | F | USA | Live | Rickie | Thomas |
| 14 | 14/01/03/2002 | M | USA | Live | Powers | Waits |
| 15 | 15/28/10/2002 | F | USA | Dead | Mary-Louise | Ness |
| 16 | 16/01/02/1993 | M | Brazil | Live | Ryan | Hudson |
| 17 | 17/10/10/1982 | F | USA | Live | Bridgette | Evanswood |
| 18 | 18/01/07/1996 | M | Germany | Live | Meryl | Gunter |
| 19 | 19/23/05/1988 | M | Germany | Dead | Ed | McCabe |
| 20 | 20/21/04/1983 | M | Australia | Live | Lisa | Levert |
| 21 | 21/16/07/1991 | M | USA | Live | Hazel | Page |
| 22 | 22/23/05/1975 | F | Switzerland | Live | Randy | Chinlund |
| 23 | 23/04/05/1980 | M | ICIA | Live | Stanley | Stewart |

```
insert into T_Person(Idperson,Birthdate,Kodgender, Citizenship, Fname, Lname, Status)
select Idperson, Birthdate, Kodgender, Citizenship, Fname, Lname, Status
from Person;
```

טבלת `T_person` עם אותם נתונים לאחר העתקה (בתוספת נתונים שהיו אצלינו כבר).

| IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDR_ID |
|----------|---------------|------------|----------------|----------------|-----------|--|------------|--------|---------|
| 994 | 78334985 | 11/10/1986 | 0 | Canada | Belinda | belinda@sears.ca | 3641316130 | 1 | 6471 |
| 995 | 415035799 | 26/06/1953 | 1 | Australia | Sigourney | def@pioneerdatasystems.au | 9370826076 | 1 | 4693 |
| 996 | 459214195 | 04/11/1998 | 0 | United Kingdom | Nikka | nikka@ioreal.uk | 1832058419 | 0 | 4707 |
| 997 | 353641021 | 24/11/1990 | 1 | USA | Patti | pattig@timberlanewoodcrafters.com | 6771338696 | 0 | 2454 |
| 998 | 696812519 | 01/12/1959 | 1 | USA | Tea | tea.meneketti@kuraft.com | 4869435197 | 1 | 5338 |
| 999 | 336467158 | 24/03/1974 | 1 | USA | Graham | graham@egroup.com | 1754439361 | 1 | 4304 |
| 1000 | 993577935 | 20/05/1960 | 0 | USA | Embeth | embeth@mms.com | 3910621353 | 0 | 6428 |
| 1001 | 29387220 | 09/06/1980 | 1 | USA | Johnette | mcherson.johnette.m@allegiantbancorp.com | 5389193213 | 1 | 1808 |
| 1002 | 1/03/11/2001 | M | Iceland | Oro | Woods | | | Dead | 1808 |
| 1003 | 2/31/03/1999 | F | USA | Alfred | Allison | | | Live | |
| 1004 | 3/08/07/1991 | M | Kazakstan | Alan | Kennedy | | | Dead | |
| 1005 | 4/18/10/1976 | M | Cameroun | Marie | Pride | | | Live | |
| 1006 | 5/24/09/1985 | M | Netherlands | Rutger | Brolin | | | Dead | |
| 1007 | 6/05/12/1971 | F | USA | Deborah | Tilly | | | Live | |
| 1008 | 7/11/09/1998 | F | Russia | Miranda | Belles | | | Dead | |
| 1009 | 8/28/05/1978 | F | United Kingdom | Dwight | Morse | | | Live | |
| 1010 | 9/31/07/1993 | F | Germany | Leo | Lindo | | | Dead | |
| 1011 | 10/03/07/2000 | M | Australia | Marie | Reynolds | | | Dead | |
| 1012 | 11/25/08/1988 | M | United Kingdom | Collin | Hershey | | | Live | |
| 1013 | 12/24/09/1984 | M | USA | Stockard | Broderick | | | Live | |
| 1014 | 13/08/11/1979 | F | USA | Rickie | Thomas | | | Live | |
| 1015 | 14/01/03/2002 | M | USA | Powers | Waits | | | Live | |
| 1016 | 15/28/10/2002 | F | USA | Mary-Louise | Ness | | | Dead | |
| 1017 | 16/01/02/1993 | M | Brazil | Ryan | Harrison | | | Live | |

טבלת `worker`:

queries_integration3.sql | erd_before_integration_bigger.pdd | modify_the_tables.sql |

SQL Output Statistics

```
select * from worker;
```

| | WORKERID | EMAIL | SALARY | IDPERSON | PERSON_ID |
|---|----------|-----------------------------------|--------|----------|-----------|
| ► | 1 | desmond.lizzy@ubp.com | 15983 | 1 | |
| | 2 | radney.s@mlsnz | 17731 | 2 | |
| | 3 | crydel@montpelierplastics.au | 9586 | 3 | |
| | 4 | april.moffat@kj.ch | 11741 | 4 | |
| | 5 | adam.haslam@staffforce.com | 9361 | 5 | |
| | 6 | xander.hawthorne@glaxosmithkline | 14345 | 6 | |
| | 7 | gates.r@txid | 19082 | 7 | |
| | 8 | jeffrey.hutch@dancor.br | 7962 | 8 | |
| | 9 | juliac@e-group.au | 18529 | 9 | |
| | 10 | krya@midwestmedia.de | 16298 | 10 | |
| | 11 | brothers.waits@healthscribe.de | 12927 | 11 | |
| | 12 | julie@linersdirect.com | 18837 | 12 | |
| | 13 | nelly.macneil@directdata.com | 8062 | 13 | |
| | 14 | nik.cumming@procurementcentre. | 12997 | 14 | |
| | 15 | patrick.morse@abs.com | 19325 | 15 | |
| | 16 | tia.lapointe@dillards.com | 13968 | 16 | |
| | 17 | donal.ricci@connected.com | 17451 | 17 | |
| | 18 | keith.westerberg@mcdonalds.com | 10562 | 18 | |
| | 19 | g.pleasure@hondamotor.in | 14159 | 19 | |
| | 20 | chad.newman@fg.de | 10804 | 20 | |
| | 21 | grege@unilever.es | 7655 | 21 | |
| | 22 | m.hawkins@sandyspringbancorp.j | 15094 | 22 | |
| < | 23 | nilvan.hallathorn@newstarsoft.net | 8928 | 23 | |

```
insert into T_Employee(Emp_Id, Work_Email, Idperson)
select workerId, email, Idperson
from worker;
```

טבלת **T_person** עם אוטם נתונים לאחר העתקה (בתוספת נתונים שהו אצלינו כבר).

queries_integration3.sql | erd_before_integration_bigger.pdd | modify_the_tables.sql |

SQL Output Statistics

```
select * from T_Employee;
```

| | EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|---|--------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|----------|----------|
| ► | 1 | 2011-03-07T2000 | 50678856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 | 11567543 |
| | 2 | 1 | desmond.lizzy@ubp.com | | | 1 |
| | 3 | 2010-03-01T2001 | | radney.s@mlsnz | | 2 |
| | 4 | 3 | | crydel@montpelierplastics.au | | 3 |
| | 5 | 4 | | april.moffat@kj.ch | | 4 |
| | 6 | 5 | | adam.haslam@staffforce.com | | 5 |
| | 7 | 6 | | xander.hawthorne@glaxosmithkline | | 6 |
| | 8 | 7 | | gates.r@txid | | 7 |
| | 9 | 8 | * | jeffrey.hutch@dancor.br | | 8 |
| | 10 | 9 | * | juliac@e-group.au | | 9 |
| | 11 | 10 | * | krya@midwestmedia.de | | 10 |
| | 12 | 11 | * | brothers.waits@healthscribe.de | | 11 |
| | 13 | 12 | * | julie@linersdirect.com | | 12 |
| | 14 | 13 | * | nelly.macneil@directdata.com | | 13 |
| | 15 | 14 | * | nik.cumming@procurementcentre. | | 14 |
| | 16 | 15 | * | patrick.morse@abs.com | | 15 |
| | 17 | 16 | * | tia.lapointe@dillards.com | | 16 |
| | 18 | 17 | * | donal.ricci@connected.com | | 17 |
| | 19 | 18 | * | keith.westerberg@mcdonalds.com | | 18 |
| | 20 | 19 | * | g.pleasure@hondamotor.in | | 19 |
| | 21 | 20 | * | chad.newman@fg.de | | 20 |
| | 22 | 21 | * | grege@unilever.es | | 21 |
| < | 23 | | * | m.hawkins@sandyspringbancorp.j | | 22 |

לגביו העתקת ערכי המשכורות שקיימות בטבלה **worker** הינו רוצות להעתיק את השדה **salary** ו- **emp_id** מפוך מהם מופיעים חדשם בטבלה **T_salary** אך לא ניתן להכניס ל**T_salary** מופיע בלי **sal_id** כיון שהוא מוגדר כמפתח ראשי (pk) ולא ניתן (לעת עתה) לשלב בפקודת **insert** שימוש ב **data generator** רנדומלי, שיתן **id** **sal** ו- **sal_date**. כפתרון זמני יצרנו מופיעים ל **T_salary** עם ערכי משכורת רנדומלים **data generator**.

queries_integration3.sql | erd_before_integration_bigger.pdd | modify_the_tables.sql | data_generator_salary_all_fields_keilu.qd |

T_SALARY

| Owner | Table | Number of records | | |
|----------|----------|-------------------|-------------------------------------|--------|
| SYS | T_SALARY | 1000 | | |
| Name | Type | Size | Data | Master |
| SAL_ID | NUMBER | 99999 | | ... |
| VAL | NUMBER | 99999 | | ... |
| SAI_DATE | DATE | | | ... |
| EMP_ID | NUMBER | | List(select emp_id from T_employee) | ... |
| * | | | | ... |

והנה הנתונים בתוך הטבלה, לא הכנסנו תאריך כי מבחינה לוגית לא מתאים להמציא (יתכן שיצא תאריך לפני hire_date של אותו עובד).

| SAL_ID | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|--------|------|----------|--------|
| 1156 | 691 | 751 | 745 |
| 1157 | 1444 | 7184 | 633 |
| 1158 | 9680 | 73109 | 168 |
| 1159 | 5672 | 35166 | 766 |
| 1160 | 9954 | 58672 | 739 |
| 1161 | 9712 | 71591 | 516 |
| 1162 | 52 | 86275 | 65 |
| 1163 | 8400 | 79385 | 569 |
| 1164 | 2834 | 25313 | 944 |
| 1165 | 844 | 47133 | 311 |
| 1166 | 6532 | 26165 | 643 |
| 1167 | 6897 | 43352 | 7 |
| 1168 | 1761 | 45828 | 447 |
| 1169 | 9382 | 41948 | 368 |
| 1170 | 9381 | 36384 | 710 |
| 1171 | 2819 | 38068 | 602 |
| 1172 | 191 | 79804 | 971 |
| 1173 | 9803 | 21648 | 958 |
| 1174 | 779 | 45390 | 960 |
| 1175 | 1979 | 33987 | 502 |
| 1176 | 3955 | 52604 | 40 |
| 1177 | 3681 | 45892 | 897 |
| 1178 | 2091 | 73759 | 756 |
| 1179 | 56 | 5457 | 465 |

באופן דומה (אך הפוך) הם מימשו את מספקי הטלפון של העובדים בטבלה בפניהם וכאן עובד יש כמה מספרי טלפון, אך בהתאם לכלים שיש לנו כעת, לעדכן למופעים קיימים של Employee_T את מספרי הטלפון מטבלת הטלפונים (לכל עובד את הטלפון שלו), נהיה יותר מורכב (ללא שהוא כמו לולאות). אז לעת עתה השารנו את מספרי הטלפון ריקים.

הרחבת השאלות ועדכוני נתונים לאחר האינטגרציה

שאילה מס' 2.

שינו את שאלה זו שתחזיר את שמות העובדים וכתובם השייכים למחלקה 'רכש' במקום מחלקה רוקחות שהיה:

```
SELECT P.fname, P.lname, A.city, A.street, A.house_num, A.postal_code,
po_box
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Address A
WHERE p.idperson = ( SELECT E.idperson
                      FROM T_Employee E NATURAL JOIN T_EmpRole NATURAL JOIN
T_Department D
                      WHERE D.dept_name = 'rechesh');
```

לצורך הרצתה הכנסנו מופיע לטבלת T_department שמייצג את מחלקה רכש:

```
INSERT INTO T_Department(dept_id, dept_desc, dept_name, dept_phone,
dept_email)
```

```
VALUES ( 5011,'the department responsible is to buy equipment', 'rechesh',
08-6241033, 'rechesh.Habriut@MOH.HEALTH.GOV.IL');
```

הנה הרשומה ב T_department לאחר הרצת* select עליה:

| | DEPT_ID | DEPT_DESC | DEPT_NAME | DEPT_PHONE | DEPT_EMAIL |
|-----|---------|--|-------------|------------|-----------------------------------|
| 953 | 1070 | xrakoukmvhbdnih | ... kjqcv | 672109436 | kyra.t@aventis.ch |
| 954 | 8848 | cnvhrlm | ... s | 343365961 | natascha.b@unicr.com |
| 955 | 4411 | fywmuhkjqqarepyjgg | ... qd | 343110768 | marie@qas.au |
| 956 | 1198 | akkdzi/bdqdmkwaevmf | ... lyzk | 754648824 | gwyneth.rock@intel.au |
| 957 | 2870 | lsrmrmajvnzgruwsn | ... fan | 185027233 | t.baranski@swi.com |
| 958 | 5780 | nxhcavpd | ... exccye | 346915696 | csevengold@lydiantrust.fr |
| 959 | 5982 | liihcijpkzhs | ... vsgmifx | 659078389 | jimmie.r@blueoceansoftware.uk |
| 960 | 5832 | qszfskp | ... xqpk | 339211625 | larah@bioreference.br |
| 961 | 5011 | the department responsible is to buy equipment | ... rechesh | -6241025 | rechesh.Habriut@MOH.HEALTH.GOV.IL |

כעת נעדכן את הרשומה השנייה מ T_role זו עם ה id (4295) :

| | ROLE_ID | ROLE_NAME | ROLE_DESC | DEPT_ID |
|---|---------|------------|------------------------------|---------|
| 1 | 2110 | researcher | ... check the medicine | 3011 |
| 2 | 4295 | dsbfhs | ... ghg dyzp kfkbk zbtz | 4751 |
| 3 | 9095 | abuj | ... fokwx gztby tfbk vxj | 2770 |
| 4 | 3601 | htjrapev | ... lolmmwh mxkjugv mol ero | 4307 |
| 5 | 1044 | frbstl | ... crkv ihhgao fjcoe gllws | 7270 |
| 6 | 8576 | czqrm | ... lohlgggt oki zjbkc uqh | 3149 |
| 7 | 3887 | igsfehccv | ... kxiux nqycgza nky separh | 3964 |

שיםיהו תפקיד בשם purchaser

```
UPDATE T_Role
SET role_name = 'purchaser'
WHERE role_id = 4295;
```

| | ROLE_ID | ROLE_NAME | ROLE_DESC | DEPT_ID |
|---|---------|------------|------------------------------|---------|
| 1 | 2110 | researcher | ... check the medicine | 3011 |
| 2 | 4295 | purchaser | ... ghg dyzp kfkbk zbtz | 4751 |
| 3 | 9095 | abuj | ... fokwx gztby tfbk vxj | 2770 |
| 4 | 3601 | htjrapev | ... lolmmwh mxkjugv mol ero | 4307 |
| 5 | 1044 | frbstl | ... crkv ihhgao fjcoe gllws | 7270 |
| 6 | 8576 | czqrm | ... lohlgggt oki zjbkc uqh | 3149 |
| 7 | 3887 | igsfehccv | ... kxiux nqycgza nky separh | 3964 |

השייר למחוקת רכש שהכנסנו ל T_department על id 5011 (מפתח זר לשם):

```
UPDATE T_Role
SET dept_id = 5011
WHERE role_id = 4295;
```

| | ROLE_ID | ROLE_NAME | ROLE_DESC | DEPT_ID |
|----|----------------|-------------------------------|------------------------|---------|
| ▶ | 1 | 2110 researcher | ... check the medicine | 3011 |
| 2 | 4295 purchaser | ... ghg dyzp kfkbk zbtz | 5011 | |
| 3 | 9095 abuj | ... fokwx gzytbfk vxj | 2770 | |
| 4 | 3601 htjrapev | ... lolmmwh mxkjyugv mol ero | 4307 | |
| 5 | 1044 frbstl | ... crkv ihhgao fjcroe gllws | 7270 | |
| 6 | 8576 czqrm | ... lohlggt oki zjbkc uqh | 3149 | |
| 7 | 3887 igsfehccv | ... kxiux nqycgza nky separh | 3964 | |
| 8 | 1867 utmyme | ... ebxqb pupbyx inj zyqjg | 6891 | |
| 9 | 4384 itbtfrh | ... ubkewij lfmu oacmooa rvn | 3758 | |
| 10 | 2469 eujqpaq | ... lcvykkj xjyfxx dsasw czjd | 9567 | |

כעת נבחר את האדם בשם oso CAN שישתיר למחלקה RCS בתפקיד שעדכנו, לצורך נבדק בטבלה emp_employee T מה האם זהה (שה idperson שלו הוא :(1

```
SELECT * FROM T_Person;
```

| IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDR_ID |
|----------|-----------|------------|-------------|----------------|----------|-----------|------------------------------------|------------|---------|
| 997 | 353641021 | 24/11/1990 | 1 | USA | Patti | Goodall | patti.g@timberlanewoodcrafters.com | 6771338696 | 0 |
| 998 | 696812919 | 01/12/1959 | 1 | USA | Tea | Meniketti | tea.meniketti@kwraf.com | 4869435197 | 1 |
| 999 | 336467158 | 24/03/1974 | 1 | USA | Graham | Crimson | graham@egroup.com | 1754439361 | 1 |
| 1000 | 993577935 | 20/05/1960 | 0 | USA | Embeth | Tarantino | embeth@mms.com | 3910621353 | 0 |
| 1001 | 29387220 | 09/06/1980 | 1 | USA | Johnette | McPherson | johnette.m@allegiantbancorp.com | 5389193213 | 1 |
| ▶ 1002 | 1 | 03/11/2001 | M | Iceland | Oro | Woods | ... | Dead | ... |
| 1003 | 2 | 31/03/1999 | F | USA | Alfred | Allison | ... | Live | ... |
| 1004 | 3 | 08/07/1991 | M | Kazakstan | Alan | Kennedy | ... | Dead | ... |
| 1005 | 4 | 18/10/1976 | M | Cameroun | Marie | Pride | ... | Live | ... |
| 1006 | 5 | 24/09/1985 | M | Netherlands | Rutger | Brolin | ... | Dead | ... |
| 1007 | 6 | 05/12/1971 | F | USA | Deborah | Tilly | ... | Live | ... |
| 1008 | 7 | 11/09/1998 | F | Russia | Miranda | Belles | ... | Dead | ... |
| 1009 | 8 | 20/05/2000 | F | United Kingdom | Donald | Eloise | ... | Live | ... |

טבלה :T_employee

| EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|--------|-----------|------------|------------------------------|-------------------------|----------|
| 1 | 5011 | 03/07/2000 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 |
| 2 | 1 | | desmond.lizzy@ubp.com | ... | 1 |
| 3 | 2 | | radney.s@mls.nz | ... | 2 |
| 4 | 3 | | crvdell@montelierplastics.au | ... | 3 |

sys@XE AS SYSDBA [0:22:31] 1001 rows selected in 0.233 seconds

ונכון רשומה לטבלה T_emprole שתקשר בין אותו עובד עם id מס' 1 לתפקיד הנ"ל של מחלקה 5011 : 4294

```
INSERT INTO T_EMPROLE( emp_id, role_id , dept_id)
VALUES (1, 4295, 5011);
```

הנה זה מוכן:

```
SELECT * FROM T_EmpRole;
```

| | EMP_ID | ROLE_ID | DEPT_ID |
|-----|--------|---------|---------|
| ▶ 1 | 1 | 4295 | 5011 |
| 2 | 5011 | 2110 | 3011 |

רק נעדכן את כתובתו לזו של Johnette שמעליו:

| | IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDR_ID |
|-------|-----------|------------|-----------|-------------|----------|-----------|---------------------------------|------------|--------|---------|
| 1000 | 993577935 | 20/05/1960 | 0 | USA | Embeth | Tarantino | embeth@mms.com | 3910621353 | 0 | 6428 |
| 1001 | 29387220 | 09/06/1980 | 1 | USA | Johnette | McPherson | johnette.m@allegiantbancorp.com | 5389193213 | 1 | 1808 |
| ►1002 | 1 | 03/11/2001 | M | Iceland | Oro | Woods | ... | ... | Dead | ... |
| 1003 | 2 | 31/03/1999 | F | USA | Alfred | Allison | ... | ... | Live | ... |
| 1004 | 3 | 08/07/1991 | M | Kazakstan | Alan | Kennedy | ... | ... | Dead | ... |
| 1005 | 4 | 18/10/1976 | M | Cameroun | Marie | Pride | ... | ... | Live | ... |
| 1006 | 5 | 21/02/1995 | M | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

1002 of 2001 sys@XE AS SYSDBA ↗ idperson, integer, mandatory

```
UPDATE T_Person
SET addr_id = 1808
WHERE IDperson = 1;
```

| | IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDR_ID |
|-------|-----------|------------|-----------|-------------|----------|-----------|---------------------------------|------------|--------|---------|
| 1000 | 993577935 | 20/05/1960 | 0 | USA | Embeth | Tarantino | embeth@mms.com | 3910621353 | 0 | 6428 |
| 1001 | 29387220 | 09/06/1980 | 1 | USA | Johnette | McPherson | johnette.m@allegiantbancorp.com | 5389193213 | 1 | 1808 |
| ►1002 | 1 | 03/11/2001 | M | Iceland | Oro | Woods | ... | ... | Dead | 1808 |

כעת בהרצת השאלה ניתן לראות שקיבלנו אתoso שישיר למחלקה RCS:

| | |
|--|--|
| שנות התובדים וכתובתם על פי מחלקת מסויימת-- | SELECT P.fname, P.lname, A.city, A.street, A.house_num, A.postal_code, po_box FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Address A WHERE p.idperson = (SELECT E.idperson FROM T_Employee E NATURAL JOIN T_EmpRole NATURAL JOIN T_Department D WHERE D.dept_name = 'rechesh'); |
| | |

שאילה מס' 3.

שיננו שאלה זו כך שת>Show דוחות משכורת של עובד מסוים מתחומי הפרטום לפני ת.ז. שלו והתאריך שמננו הוא רוצה את הדוחות:

```
SELECT *
FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Salary S
WHERE E.idperson = 2 AND s.sal_date > '01-JAN-2019';
```

| | SAL_ID | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|----|--------|-------|------------|--------|
| 1 | 7011 | 20000 | 10/02/2021 | 5011 |
| ►2 | 3045 | | ▼ | |
| 3 | 2522 | | ▼ | |
| 4 | 9633 | | ▼ | |

לצורך הרצתה נעדכן את הרשומה השנייה מטבלת דוחות המשכורת שתיהיה שייכת לעובד מס' 2 ושתהיה בתאריך הגודל מ 2019 שלעיל:

```
UPDATE T_Salary
SET EMP_ID = 2
WHERE SAL_ID = 3045;
```

```
UPDATE T_Salary
```

```
SET sal_date = '01-JAN-2020'
WHERE SAL_ID = 3045;
```

| | SAL_ID | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|---|--------|-------|------------|--------|
| 1 | 7011 | 20000 | 10/02/2021 | 5011 |
| 2 | 3045 | 19000 | 01/01/2020 | 2 |
| 3 | 2522 | | ▼ | |
| 4 | 9633 | | ▼ | |

כיוון שכבר קיימ מופיע של עובד ב T_AdvertisingWorker שמקשור לעובד מס' 2 כי
יבאנו את זה מהקבוצה השנייה אז כעת השאלה רצח ואכן מגיעים דוחות המשכורת
של עובד מס' 2:

```
-- דוחות משכורת של עובד מסויים מהחומר הפלסום ל.ג.ר. שלו והתאריך שמדובר הוא רועה את הדוחות
SELECT *
FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Salary S
WHERE E.idperson = 2 AND s.sal_date > '01-JAN-2019';
```

| EMP_ID | ADVERTISINGWORKERID | ADVERTISINGOFFICEID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON | SAL_ID | VAL | SAL_DATE |
|--------|---------------------|---------------------|-----------|------------|-----------------|----------|----------|--------|-------|------------|
| 2 | 2 | 2 | 157 | | radney.s@mls.nz | | 2 | 3045 | 19000 | 01/01/2020 |

שאילה מספר 4.

שנינו את שאילתת זו שتبקש את פרטי העובדים ופירוט דוחות העבודה שלהם עבור
עובדים של מחלקת 'Advertise' מסוים שהועסקו מתאריך מסוים:

```
SELECT *
FROM (SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person
NATURAL JOIN T_Employee) E
NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_name FROM
T_Job_review NATURAL JOIN T_department) J
WHERE E.hire_date > '01-MAR-1999' AND J.dept_name = 'Advertise'
ORDER BY J.end_date;
```

לצורך ההרצה נעדכן את תאריך הגיוס של עובד מס' 2:

| EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|--------|------------|------------|-------------------------------|----------|----------|
| 1 | 03/07/2000 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 | 11567543 |
| 2 | 1 | | desmond.lizzy@ubp.com | ... | 1 |
| 3 | 2 | | radney.s@mls.nz | ... | 2 |
| 4 | 3 | | crydell@montpelierplastics.au | ... | 3 |
| 5 | 4 | | april.moffat@ksj.ch | ... | 4 |
| 6 | 5 | | adam.haslam@staffforce.com | ... | 5 |

```
UPDATE T_Employee
SET hire_date = '01-MAR-2001'
WHERE emp_id = 2;
```

| | EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|---|--------|------------|------------|-------------------------------|----------|----------|
| 1 | 5011 | 03/07/2000 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 | 11567543 |
| 2 | 1 | | | desmond.lizzy@ubp.com | ... | 1 |
| 3 | 2 | 01/03/2001 | | radney.s@mls.nz | ... | 2 |
| 4 | 3 | | | crydell@montpelierplastics.au | ... | 3 |
| 5 | 4 | | | april.moffat@ksj.ch | ... | 4 |
| 6 | 5 | | | adam.haslam@staffforce.com | ... | 5 |

sys@XE AS SYSDBA [1:01:19] 1001 rows selected in 0.331 seconds

נכון לטעלה T_department את המחלקה

```
INSERT INTO T_Department(dept_id, dept_desc, dept_name, dept_phone, dept_email)
VALUES ( 5012,'the department responsible is to advertise', 'Advertise', 08-6241044, 'Advertising.Habriut@MOH.HEALTH.GOV.IL');
```

| DEPT_ID | DEPT_DESC | DEPT_NAME | DEPT_PHONE | DEPT_EMAIL |
|---------|---|-----------|------------|---------------------------------------|
| 957 | 2870 lrsmmajvnzgruwsn | fan | 185027233 | t.baranski@swi.com |
| 958 | 5780 nxhcavpd | exccye | 346915696 | csevenfold@lydiantrust.fr |
| 959 | 5982 llincjpkzs | vsgmlfx | 659078389 | jimmie.r@blueoceansoftware.uk |
| 960 | 5832 qszfskp | xapk | 339211625 | larah@bioreference.br |
| 961 | 5011 the department responsible is to buy equipment | rechesh | -6241025 | rechesh.Habriut@MOH.HEALTH.GOV.IL |
| 962 | 5012 the department responsible is to advertise | Advertise | -6241036 | Advertising.Habriut@MOH.HEALTH.GOV.IL |

נשתמש בתפקיד השלישי בראשימה עם id 9095 שיתיר למחלקה Advertise שהכנסנו:

```
UPDATE T_Role
SET dept_id = 5012
WHERE role_id = 9095;
```

| | ROLE_ID | ROLE_NAME | ROLE_DESC | DEPT_ID |
|---|---------|------------|-------------------------|---------|
| 1 | 2110 | researcher | check the medicine | 3011 |
| 2 | 4295 | purchaser | ghg dyzp kfhbk zbtzk | 5011 |
| 3 | 9095 | abuj | fokwx gztyh tfbk vxj | 5012 |
| 4 | 3601 | htjrapev | lolmmwh mxkjugv mol ero | 4307 |
| 5 | 1044 | frbstl | crkv ihhgao fjcoe gllws | 7270 |
| 6 | 8576 | czqrm | lohlggt oki zjbkc uqh | 3149 |

כעת נכון מופיע לטעלה T_emprole שיישיר את עובד מס' 2 לתפקיד הנ"ל:

```
-- הכנסת עובד לתפקיד
INSERT INTO T_EMROLE( emp_id, role_id , dept_id)
VALUES(2, 9095, 5012);
```

| | EMP_ID | ROLE_ID | DEPT_ID |
|---|--------|---------|---------|
| 1 | | 4295 | 5011 |
| 2 | | 9095 | 5012 |
| 3 | 5011 | 2110 | 3011 |

כמובן הכנסנו מופיע לטעלה T_job_review השיר לעובד זה:

```
INSERT INTO T_Job_review (job_id, dept_id, role_id, emp_id, start_date,
end_date, progress)
VALUES (313, 5012, 9095, 2, '01-JAN-2002', '02-MAR-2002', 'finish the
project');
```

והנה השאלה רצה ומחזירה את פרטי אותו עובד של מחלקה זו:

```

SELECT *
FROM (SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person NATURAL JOIN T_Employee ) E
NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_name FROM T_Job_review NATURAL JOIN T_Department) J
WHERE E.hire_date > '01-MAR-1999' AND J.dept_name = 'Advertise'
ORDER BY J.end_date;

```

| EMP_ID | IDPERSON | FNAME | LNAME | HIRE_DATE | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_NAME |
|--------|----------|--------|---------|------------|------------|------------|--------------------|-----------|
| 1 | 2 | Alfred | Allison | 01/03/2001 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | Advertise |

שאילה מס' 5.

שאילה זו תחזיר את פרטי העובדים בתחום הרכש שחרגו מהתקציב שיועד להם:

```

SELECT P.fname, P.lname, P.email, P.phone
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_PurchasingWorker U
WHERE U.PurchasingBudget < (select sum(PUR.purchasecost)
                               from T_purchase PUR
                               where PUR.PurchasingWorkerId =
U.PurchasingWorkerId);

```

לצורך הרצאה נעדכן את התקציב של העובד עם id 502 שייהי לו התקציב נמוך
שיכורג מהעלויות שלו אז נבחר את עובד מס' 502 שהוא גם T_purchasingWorker

:T_employee

| | EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|---|--------|-----------|------------|--------------------------------|----------|----------|
| | 499 | 498 | | val.wincott@exinomtechnologies | ... | 498 |
| | 500 | 499 | | mbullock@gsat.com | ... | 499 |
| | 501 | 500 | | antonio.bryd@ahl.com | ... | 500 |
| | 502 | 501 | | clay.coward@millersystems.nl | ... | 501 |
| ▶ | 503 | 502 | | terence.griffin@mosaic.com | ... | 502 |
| | 504 | 503 | | rufus.penn@teoco.com | ... | 503 |
| | 505 | 504 | | ernie.mac@dillards.de | ... | 504 |
| | 506 | 505 | | elaine.schmidt@schmidt.com | ... | 505 |

נראה ב person את השם של T_person

| | IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | AD |
|---|----------|-----------|------------|-------------|----------------|--------|------------|-------|--------|------|
| | 1501 | 500 | 10/01/1979 | F | Russia | Trick | Savage | ... | ... | Dead |
| | 1502 | 501 | 17/01/1993 | F | Canada | Brad | Phillippe | ... | ... | Live |
| ▶ | 1503 | 502 | 22/01/1975 | M | Canada | Hugo | Pastore | ... | ... | Dead |
| | 1504 | 503 | 30/11/1997 | M | France | Eileen | Carrington | ... | ... | Dead |
| | 1505 | 504 | 11/03/1984 | M | USA | Willie | Haynes | ... | ... | Dead |
| | 1506 | 505 | 29/01/2000 | F | Canada | Ernest | Forrest | ... | ... | Live |
| | 1507 | 506 | 24/12/1989 | F | United Kingdom | Woody | Morton | ... | ... | Live |
| | 1508 | 507 | 24/07/2001 | F | USA | Dwight | Schrute | ... | ... | Dead |

:T_purchasingworker

אך המחיר של הרכישה שלו קטן מהתקציב כפי שראיתם כאן:

אז נוריד את ערך התקציב שלו:

```
UPDATE T_purchasingworker
SET purchasingbudget = 59
WHERE Emp_id = 502;
```

והנה בהרצת השאלתא הוא מופיע:

```
-- פורטני העובדים מתבצעים הרכש שחרגו מהתקציב שיועד להם
SELECT P.fname, P.lname, P.email, P.phone --, P.IDperson
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Employeee NATURAL JOIN T_PurchasingWorker U
WHERE U.PurchasingBudget < (select sum(PUR.purchasecost)
                           from T_purchase PUR
                           where PUR.PurchasingWorkerId = U.PurchasingWorkerId);
```

מחיקות לאחר האינטגרציה delete

בכדי למחוק מופיע של `T_advertisement` היה צריך קודם למחוק מטבלת הקשר שלה אל עובד פרסום `T_advertisementWorker` אך הנה מה שיש בה:

| SELECT * FROM T_AdvertisementsOfAdvertisingWorker; | | |
|--|---------------------|-----------------|
| | ADVERTISINGWORKERID | ADVERTISEMENTID |
| ▶ | 1 | 104 |
| 2 | | 387 |
| 3 | | 221 |
| 4 | | 104 |
| 5 | | 272 |
| 6 | | 496 |
| 7 | | 129 |
| ... | | ... |

sys@XE AS SYSDBA [13:12:32] 1000 rows selected in 0.191 seconds

ולאחר הרצת המחיקה של פרסום מס' 2 מטבלת הקשר אל העובד:

```
DELETE FROM T_AdvertisementsOfAdvertisingWorker WHERE advertisementid = 2;
```

נמחק:

| | ADVERTISINGWORKERID | ADVERTISEMENTID |
|-----|---------------------|-----------------|
| ▶ | 1 | 104 |
| 2 | | 221 |
| 3 | | 104 |
| 4 | | 272 |
| 5 | | 496 |
| 6 | | 129 |
| 7 | | 44 |
| ... | | ... |

sys@XE AS SYSDBA [13:15:55] 999 rows selected in 0.151 seconds

כעת ניתן למחוק אותה מטבלה `T_advertisement` עצמה:

| | ADVERTISEMENTID | PUBLICATIONDATE | PUBLICATIONTYPE | ADVERTISEMENTCOST |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| ▶ | 1 | 1 20/01/2016 | Poster | 8210 |
| 2 | | 2 03/07/2014 | Poster | 7917 |
| 3 | | 3 04/09/2016 | Poster | 5567 |
| 4 | | 4 01/01/2008 | TV | 7759 |
| 5 | | 5 19/12/2015 | Radio | 7861 |
| 6 | | 6 22/04/2006 | Newspapers | 7968 |
| 7 | | 7 13/10/2019 | TV | 8243 |
| ... | | ... | ... | ... |

sys@XE AS SYSDBA [13:16:58] 1000 rows selected in 0.244 seconds

```
DELETE FROM T_Advertisement WHERE Advertisementid = 2;
```

ולאחר המחיקה:

| | ADVERTISEMENTID | PUBLICATIONDATE | PUBLICATIONTYPE | ADVERTISEMENTCOST |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| ▶ | 1 | 1 20/01/2016 | Poster | 8210 |
| 2 | | 3 04/09/2016 | Poster | 5567 |
| 3 | | 4 01/01/2008 | TV | 7759 |
| 4 | | 5 19/12/2015 | Radio | 7861 |
| 5 | | 6 22/04/2006 | Newspapers | 7968 |
| 6 | | 7 13/10/2019 | TV | 8243 |
| 7 | | 8 20/04/2019 | Poster | 5391 |
| ... | | ... | ... | ... |

sys@XE AS SYSDBA [13:17:31] 999 rows selected in 0.210 seconds

מחיקה שלישית פריט שנרכש, לפני:

| SELECT * FROM T_Purchase_Items; | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------|--------------------|
| | ITEMS | PURNUM | PURCHASINGWORKERID |
| ▶ | 1 Computer/printer | 3 | 3 |
| ▶ | 2 Computer/printer | 8 | 8 |
| ▶ | 3 Computer/printer | 15 | 15 |
| ▶ | 4 Computer/printer | 19 | 19 |
| ▶ | 5 Computer/printer | 22 | 22 |
| ▶ | 6 Computer/printer | 23 | 23 |
| ▶ | 7 Computer/printer | 38 | 38 |

```
DELETE FROM T_Purchase_Items WHERE purnum = 8 and purchasingworkerid = 8;
```

לאחר מחיקת פריט מס' 8 של עובד מס' 8:

| SELECT * FROM T_Purchase_Items; | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------|--------------------|
| | ITEMS | PURNUM | PURCHASINGWORKERID |
| ▶ | 1 Computer/printer | 3 | 3 |
| ▶ | 2 Computer/printer | 15 | 15 |
| ▶ | 3 Computer/printer | 19 | 19 |
| ▶ | 4 Computer/printer | 22 | 22 |
| ▶ | 5 Computer/printer | 23 | 23 |
| ▶ | 6 Computer/printer | 38 | 38 |
| ▶ | 7 Computer/printer | 43 | 43 |

יצירת views

ה view בשם V_person_address מביא גישה לשם פרטי, שם משפחה, תאריך הלידה, מצב אוזות האדם וכתוותו, עבור כל האנשים החווים שקשורים לחברה (לצורך מתן מתנה יומולדת למשל).

```
CREATE VIEW V_person_address AS
SELECT fname, lname, birthDate, status, KodGender, city, street, house_num
FROM T_person p
INNER JOIN T_address a
ON p.addr_id = a.addr_id
Where p.status = 1;

select *
from V_person_address;
```

| | FNAME | LNAME | BIRTHDATE | STATUS | KODGENDER | CITY | STREET | HOUSE_NUM |
|---|------------|------------|------------|--------|-----------|--------------------|-----------------|-----------|
| ▶ | 1 John | DiBiasio | 23/04/1960 | 1 | 0 | Fairborn | uzvpkuy sgdovs | 196 |
| ▶ | 2 Tilda | Hermann | 18/02/1975 | 1 | 1 | Dubai | klstdqb orgxbu | 61 |
| ▶ | 3 Demi | Reed | 25/08/1974 | 1 | 1 | Rtp | cojjvd dfdhxmp | 97 |
| ▶ | 4 Eileen | Zellweger | 14/02/1974 | 1 | 1 | Whitehouse Station | jzevhоз muvcav | 182 |
| ▶ | 5 Patrick | Dorff | 31/05/1968 | 1 | 1 | Rosario | xrvuhmf tlkgcg | 81 |
| ▶ | 6 Machine | Wiest | 19/03/1963 | 1 | 1 | Golden | emnqpdс ymltqq | 87 |
| ▶ | 7 Jeffery | Kelly | 05/07/1977 | 1 | 1 | Pasadena | ahhlzgs uqnscz | 33 |
| ▶ | 8 Lili | Green | 04/01/1991 | 1 | 0 | Paisley | iefzdpw rjnxvv | 138 |
| ▶ | 9 Xander | Clooney | 27/09/1963 | 1 | 0 | N. ft. Myers | sytsdpe hutcvr | 39 |
| ▶ | 10 Hilary | Greene | 24/11/1960 | 1 | 0 | Hackensack | iafjjpj qwueqq | 147 |
| ▶ | 11 Tobey | Waits | 21/12/1956 | 1 | 1 | Nagoya | vxhreuk gvqofq | 61 |
| ▶ | 12 Roberta | Tierney | 23/04/1956 | 1 | 1 | Valencia | qmcdixe pelpmrl | 27 |
| ▶ | 13 Phil | Wainwright | 03/04/1952 | 1 | 0 | Villata | gpnvjse wiviam | 111 |
| ▶ | 14 Alfred | Neeson | 09/04/1967 | 1 | 0 | Nancy | ssfcrdj hvvcuw | 168 |

ה view בשם `V_role_salary` מביא גישה לשם המחלקה, פרטי תפקיד ופירוט משכורות מתאריך מסוים:

```
CREATE VIEW V_role_salary AS
SELECT dept_name, role_name, role_desc, sal_date, val
FROM T_Department Natural Join T_Role
Natural Join T_EmpRole Natural Join T_Salary
Where sal_date > '01-JAN-2019';

from V_role_salary;
```

| | DEPT_NAME | ROLE_NAME | ROLE_DESC | SAL_DATE | VAL |
|-----|-----------|------------|--------------------|------------|-------|
| ▶ 1 | pharmacy | researcher | check the medicine | 10/02/2021 | 20000 |

יצירת index עבור תכונת

ראשית, נרץ את כל השאלות שמכילות את הטבלה `T_person` ונראה את הזמנים שלוקחת הריצה עליהם:

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|------------|---|----------------|----------|-----------|--------------------------------------|------------|---|-----|------|
| 17 | 687531632 | 19/03/1963 | 1 | South Africa | Machine | Wiest | machine.wiest@sps.za | 6460062505 | 1 | ... | 1320 |
| 18 | 430853156 | 05/07/1977 | 1 | United Kingdom | Jeffery | Kelly | jkelly@dell.uk | 9737776134 | 1 | ... | 3276 |
| 19 | 557830684 | 04/03/1951 | 0 | USA | Ani | Armstrong | a.armstrong@pib.com | 9181985615 | 0 | ... | 5899 |
| 20 | 878851707 | 08/03/1960 | 1 | Spain | Merrilee | Navarro | merrilee.navarro@stm.es | 1647880129 | 0 | ... | 1556 |
| 21 | 502511956 | 18/01/1950 | 1 | USA | Rascal | Skerritt | rascal.skerritt@signalperfection.com | 8590113221 | 0 | ... | 1495 |
| 22 | 282530990 | 19/10/1956 | 1 | Germany | Kay | Bachman | kay@tmt.de | 6723751483 | 0 | ... | 4139 |
| 23 | 952766759 | 25/10/1950 | 1 | USA | Andrew | Giraldo | andrew.giraldo@intel.com | 3740387841 | 0 | ... | 4423 |
| 24 | 848439951 | 19/09/1972 | 1 | Australia | Percv | urban | percv.urban@tioricau | 1954946688 | 0 | ... | 4486 |

| | | | | | | | |
|-----|-----|-------|-----------|----------------|-----|------|-------|
| ▶ 1 | Oro | Woods | Braintree | qpifhoh bmqfem | 133 | 9850 | 63700 |
|-----|-----|-------|-----------|----------------|-----|------|-------|

| | | | | | | | |
|-----|-----|-------|-----------|----------------|-----|------|-------|
| ▶ 1 | Oro | Woods | Braintree | qpifhoh bmqfem | 133 | 9850 | 63700 |
|-----|-----|-------|-----------|----------------|-----|------|-------|

EMP_ID | IDPERSON | FNAME | LNAME | HIRE_DATE | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_NAME

| | | | | | | | | |
|---|---|--------|---------|------------|------------|------------|--------------------|-----------|
| 1 | 2 | Alfred | Allison | 01/03/2001 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | Advertise |
|---|---|--------|---------|------------|------------|------------|--------------------|-----------|

sys@XE AS SYSDBA [13:37:30] 1 row selected in 0.011 seconds

```
-- פרטיו של עובדים מתחום הרכש שחרגו מהתקציב שיועד להם
SELECT P.fname, P.lname, P.email, P.phone
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_PurchasingWorker U
WHERE U.PurchasingBudget < (select sum(PUR.purchasecost)
                             from T_purchase PUR
                             where PUR.PurchasingWorkerId = U.PurchasingWorkerId);
```

FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE

| | | | |
|------|---------|--|--|
| Hugo | Pastore | | |
|------|---------|--|--|

sys@XE AS SYSDBA [13:37:51] 1 row selected in 0.016 seconds

כעת נזכיר את האינדקס על התכונות שם פרטי ושם משפחה ונראה כיצד משתמשים
זמן הריצה של כל הטבלאות שימושות בהן:

```
CREATE Index i_person_fname_lname
on T_person (fname, lname);
```

כעת נריץ שוב את השאלות הקשורות:
בבחירה כל תכונת T השנה הזמן מ 0.56 ל 0.46

EmployeeID | EmployeeName | BirthDate | City | Department | FirstName | LastName | HireDate | JobTitle | MailAddress | NationalIDNumber | Phone | Surname | SSN | Title

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|------------|---|----------------|----------|-----------|--------------------------------------|------------|---|-------------|--|--|--|--|
| 17 | 687531632 | 19/03/1963 | 1 | South Africa | Machine | Wiest | machine.wiest@sps.za | 6460062505 | 1 | ... 1320 | | | | |
| 18 | 430853156 | 05/07/1977 | 1 | United Kingdom | Jeffrey | Kelly | j.kelly@dell.uk | 9737776134 | 1 | ... 3276 | | | | |
| 19 | 557830684 | 04/03/1951 | 0 | USA | Ani | Armstrong | a.armstrong@pib.com | 9181985615 | 0 | ... 5899 | | | | |
| 20 | 878851707 | 08/03/1960 | 1 | Spain | Merrilee | Navarro | merrilee.navarro@stm.es | 1647880129 | 0 | ... 1556 | | | | |
| 21 | 502511956 | 18/01/1950 | 1 | USA | Rascal | Skerritt | rascal.skerritt@signalperfection.com | 8590113221 | 0 | ... 1495 | | | | |

sys@XE AS SYSDBA [13:40:03] 2001 rows selected in 0.460 seconds

כאן הזמן עלה ב 0.028 ל 0.03:

```
-- שמות העובדים וכתוthem על פי מלאוקה מסויימת
SELECT P.fname, P.lname, A.city, A.street, A.house_num, A.postal_code, po_box
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Address A
WHERE p.idperson = ( SELECT E.idperson
                      FROM T_Employee E NATURAL JOIN T_EmpRole NATURAL JOIN T_Department D
                      WHERE D.dept_name = 'rechesh');
```

FNAME | LNAME | CITY | STREET | HOUSE_NUM | POSTAL_CODE | PO_BOX

| | | | | | | |
|-----|-------|-----------|----------------|-----|------|-------|
| Oro | Woods | Braintree | qpifnoh bmqfem | 133 | 9850 | 63700 |
|-----|-------|-----------|----------------|-----|------|-------|

sys@XE AS SYSDBA [13:40:57] 1 row selected in 0.030 seconds

ועל הרצת השאלתה זו ירד מעט מ 0.011 ל 0.008:

```

-- כל שמות העובדים, תאריך שנגייסו ופירוט התפקידים בעבודה שלהם
-- העובדים שהללו לעבוד בחברת מחריך מסוים. שאליהם החזיר את דוחות המומתת
-- מומתתם לבן תאריכיו סיום דוח על הפרויקט, בסדר עליה
SELECT *
FROM (SELECT iperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person NATURAL JOIN T_Employee ) E
NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_name FROM T_Job_review NATURAL JOIN T_Department) J
WHERE E.hire_date > '01-MAR-1999' AND J.dept_name = 'Advertise'
ORDER BY J.end_date;

```

| EMP_ID | IDPERSON | FNAME | LNAME | HIRE_DATE | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_NAME |
|--------|----------|--------|---------|------------|------------|------------|--------------------|-----------|
| 1 | 2 | Alfred | Allison | 01/03/2001 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | Advertise |

sys@XE AS SYSDBA [13:41:45] 1 row selected in 0.008 seconds

כאן עלה מ 0.016 ל 0.022

```

-- פרט העובדים מתבצע הרכש שחרגו מהתקציב שינועד לתק
SELECT P.fname, P.lname, P.email, P.phone
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_PurchasingWorker U
WHERE U.PurchasingBudget < (select sum(PUR.purchasecost)
                                from T_purchase PUR
                                where PUR.PurchasingWorkerId = U.PurchasingWorkerId);

```

| FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE |
|-------|---------|-------|-------|
| Hugo | Pastore | | |

sys@XE AS SYSDBA [13:42:17] 1 row selected in 0.022 seconds

באוטו אופן על הטבלה T_Employee, יצרנו אינדקס והשוינו זמנים כרגע אין אינדקס:

| SYS.T_EMPROLE@XE | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------|---------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| General | | Columns | | Keys | | Checks | | Indexes | | Privileges |
| Owner | Name | Type | Columns | Compress | Logging | Prefix length | Invisible | Local | Reverse | Storage |
| SYS | SYS_C007564 | Unique | EMP_ID, ROLE_ID, DEPT_ID | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | tablespace system pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 storage (initial 64k next 1m m...) |
| | | Normal | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

הריצות של שאילתות עם T_Employee לפני:

```

SELECT * FROM T_Employee;
SELECT * FROM T_Login;
SELECT * FROM T_Role;
SELECT * FROM T_Job_review;
SELECT * FROM T_AddrDept;
SELECT * FROM T_Salary;
SELECT * FROM T_EmpRole;
SELECT * FROM T_AdvertisingWorker;

```

| | EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|---|--------|-----------|------------|--------------------------------------|-------------------------|----------|
| ▶ | 1 | 5011 | 03/07/2000 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 |
| | 2 | 1 | | desmond.lizzy@ubp.com | ... | 1 |
| | 3 | 2 | 01/03/2001 | radney.s@mls.nz | ... | 2 |
| | 4 | 3 | | crydell@montpelierplastics.au | ... | 3 |
| | 5 | 4 | | april.moffat@ksj.ch | ... | 4 |
| | 6 | 5 | | adam.haslam@staffforce.com | ... | 5 |
| | 7 | 6 | | xander.hawthorne@glaxosmithkline.com | ... | 6 |
| | 8 | 7 | | gates.n@trx.id | ... | 7 |
| | 9 | 8 | | jeffery.hutch@dancor.br | ... | 8 |
| | 10 | 9 | | juliac@egroup.au | ... | 9 |
| | 11 | 10 | | kyra@midwestmedia.de | ... | 10 |
| | 12 | 11 | | brothers.waits@healthscribe.de | ... | 11 |
| | 13 | 12 | | julie@linersdirect.com | ... | 12 |
| | 14 | 13 | | nelly.macneil@directdata.com | ... | 13 |

sys@XE AS SYSDBA [13:45:45] 1001 rows selected in 0.266 seconds

```

--שוחות העובדים וכתובותם על פי מלאכתם מסוימת
SELECT P.fname, P.lname, A.city, A.street, A.house_num, A.postal_code, po_box
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Address A
WHERE p.idperson = ( SELECT E.idperson
                      FROM T_Employee E NATURAL JOIN T_EmpRole NATURAL JOIN T_Department
                      WHERE D.dept_name ='rechesh');

```

| | FNAME | LNAME | CITY | STREET | HOUSE_NUM | POSTAL_CODE | PO_BOX |
|---|-------|-------|-----------|----------------|-----------|-------------|--------|
| ▶ | Oro | Woods | Braintree | qpifhoh bmqfem | 133 | 9850 | 63700 |

sys@XE AS SYSDBA [13:46:23] 1 row selected in 0.050 seconds

```

--דוחות משכורת של עובד מסוים מתבצע הפלטום לפי ת.ז. שלו והתאריך שמנון הוא דועץ את מדוחות
SELECT *
FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Salary S
WHERE E.idperson = 2 AND s.sal_date > '01-JAN-2019';

UPDATE T_Employee
SET hire_date = '01-MAR-2001'
WHERE emp_id = 2;

```

| | EMP_ID | ADVERTISINGWORKERID | ADVERTISINGOFFICEID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON | SAL_ID | VAL | SAL_DATE |
|---|--------|---------------------|---------------------|-----------|------------|-----------------|----------|----------|--------|-------|------------|
| ▶ | 1 | 2 | 2 | 157 | 01/03/2001 | radney.s@mls.nz | ... | 2 | 3045 | 19000 | 01/01/2020 |

sys@XE AS SYSDBA [13:46:42] 1 row selected in 0.051 seconds

```

-- כל שמות העובדים, תעודת הדוחות שלהם, התאריך שנוייס וירוט המתודות בעובדה שלהם--
-- העובדים שהללו לעבוד בחברה מחריך מסוים. השאלת השוויה למלגת מסוימת--
-- ממיינים לפי תאריכי סיום דוח על הפרויקט, בסדר עולה--
SELECT *
FROM (SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person NATURAL JOIN T_Employee ) E
NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_name FROM T_Job_review NATURAL JOIN T_Department)
WHERE E.hire_date > '01-MAR-1999' AND J.dept_name = 'Advertise'
ORDER BY J.end_date;

```

--SELECT E.idperson, E.fname, E.lname, E.emp_id, E.hire_date, J.start_date, J.end_date, J.progress, T.advertisin
--FROM (SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person NATURAL JOIN T_Employee) E
--RIGHT JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress FROM T_Job_review) J on E.Emp_Id = J.Emp_Id
--NATURAL JOIN T_AdvertisingWorker O
--NATURAL JOIN (select advertisingofficeid from T_AdvertisingOffice where officename = 'White Wave')T

| EMP_ID | IDPERSON | FNAME | LNAME | HIRE_DATE | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_NAME |
|--------|----------|--------|---------|------------|------------|------------|--------------------|-----------|
| 1 | 2 | Alfred | Allison | 01/03/2001 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | Advertise |

122:21 sys@XE AS SYSDBA [13:47:02] 1 row selected in 0.013 seconds

```

--גרדי העובדים מתחום הרקש שחזור מתקעיב שיועד להם --
SELECT P.fname, P.lname, P.email, P.phone
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_PurchasingWorker U
WHERE U.PurchasingBudget < (select sum(PUR.purchasecost)
from T_purchase PUR
where PUR.PurchasingWorkerId = U.PurchasingWorkerId);

--כל תאריכי הלידה והמשכורות של העובדים שנולדו בחודש מאי--
--select birthdate from DUAL Natural join T_person where to_char(to_date(birthdate),
```

ALTER TABLE T_Job_review

| FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE |
|-------|---------|-------|-------|
| Hugo | Pastore | | |

148:52 sys@XE AS SYSDBA [13:47:23] 1 row selected in 0.052 seconds

יצירת האינדקס:

```
CREATE INDEX i_employee_hire_date
on T_employee (hire_date);
```

| SYS | | | | | | | | | | |
|-------|----------------------|--------|-----------|----------|-------------------------------------|---------------|-----------|-------|---------|--|
| Owner | Name | Type | Columns | Compress | Logging | Prefix length | Invisible | Local | Reverse | Storage |
| SYS | I_EMPLOYEE_HIRE_DATE | Normal | HIRE_DATE | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | tablespace system pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 storage (initial 64k next 1m minextents 1 maxextents unlimited) |
| SYS | SYS_C007343 | Unique | EMP_ID | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | tablespace system pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 storage (initial 64k next 1m minextents 1 maxextents unlimited) |

הרשאות של שאילתות עם T_employee אחריו:

זמן ירד מ 0.266 ל 0.052

```

SELECT * FROM T_Employee;
SELECT * FROM T_Login;
SELECT * FROM T_Role;
SELECT * FROM T_Job_review;
SELECT * FROM T_AddrDept;
SELECT * FROM T_Salary;
SELECT * FROM T_EmpRole;
SELECT * FROM T_AdvertisingWorker;
SELECT * FROM T_AdvertisingOffice;
SELECT * FROM T_purchase;
SELECT * FROM T_purchasingworker;
SELECT * FROM T_Advertisement;
SELECT * FROM T_AdvertisementsOfAdvertisingWorker;
SELECT * FROM T_Purchase_Items;

-- כתובות של מחלקה מסוימת לפי שם המחלקה, במידה ולמחלקה איזו כתובות האשילטת תחזר ככתובת ריגש עבור המחלקה--
SELECT D.DEPT_NAME, A.CITY, A.STREET, A.HOUSE_NUM, A.APT_NUM, a.postal_code, a.po_box
FROM T_Address A NATURAL JOIN T_addrdept AD RIGHT JOIN T_department D ON AD.DEPT_ID = D.DEPT_ID

```

| | EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON | |
|---|--------|-----------|------------|-------------------------------|-------------------------|----------|----------|
| ▶ | 1 | 5011 | 03/07/2000 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 | 11567543 |
| | 2 | 1 | | desmond.lizzy@ubp.com | | | 1 |
| | 3 | 2 | 01/03/2001 | radneys.s@mls.nz | | | 2 |
| | 4 | 3 | | crydell@montpelierplastics.au | | | 3 |

sys@XE AS SYSDBA [13:47:55] 4 rows selected in 0.052 seconds (more...)

כאן עלה מעט הזמן מ 0.050 ל 0.053

```

-- שמות השזבדים וכתחובתם עם פי מתחם מסויימת
SELECT P.fname, P.lname, A.city, A.street, A.house_num, A.postal_code, po_box
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Address A
WHERE p.idperson = ( SELECT E.idperson
                      FROM T_Employee E NATURAL JOIN T_EmpRole NATURAL JOIN T_Department D
                      WHERE D.dept_name = 'rechesh');

-- עדכון תלוש משכורת
UPDATE T_Salary
SET EMP_ID = 2
WHERE SAL_ID = 3045;

```

| | FNAME | LNAME | CITY | STREET | HOUSE_NUM | POSTAL_CODE | PO_BOX |
|---|-------|-------|-----------|----------------|-----------|-------------|--------|
| ▶ | Oro | Woods | Braintree | qpifhoh bmqfem | 133 | 9850 | 63700 |

sys@XE AS SYSDBA [13:50:51] 1 row selected in 0.053 seconds

גם כאן עלה מ 0.051 ל 0.058

```
-- דוחות מסוימת של עובד מסוים מתחום הפרסום לפני ת.ז. שנוי והתאריך שמננו הוא רועה את הדוחות
SELECT *
FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Salary S
WHERE E.idperson = 2 AND s.sal_date > '01-JAN-2019';
```

```
UPDATE T_Employee
SET hire_date = '01-MAR-2001'
WHERE emp_id = 2;
```

```
INSERT INTO T_Department(dept_id, dept_desc, dept_name, dept_phone, dept_email)
```

| EMP_ID | ADVERTISINGWORKERID | ADVERTISINGOFFICEID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON | SAL_ID | VAL | SAL_DATE |
|--------|---------------------|---------------------|----------------|------------|---------------|----------|----------|--------|-------|------------|
| 1 | 2 | 2 | 157 01/03/2001 | | radney@mls.nz | | 2 | 3045 | 19000 | 01/01/2020 |

כאן ירד מ 0.013 ל 0.010:

```
-- כל שמות העובדים, תעוזת הדוחות שלהם, התאריך שנגינו ופירוט החקודות בעבודה שלהם
-- העובדים שהחלו לעבוד בחברה מtarיך מסוים. השאלת מהזיר את דוחות העבודה שהיוicos למקלט מסוימת
-- מתוינים לפני תאריך סיום דוחות על פרויקט, בסדר טולחן
SELECT *
```

```
FROM (SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person NATURAL JOIN T_Employee ) E
NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_name FROM T_Job_review NATURAL JOIN T_Department) J
WHERE E.hire_date > '01-MAR-1999' AND J.dept_name = 'Advertise'
ORDER BY J.end_date;
```

| EMP_ID | IDPERSON | FNAME | LNAME | HIRE_DATE | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_NAME |
|--------|----------|--------|---------|------------|------------|------------|--------------------|-----------|
| 1 | 2 | Alfred | Allison | 01/03/2001 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | Advertise |

כאן עלה מ 0.052 ל 0.055 :

```

--| פורטי המודדים מתחום הרכש שהרגו מהתקציב שיוועד להם
--| SELECT P.fname, P.lname, P.email, P.phone
--| FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_PurchasingWorker U
--| WHERE U.PurchasingBudget < (select sum(PUR.purchasecost)
--|                               from T_purchase PUR
--|                             where PUR.PurchasingWorkerId = U.PurchasingWorkerId);

```

| | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE |
|---|-------|---------|-------|-------|
| 1 | Hugo | Pastore | ... | ... |

148:52 sys@XE AS SYSDBA [13:57:29] 1 row selected in 0.055 seconds

יצירת משתמשים חדשים ונתינת הרשות grant

יצרנו משתמש בשם sara:

```

alter session set "_ORACLE_SCRIPT"=true;

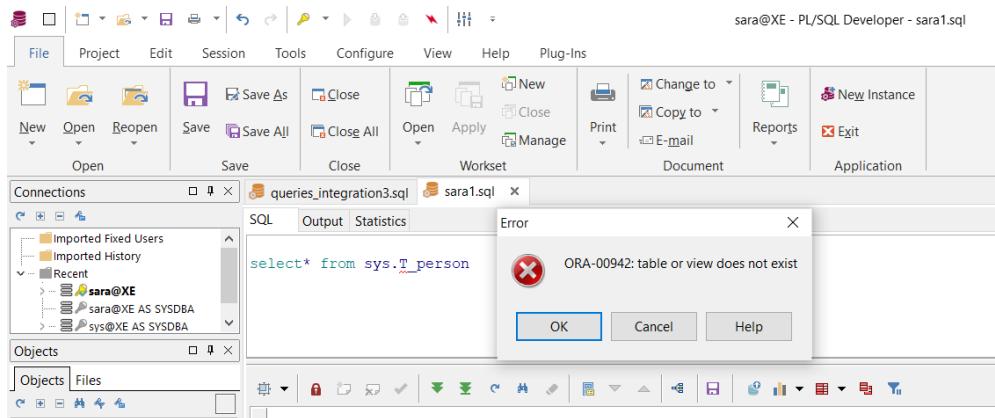
CREATE USER sara -- user name
IDENTIFIED BY 1423 -- password
default tablespace SYSTEM
temporary tablespace TEMP
profile DEFAULT
password expire;

grant create session to sara;
grant create table to sara;

ALTER USER sara quota unlimited on SYSTEM

```

--DROP USER sara
 כעת ניכנס לשם המשתמש שלו עם הקוד וננסה להריץ select על טבלה ונראה שהוא
 לא מזוהה אליה כי אין לה עוד grant על פעולה זו:



לאחר נתינת הרשאה על פעולה select ניתן לבצע את השאלה:

```
grant select on T_person to sara;
```

The screenshot shows the PL/SQL Developer interface. The SQL editor window contains the following code:

```
select* from sys.T_person
```

Below the editor, the results of the query are displayed in a grid:

| IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDRID |
|----------|-----------|------------|-------------|----------------|--------|-------------------------------|------------|--------|--------|
| 1 | 11567543 | 04/07/1970 | 0 | Israel | cohen | itzik66@gmail.com | 587644732 | — | 1012 |
| 2 | 501685919 | 03/11/1994 | 0 | USA | Taylor | taylor@coriantechologies.com | 8700064091 | 0 | 2569 |
| 3 | 156320095 | 23/04/1960 | 0 | United Kingdom | John | jdibiasio@aquascapedesigns.uk | 7264829357 | 1 | 3252 |
| 4 | 175882855 | 29/08/1972 | 1 | Germany | Peltic | bates@businessplus.de | 2853311305 | 0 | 4350 |
| 5 | 850208638 | 07/12/1971 | 1 | USA | Bates | pbates@businessplus.de | 454216548 | 0 | 3833 |
| | | | | Wayman | Bacon | wayman.bacon@toyotamotor.com | | | |

כעת ניקח ממנה את הרשאה ע"ז:

```
revoke select on T_person from sara;
```

ושוב:

The screenshot shows the PL/SQL Developer interface. The SQL editor window contains the following code:

```
select* from sys.T_person
```

Below the editor, the results of the query are displayed in a grid:

| IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDRID |
|----------|-----------|------------|-------------|----------------|--------|-------------------------------|------------|--------|--------|
| 1 | 11567543 | 04/07/1970 | 0 | Israel | cohen | itzik66@gmail.com | 587644732 | — | 1012 |
| 2 | 501685919 | 03/11/1994 | 0 | USA | Taylor | taylor@coriantechologies.com | 8700064091 | 0 | 2569 |
| 3 | 156320095 | 23/04/1960 | 0 | United Kingdom | John | jdibiasio@aquascapedesigns.uk | 7264829357 | 1 | 3252 |
| 4 | 175882855 | 29/08/1972 | 1 | Germany | Peltic | bates@businessplus.de | 2853311305 | 0 | 4350 |
| 5 | 850208638 | 07/12/1971 | 1 | USA | Bates | pbates@businessplus.de | 454216548 | 0 | 3833 |
| | | | | Wayman | Bacon | wayman.bacon@toyotamotor.com | | | |

An 'Error' dialog box is displayed with the message 'ORA-00942: table or view does not exist'.

כעת ניתן ל sara הרשאה לכל הפעולות על T_person:

```
grant all on T_person to sara;
```

ניתן לראות אצל המשתמש sys שיש עבורה הרשאה לכל הפעולות על הטבלה :T_person

| Grantee | Select | Insert | Update | Delete | References | Alter | Index | Read | Debug |
|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|------|-------|
| SARA | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |

כעת ניתן לה הרשאה לביצוע select על הטבלה T_department ונראה את הרשותות עבור טבלה זו:

```
grant select on T_department to sara;
```

| Grantee | Select | Insert | Update | Delete | References | Alter | Index | Read | Debug |
|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|------|-------|
| SARA | Yes | - | - | - | - | - | - | - | - |

כעת ניצור משתמש נוסף בשם josef וניתן לו הרשאה על T_person לפעולות select ועל T_department לכל הפעולות ונראה את הרשותות על טבלאות אלו אצל SYS:

```

CREATE USER josef -- user name
IDENTIFIED BY 1423 -- password
default tablespace SYSTEM
temporary tablespace TEMP
profile DEFAULT
password expire;

grant create session to josef;
grant create table to josef;

ALTER USER josef quota unlimited on SYSTEM

--DROP USER josef

-----grant

grant select on T_person to josef;

grant all on T_department to josef;

```

בטבלה :T_person

The screenshot shows the PL/SQL Developer interface with the connection set to 'sys@XE as SYSDBA'. The current tab is 'General' for the 'SYS.T_PERSON' table. The table has columns: Grantee, Select, Insert, Update, Delete, References, Alter, Index, Read, and Debug. Data rows are shown for JOSEF and SARA.

| Grantee | Select | Insert | Update | Delete | References | Alter | Index | Read | Debug |
|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|------|-------|
| JOSEF | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| SARA | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |

ובטבלה :T_department

The screenshot shows the PL/SQL Developer interface with the connection set to 'sys@XE as SYSDBA'. The current tab is 'General' for the 'SYS.T_department' table. The table has columns: Grantee, Select, Insert, Update, Delete, References, Alter, Index, Read, and Debug. Data rows are shown for JOSEF and SARA.

| Grantee | Select | Insert | Update | Delete | References | Alter | Index | Read | Debug |
|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|------|-------|
| JOSEF | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| SARA | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |

ואכן ניתן לבצע את הפעולות:

The screenshot shows the PL/SQL Developer interface with the connection set to 'josef@XE - PL/SQL Developer - josef1.sql'. The code window contains the following SQL queries:

```
-- josef
select * from sys.T_person;
select * from sys.T_department;
```

The results pane displays the data from both tables.

| IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDR_ID | |
|----------|-----------|------------|-------------|----------------|--------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------|------|
| 1 | 11561543 | 04/07/1974 | 0 | itzik | cohen | itzik66@gmail.com | 587644732 | | 1012 | |
| 2 | 501655919 | 03/01/1965 | 0 | USA | Taylor | taylor@condiantechnologies.com | 8700004091 | 0 | 2569 | |
| 3 | 156200000 | 01/04/1960 | 0 | United Kingdom | John | DiBlaio | 726452100 | 1 | 3525 | |
| 4 | 175800051 | 29/08/1972 | 1 | Germany | Pavel | Bates | pbates@eurospacetechnology.de | 20000000005 | 0 | 4560 |
| 5 | 85208638 | 07/12/1971 | 1 | USA | Wayman | Bacon | wayne.bacon@loyaltymotor.com | 454216548 | 0 | 3883 |
| 6 | 70893611 | 01/10/1964 | 0 | USA | Connie | Carber | connie.carber@priorityleasing.com | 6538426217 | 0 | 1410 |

The screenshot shows the PL/SQL Developer interface with the connection set to 'josef@XE - PL/SQL Developer - josef1.sql'. The code window contains the following SQL queries:

```
-- josef
select * from sys.T_person;
select * from sys.T_department;
```

The results pane displays the data from both tables.

| DEPT_ID | DEPT_DESC | DEPT_NAME | DEPT_PHONE | DEPT_EMAIL |
|---------|--|-----------|------------|--------------------------------|
| 1 | 3011 the department responsible is to check the security of the medicine | pharmacy | -6241002 | Call.Habirut@MOH.HEALTH.GOV.JL |
| 2 | 1705 ryquidavemwzhjps | miumb | 88796069 | steve.millard@mse.com |
| 3 | 712 hwdyciegmbcdotqr | usc | 42422125 | vondie.foxx@batx.com |
| 4 | 8880 ecwxqfzmgnt | yed | 445219557 | omar.linebeck@processplus.uk |
| 5 | 8005 hteuvkjpq | wtpazx | 661004583 | cuba@ecopy.hu |

כעת ניקח מהם את כל הרשותות ובהמשר נחליף בינהם:

```
revoke select on T_person from josef;
revoke all on T_department from josef;
revoke all on T_person from sara;
revoke select on T_department from sara;
```

הנה הרשות על T_department - ריק:

| Grantee | Select | Insert | Update | Delete | References | Alter | Index | Read | Debug |
|---------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| * | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

וההרשאות על T_person - ריק:

| Grantee | Select | Insert | Update | Delete | References | Alter | Index | Read | Debug |
|---------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| * | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

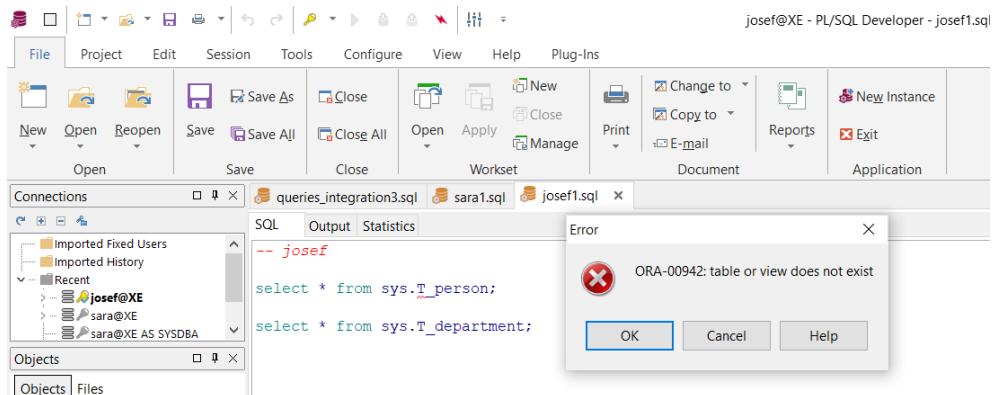
אotton פעולות כעת לא ניתנות לביצוע אצל josef למשל:

```
-- josef
select * from sys.T_person;
select * from sys.T_department;
```

Error

ORA-00942: table or view does not exist

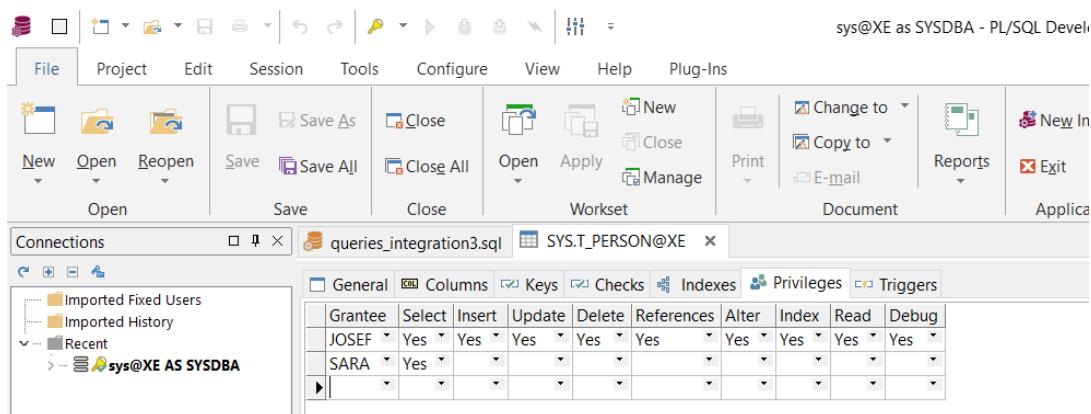
OK Cancel Help



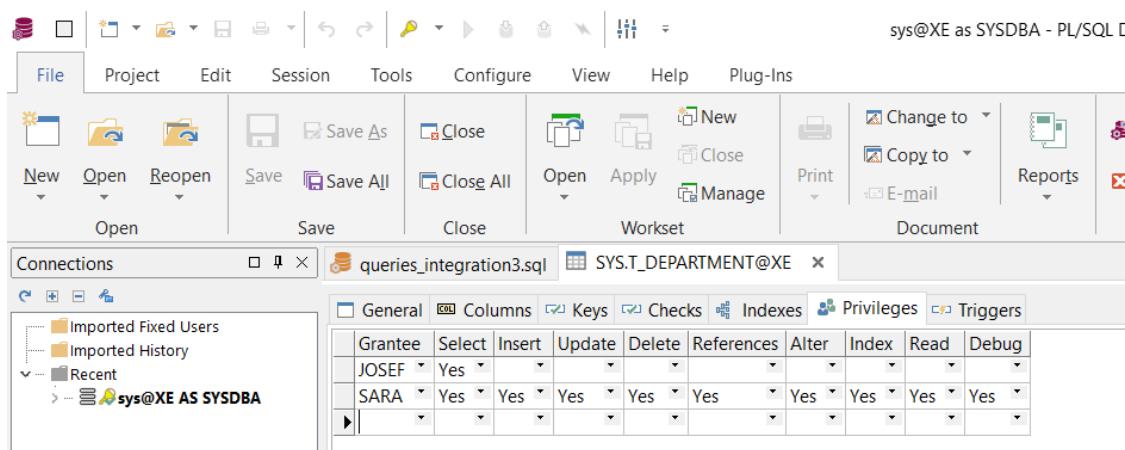
ניתן הרשות הפור ממוקדם:

```
grant select on T_person to sara;
grant all on T_department to sara;
grant all on T_person to josef;
grant select on T_department to josef;
```

והנה הרשות על :T_person



הרשות על :T_department



שלב ג' -

הוספת פרמטרים לשאלות

שאילה 1:

```
SELECT D.DEPT_NAME, A.CITY, A.STREET, A.HOUSE_NUM, A.APT_NUM,
a.postal_code, a.po_box
FROM T_Address A NATURAL JOIN T_addrdept AD RIGHT JOIN T_department D ON
AD.DEPT_ID = D.DEPT_ID
WHERE D.dept_name = &<name="dept_name" type="string" required=true
list="select dept_name from T_department";
```

שידרגנו שאלה זו כך שבמקום שתתקבל שם מחלקת ספציפי, היא מקבלת פרמטר בשם dept_name , מסוג string . קלט זה מוגדר כ-Z א' חובה לספקו לשאלתה, והערכים שלו מתאפשרים מרשימת שמות המחלקות בחברה:

The screenshot shows the SQL tab of the SSMS interface with the following query:

```
SELECT * FROM T_Employee;
SELECT * FROM T_Login;
SELECT * FROM T_Role;
SELECT * FROM T_Job_review;
SELECT * FROM T_AddrDept;
SELECT * FROM T_Salary;
SELECT * FROM T_EmpRole;
SELECT * FROM T_AdvertisingWorker;
SELECT * FROM T_AdvertisingOffice;
SELECT * FROM T_purchase;
SELECT * FROM T_purchasingworker;
SELECT * FROM T_Advertisement;
SELECT * FROM T_AdvertisementsOfAdvertisingWorker;
SELECT * FROM T_Purchase_Items;

--למה לא כתוב רוקט נבוד מהמחלקה
SELECT D.DEPT_NAME, A.CITY, A.STREET, A.HOUSE_NUM, A.APT_NUM
FROM T_Address A NATURAL JOIN T_addrdept AD RIGHT JOIN T_department D ON AD.DEPT_ID = D.DEPT_ID
WHERE D.dept_name = &<name="dept_name" type="string" required=true list="select dept_name from T_department";
```

A modal dialog titled "Variables" is open, listing department names as possible values for the dept_name parameter. The list includes: pharmacy, pfq, pgjwedl, pgs, pharmacy, pjmw, pjsrx, pjycbj, pku, and pl. The value "pharmacy" is currently selected.

ולאחר הרצה:

```
כתובת של מחלקת מסוימת לפי שם המחלקה, במידה ולמלה שהיא כתובת ריקה טבו רוחה המחלקה
SELECT D.DEPT_NAME, A.CITY, A.STREET, A.HOUSE_NUM, A.APT_NUM, a.postal_code, a.po_box
FROM T_Address A NATURAL JOIN T_addrdept AD RIGHT JOIN T_department D ON AD.DEPT_ID = D.DEPT_ID
WHERE D.dept_name = &<name="dept_name" type="string" required=true list="select dept_name from T_department">;
```

The screenshot shows the results grid with one row of data:

| | DEPT_NAME | CITY | STREET | HOUSE_NUM | APT_NUM | POSTAL_CODE | PO_BOX |
|---|-----------|-----------|--------|-----------|---------|-------------|--------|
| 1 | pharmacy | jerusalem | yrmia | ... | 17 | 54456 | 665 |

שאילה 2:

בעיה: כיוון שעבדנו על קובץ חדש עבור הרצת השאלות עם פרמטרים, נתקלנו בתופעה מוזרה שאילתה שאלתה בדיק רצה לנו מעולה בקובץ הישן, אך כשהעתקנו אותה לקובץ החדש, היא לא החזירה את הנדרש.

פתרון: הוספנו Commit בקובץ הישן לאחר העדכנים שביצענו לצורך פעילות השאלתה, כאן הבנו לעומק יותר את המשמעות של commit, שכאשר הפקדה זו לא מorrect, העדכנים נשמרים רק בקובץ המקומי ולא נכנסים לבסיס הנתונים הגלובלי.

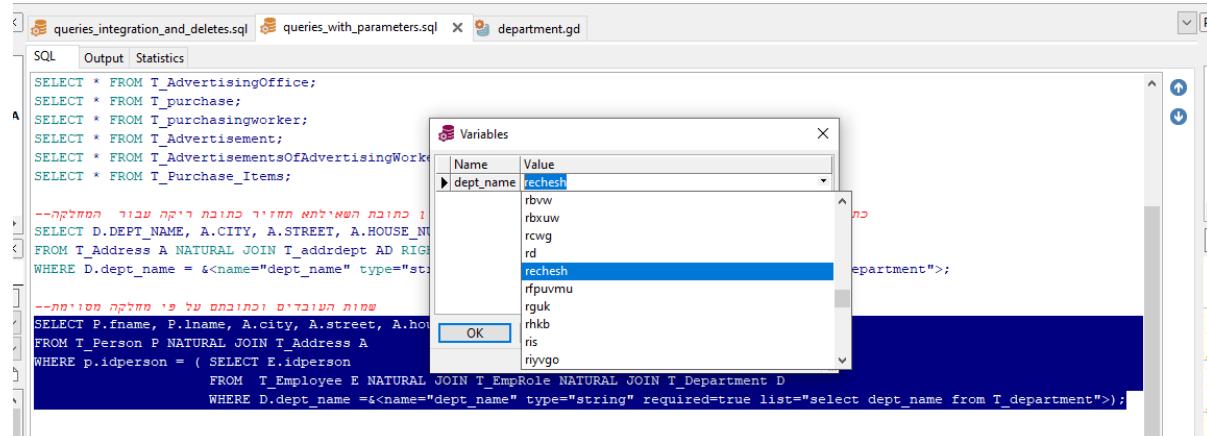
השאילה עם הפרמטר:

```
SELECT P.fname, P.lname, A.city, A.street, A.house_num, A.postal_code,
po_box
FROM T_Person P NATURAL JOIN T_Address A
WHERE p.idperson = ( SELECT E.idperson
                      FROM T_Employee E NATURAL JOIN T_EmpRole NATURAL JOIN
T_Department D
                      WHERE D.dept_name =&<name="dept_name" type="string"
required=true list="select dept_name from T_department">);
```

באופן דומה לשאילתת הקודמת, הוספנו פרמטר שמקבל שם של מחלקה.

נספק לשאילתת המחלקה המבוקשת:

Priority Owner



ולאחר הרצתה:

| FNAME | LNAME | CITY | STREET | HOUSE_NUM | POSTAL_CODE | PO_BOX |
|-------|-------|-----------|----------------|-----------|-------------|--------|
| Oro | Woods | Braintree | qpifhoh bmqfem | 133 | 9850 | 63700 |

שאילהה 3:

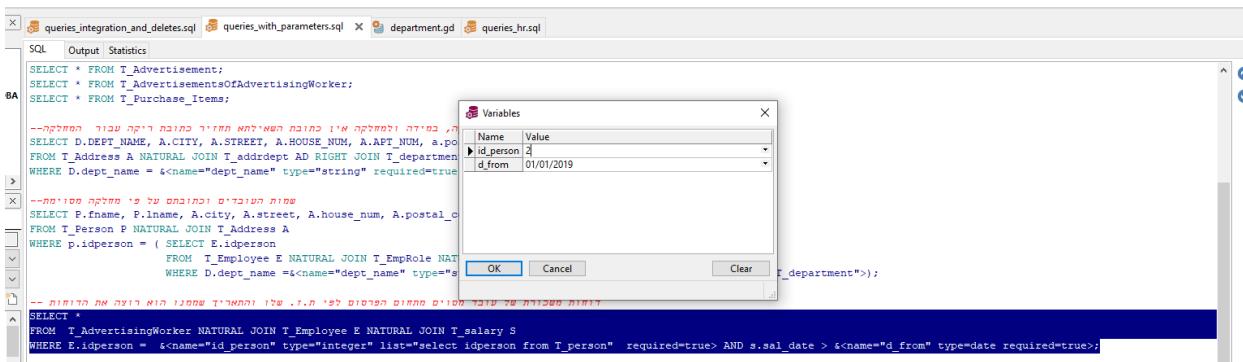
```

SELECT *
FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Salary S
WHERE E.idperson = &<name="id_person" type="integer" list="select idperson
from T_person" required=true> AND s.sal_date > &<name="d_from" type=date
required=true>;

```

בשאילה זו הגדרנו 2 פרמטרים, הראשון מסוג integer מתווך הרשימה של ת"ז של האנשים בחברה. והפרמטר השני מייצג תאריך שמננו רוצים את הדוחות של אותו אדם. 2 הפרמטרים נדרשים (required).

בחירה הפרמטרים:



ולאחר הרצה:

| |
|---|
| <pre> SELECT * FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Salary S WHERE E.idperson = &<name="id_person" type="integer" list="select idperson from T_person" required=true> AND s.sal_date > &<name="d_from" type=date required=true>; </pre> |
| |

שאילהה 4:

```

SELECT *
FROM (SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person
NATURAL JOIN T_Employee ) E
NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_name FROM
T_Job_review NATURAL JOIN T_Department) J
WHERE E.hire_date > &<name="d_from" type=date required=true> AND
J.dept_name = &<name="dept_name" type="string" required=true list="select
dept_name from T_department">
ORDER BY J.end_date;

```

שאילה זו מקבלת 2 פרמטרים. הראשון, תאריך הגיוס של עובד מסוים, מסוג date. השני שם של מחלקה הנלקח מתווך רשימת שמות המחלקות הקיימות.

באופן דומה בחרנו את הפרמטרים לשאילה:

```
-- דוחות ממכירת אל סידן מיליאן ועוזי הולנדי מושג בז' ג'ן. אלו והמקודם שפכו הור דוחה אל מיליאן
SELECT *
FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Person P
WHERE E.idperson = &<name="id_person" type="integer" list="select
-->SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person P
-->NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_id
-->WHERE E.hire_date > &<name="d_from" type="date required=true"> AND
-->ORDER BY J.end_date;
SELECT p.fname, p.lname, p.email, p.phone, s.val
FROM T_Person p NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_Salary s
WHERE s.val > 18000;
```

ולאחר ההרצה:

| | EMP_ID | IDPERSON | FNAME | LNAME | HIRE_DATE | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_NAME |
|---|--------|----------|--------|---------|------------|------------|------------|--------------------|-----------|
| ▶ | 1 | 2 | Alfred | Allison | 01/03/2001 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | Advertise |

שאילה 5:

```
SELECT p.fname, p.lname, p.email, p.phone, s.val
FROM T_Person p NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_Salary s
WHERE s.val > &<name="salary_val" type="integer" required=true
default=15000>;
```

השאילה מקבלת פרמטר הכרחי מסוג integer שמייצג את ערך המשכורת המינימלית של העובדים הנדרשים. כבירית מחדל ניתן הערך 15000.

בחירת הפרמטר:

```
-- דוחות ממכירת אל סידן מיליאן ועוזי הולנדי מושג בז' ג'ן. אלו והמקודם שפכו הור דוחה אל מיליאן
SELECT *
FROM T_AdvertisingWorker NATURAL JOIN T_Employee E NATURAL JOIN T_Person P
WHERE E.idperson = &<name="id_person" type="integer" list="select
-->SELECT idperson, fname, lname, emp_id, hire_date FROM T_Person P
-->NATURAL JOIN (SELECT emp_id, start_date, end_date, progress, dept_id
-->WHERE E.hire_date > &<name="d_from" type="date required=true"> AND
-->ORDER BY J.end_date;
SELECT p.fname, p.lname, p.email, p.phone, s.val
FROM T_Person p NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_Salary s
WHERE s.val > &<name="salary_val" type="integer" required=true default=15000>;
```

ולאחר ההרצה:

| | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | VAL |
|----|--------|---------|-------------------|-----------|-------|
| ▶ | itzik | cohen | itzik66@gmail.com | 587644732 | 20000 |
| 2 | Oro | Woods | | | 89784 |
| 3 | Oro | Woods | | | 44620 |
| 4 | Oro | Woods | | | 45333 |
| 5 | Oro | Woods | | | 86263 |
| 6 | Alfred | Allison | | | 19000 |
| 7 | Alan | Kennedy | | | 93822 |
| 8 | Marie | Pride | | | 90541 |
| 9 | Marie | Pride | | | 49423 |
| 10 | Rutger | Brolin | | | 45022 |

הפקת דוחות

.1

יצרנו דוח עבור פרטי העובדים ומשכורותיהם שמשתכנים מעל סכום מסוים, מוקבץ לפי שמות המחלקות.

```
SELECT Distinct p.fname, p.lname, p.email, p.phone, s.val, d.dept_name
FROM T_Person p NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_salary s NATURAL
JOIN T_Emprole er NATURAL JOIN T_department d
WHERE s.val > &<name="salary_val" type="integer" required=true
default=15000>
ORDER BY d.dept_name;
```

כפי שניתן לראותה השדה deptname המציג את שם המחלקה אליה משתייך העובד, הדוח מציג את סכום המשכורות (מעל הערך הרצוי) שניתנות בכל מחלקה, וכן את הסכום הכללי של כל המחלקות:

The screenshot displays two reports generated from the provided SQL query. The top report, titled 'Employees details and salaries grouped by dept. name, only salaries above given value' (salary_val = 15000), lists employees from three departments: Advertise, Pharmacy, and Research. The bottom report, titled 'Dept Name Val', provides a summary of total salaries for each department.

| Dept Name | first name | last name | Email | Phone | Val |
|-----------|------------|-----------|-------------------|-----------|--------|
| Advertise | Alfred | Allison | | | 19000 |
| Pharmacy | Billy | Laufer | | | 58887 |
| | Liv | Ricci | | | 23944 |
| | ink | cohen | itzik66@gmail.com | 587644732 | 20000 |
| | | | | | 102831 |
| Dept Name | first name | last name | Email | Phone | Val |
| Research | Oro | Woods | | | 44620 |

| Dept Name | Val |
|-----------|---------|
| zekjs | 501731 |
| Armin | 16242 |
| Armin | 91949 |
| Max | 98282 |
| Natalie | 27696 |
| Natalie | 52996 |
| Natalie | 74068 |
| Nathan | 45892 |
| Nathan | 93736 |
| Seth | 74405 |
| Seth | 80116 |
| Ving | 19251 |
| Ving | 23724 |
| Wade | 65511 |
| Papin | 50757 |
| | 814625 |
| | 2256669 |

דוח זה אמור להציג את משכורות העובדים וסכום ההשתכורת השנתי של כל עובד עבור כל העובדים בחברה. ד"א ה break מקבץ לפי עובד.

```
SELECT emp_id, lname, work_email, sal_date, val
FROM T_person NATURAL JOIN T_Employee NATURAL JOIN T_salary S
WHERE EXTRACT(YEAR FROM
TO_DATE(s.sal_date, 'DD-MON-RR')) = &<name="from" type=integer
required=true>;
```

בהרצת ראשונית היה רק מופיע אחד שהיה מעודכן בו תאריך המשכורת:

| from = 2020 | | | | | | | | |
|-------------|------------|------------|-----------------|----------|----------|--------|-------|------------|
| Emp Id | Hire Date | Work Phone | Work Email | Login Id | Idperson | Sal Id | Val | Sal Date |
| 2 | 01/03/2001 | | radney.s@mls.nz | | 2 | 3045 | 19000 | 01/01/2020 |

לכן הוספנו נתונים משכורת נוספים באמצעות ה :data generator

| Name | Type | Size | Data | Master |
|----------|--------|--------|------------------------------------|--------|
| SAL_ID | NUMBER | 9,9999 | [99999] | ... |
| VAL | NUMBER | 9,9999 | [99999] | ... |
| SAL_DATE | DATE | | random('01/01/2016', '01/05/2021') | ... |
| EMP_ID | NUMBER | 9,9999 | [random(1,10)] | ... |
| * | | | | ... |

פירוט ה layout עבור הדוח ויצירתו:

| Item | Description | Style | Header | Align | Format | Break | Sum |
|---------------|-----------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|-----|
| Report Title | salaries of employees for s | | | | | | |
| Item | salaries of employees for s | | | | | | |
| Form Tables | | | | | | | |
| Default Field | | | | | | | |
| EMP_ID | | | | | | | |
| LNAME | | | | | | | |
| WORK_EMAIL | | | | | | | |
| SAL_DATE | | | | | | | |
| VAL | | | | | | | |

| salaries of employees for specific year | | | | | |
|---|--------|---------|--|--------------------------|----------------|
| from - 2020 | Emp Id | Lname | Work Email | Sal Date | Val |
| | 1 | Woods | desmond.lizzy@ubp.com desmond.lizzy@ubp.com | 29/10/2020 25/08/2020 | 54383 45472 |
| | 2 | Allison | radney.s@mls.nz | 01/01/2020 | 19000 |
| | | | | | 99855 |
| | | | | | 99855 |
| | | | | | 19000 |

| Item | Description | Style | Header | Align | Format | Break | Sum |
|------|-------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| 7 | Belles | | | | | | 64320 |
| 8 | Morse | | | | | | 86001 |
| 9 | Lindo | | | | | | 86001 |
| 10 | Reynolds | | | | | | 34685 |
| | | | | | | | 3504 |
| | | | | | | | 38189 |
| | | | | | | | 97320 |
| | | | | | | | 97320 |
| | | | | | | | 71449 |
| | | | | | | | 69892 |
| | | | | | | | 17632 |
| | | | | | | | 66280 |

גרף

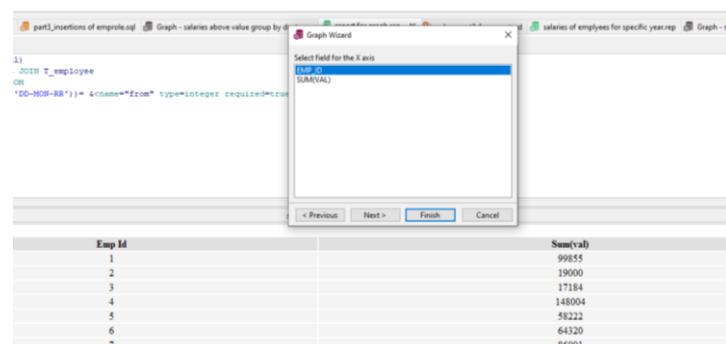
לצורך יצירת הגרף כתבנו שאללה המחזירה את מספרי העובדים וסכום משכורותם השנתיים בשנה מסוימת:

```
SELECT emp_id, sum(val)
FROM T_salary NATURAL JOIN T_employee
where EXTRACT(YEAR FROM
    TO_DATE(sal_date, 'DD-MON-RR')) = &<name="from" type=integer
required=true>
group by emp_id
order by emp_id;
```

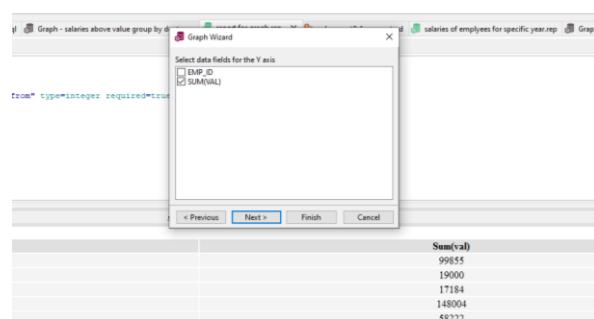
הדוח הנוצר:

| salaries of employees for specific year | | |
|---|--------|----------|
| from = 2020 | Emp Id | Sum(val) |
| | 1 | 99855 |
| | 2 | 19000 |
| | 3 | 17184 |
| | 4 | 148004 |
| | 5 | 58222 |
| | 6 | 64320 |
| | 7 | 86001 |
| | 8 | 38189 |
| | 9 | 97320 |
| | 10 | 225253 |

בחרנו את מספר העובד בתוור ציר ה X עבור הגרף:



עבור ציר ה Y את סכום המשכורות שלו בשנה זו:

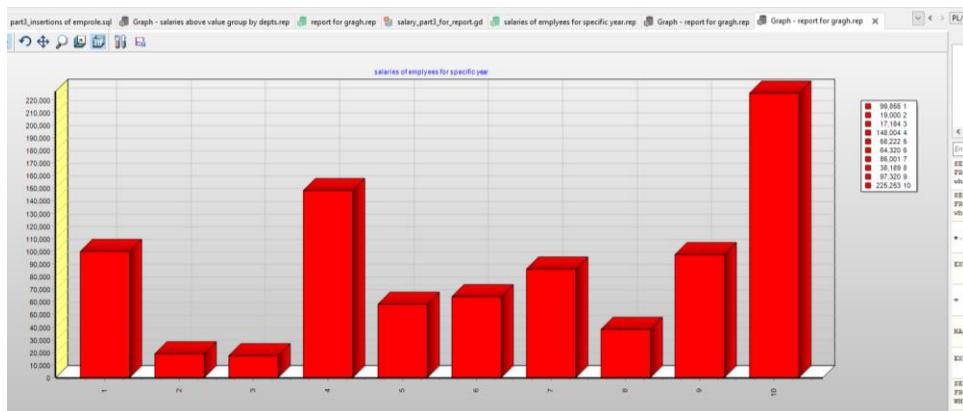


בחרנו את סוג הגרף:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the foreground, the 'Graph Wizard' dialog is open, displaying options for selecting a graph type (Bar, Line, etc.) and previewing the data for 'salaries of employees for specific year'. Below the dialog is a preview window showing a table with 'Emp Id' and 'Sum(val)' columns.

| Emp Id | Sum(val) |
|--------|----------|
| 1 | 99855 |
| 2 | 19000 |
| 3 | 17184 |
| 4 | 148004 |
| 5 | 58222 |
| 6 | 64320 |
| 7 | 86001 |

ו הנה הגרף שנוצר:



פונקציות ופרוצדורות

פרוצדורה 1 – ייצרת משכורת חדשה לכל העובדים הרלוונטיים

לפני יצירת הפרוצדורה הוספנו שדה של ערך המשכורת `val_as` עבור טבלת `T_EmpRole` שמייצג את גובה המשכורת עבור כל תפקיד בהתייחס לעובד מסוים.

| | EMP_ID | ROLE_ID | DEPT_ID |
|----|--------|---------|---------|
| 1 | 4295 | 5011 | |
| 2 | 9095 | 5012 | |
| 3 | 92 | 4295 | 4751 |
| 4 | 93 | 4295 | 4751 |
| 5 | 210 | 3601 | 4307 |
| 6 | 280 | 2110 | 3011 |
| 7 | 298 | 3601 | 4307 |
| 8 | 378 | 4295 | 4751 |
| 9 | 397 | 3601 | 4307 |
| 10 | 418 | 9095 | 2770 |
| 11 | 467 | 4295 | 4751 |
| 12 | 499 | 4295 | 4751 |
| 13 | 525 | 9095 | 2770 |

לאחר השינוי:

| | EMP_ID | ROLE_ID | DEPT_ID | SAL_VAL |
|----|--------|---------|---------|---------|
| 1 | 5011 | 2110 | 3011 | 2770 |
| 2 | 1 | 4295 | 5011 | 2770 |
| 3 | 2 | 9095 | 5012 | 2770 |
| 4 | 280 | 2110 | 3011 | 2770 |
| 5 | 378 | 4295 | 4751 | 2770 |
| 6 | 525 | 9095 | 2770 | 2770 |
| 7 | 648 | 9095 | 2770 | 2770 |
| 8 | 735 | 9095 | 2770 | 2770 |
| 9 | 418 | 9095 | 2770 | 2770 |
| 10 | 785 | 4295 | 4751 | 2770 |
| 11 | 893 | 2110 | 3011 | 2770 |
| 12 | 930 | 2110 | 3011 | 2770 |
| 13 | 869 | 2110 | 3011 | 2770 |
| 14 | 673 | 3601 | 4307 | 2770 |
| 15 | 298 | 3601 | 4307 | 2770 |

נ裏ץ פרוצדורה זו שתכניס ערכים רנדומליים בין 10000 ל40000:

```
create or replace procedure add_sal_val is
p_emp_id T_emprole.emp_id%type;
n number;

CURSOR C_emps is
    select emp_id
    from T_emprole;

begin
    OPEN C_emps;
    LOOP
        FETCH C_emps INTO p_emp_id;
        EXIT WHEN C_emps%notfound;
        SELECT dbms_random.value(10000,40000) num into n
        from dual;
```

```

update t_Emprole
set t_Emprole.sal_val = n
where t_Emprole.emp_id = p_emp_id;
dbms_output.put_line( p_emp_id || ':' || n);
commit;
END LOOP;
CLOSE C_emps;

end add_sal_val;

```

וינה זה עדכן:

SELECT * FROM T_EmpRole;

| | EMP_ID | ROLE_ID | DEPT_ID | SAL_VAL |
|---|--------|---------|---------|---------|
| ▶ | 1 | 5011 | 2110 | 3011 |
| | 2 | 1 | 4295 | 5011 |
| | 3 | 2 | 9095 | 5012 |
| | 4 | 280 | 2110 | 3011 |
| | 5 | 378 | 4295 | 4751 |
| | 6 | 525 | 9095 | 2770 |
| | 7 | 648 | 9095 | 2770 |
| | 8 | 735 | 9095 | 2770 |
| | 9 | 418 | 9095 | 2770 |
| | 10 | 785 | 4295 | 4751 |
| | 11 | 893 | 2110 | 3011 |
| | 12 | 930 | 2110 | 3011 |
| | 13 | 869 | 2110 | 3011 |
| | 14 | 673 | 3601 | 4307 |

כעת ניצור את הפרטזורה שתורץ פעם בחודש, שיוצרת מופעים של T_salary עבור כל העובדים בחברה על פי ערך/ערך המשכורת שモגדר בsal_val שבטבלה T_emprole של כל עובד לפי תפקידיו. ז"א עובד שיש לו מספר תפקידים אז סכום המשכורת החודשית שתיקבע לו תיחס על פי סכימה של כל ערך ה sal_val של תפקידיו השונים.

לצורך כך העדפנו לבטל את שדה המפתח id_sal במקום להמציא המונע ערכים למפתחות חדשים כמו מילויים, כתה ה date_sal ו id_emp ביחידות המפתח.

כיוון שהטבלה salary מכילה רק 2 רשומות, העדפנו פשוט למחוק את הטבלה, ליצור אותה מחדש, ולהכניס את 2 הערכים באופן ידני.

הטבלה לפני השינוי:

| | SAL_ID | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|-----|--------|-------|------------|--------|
| ► 1 | 7011 | 20000 | 10/02/2021 | 5011 |
| 2 | 3045 | 19000 | 01/01/2020 | 2 |
| 3 | 2522 | | ▼ | |
| 4 | 9633 | | ▼ | |
| 5 | 5426 | | ▼ | |
| 6 | 3628 | | ▼ | |
| 7 | 9355 | | ▼ | |
| 8 | 1302 | | ▼ | |
| 9 | 7475 | | ▼ | |
| 10 | 1861 | | ▼ | |
| 11 | 2577 | | ▼ | |
| 12 | 9821 | | ▼ | |
| 13 | 1014 | | ▼ | |
| 14 | 3194 | | ▼ | |
| 15 | 4934 | | ▼ | |
| 16 | 3925 | | ▼ | |
| 17 | 7363 | | ▼ | |

```

Drop table T_Salary;

CREATE TABLE T_Salary
(
val INT,
sal_date DATE NOT NULL,
emp_id INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (emp_id, sal_date),
FOREIGN KEY (emp_id) REFERENCES T_Employee(emp_id)
);

insert into T_Salary (emp_id, sal_date, val)
values (5011,'10-FEB-2021', 20000);

insert into T_Salary (emp_id, sal_date, val)
values (2,'01-JAN-2020', 19000);

commit;

```

הטבלה לאחר השינוי:

| | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|-----|-------|------------|--------|
| ► 1 | 20000 | 10/02/2021 | 5011 |
| 2 | 19000 | 01/01/2020 | 2 |

הפרוצדורה להוספה משכורות חודשיות:

```

create or replace procedure add_salary_reports_monthly(in_sal_date in date)
is
p_emp_id T_emprole.emp_id%type;
p_sal_val T_emprole.Sal_Val%type;

CURSOR C_emps is
select distinct emp_id
from T_emprole;

begin

```

```

OPEN C_emps;
LOOP
  FETCH C_emps INTO p_emp_id;
  EXIT WHEN C_emps%notfound;
  select sum(sal_val) into p_sal_val
  from t_Emprole
  where emp_id = p_emp_id;
  insert into T_salary(Emp_Id, Sal_Date, val)
  values (p_emp_id, in_sal_date, p_sal_val);
  commit;
end loop;
CLOSE C_emps;
end add_salary_reports_monthly;

```

נ裏ץ את הטעט של הפרוצדורה עם התאריך הנוכחי:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. At the top, there are tabs for 'first procedure compute monthly vals.tst', 'add_sal_val.prc', 'add_salary_reports_monthly.prc', and 'Script for SY'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area contains a code editor with the following PL/SQL code:

```

begin
  -- Call the procedure
  add_salary_reports_monthly(in_sal_date => :in_sal_date);
end;

```

Below the code editor is a parameter substitution table:

| | Variable | Type | Value |
|-------------------------------------|-------------|------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | in_sal_date | Date | 02/06/2021 |
| * | | | |

וינה נויפו דוחות משכורת של העובדים בחודש הנוכחי:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with a query window open. The query is:

```
SELECT * FROM T_Salary;
```

The results are displayed in a grid table:

| | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|-----|-------|------------|--------|
| ► 1 | 20000 | 10/02/2021 | 5011 |
| 2 | 19000 | 01/01/2020 | 2 |
| 3 | 23800 | 02/06/2021 | 1 |
| 4 | 23930 | 02/06/2021 | 2 |
| 5 | 22639 | 02/06/2021 | 92 |
| 6 | 32050 | 02/06/2021 | 93 |
| 7 | 35274 | 02/06/2021 | 210 |
| 8 | 37202 | 02/06/2021 | 280 |
| 9 | 28026 | 02/06/2021 | 298 |
| 10 | 28226 | 02/06/2021 | 378 |
| 11 | 23007 | 02/06/2021 | 397 |
| 12 | 20159 | 02/06/2021 | 418 |
| 13 | 39078 | 02/06/2021 | 467 |
| 14 | 10527 | 02/06/2021 | 499 |
| 15 | 38687 | 02/06/2021 | 525 |
| 16 | 14319 | 02/06/2021 | 548 |
| 17 | 35832 | 02/06/2021 | 648 |
| 18 | 12550 | 02/06/2021 | 673 |
| 19 | 30670 | 02/06/2021 | 735 |
| 20 | 25339 | 02/06/2021 | 785 |
| 21 | 29512 | 02/06/2021 | 831 |
| 22 | 37896 | 02/06/2021 | 869 |
| 23 | 20613 | 02/06/2021 | 873 |
| 24 | 22306 | 02/06/2021 | 893 |
| 25 | 10416 | 02/06/2021 | 897 |
| 26 | 26664 | 02/06/2021 | 918 |
| 27 | 17194 | 02/06/2021 | 923 |
| 28 | 29521 | 02/06/2021 | 930 |
| 29 | 25220 | 02/06/2021 | 5014 |

פרויקט 2 – ייצרת פרויקט וגיבוש קבוצת פרויקט

שאילתה זו מאפשרת פтиחת פרויקט חדש בחברה. מנהל הפרויקט שלוח לפרויקט זה את שם התפקיד שהוא מעוניין לשבץ בפרויקט ומאותו עובדים מאותו תפקיד. בנוסף הוא מכניס תאריך hire_date מקסימלי עבור אותם עובדים ז"א בוחר את רמת הוותק הרצiosa. בנוסף הוא מכניס את שם הפרויקט שירשם ל job_review_T של אותם עובדים.

כדי שיבחרו עובדים רנדומליים לתפקיד הרצוי, תוך מתן אפשרות לכל עובד להיבחר, הגרנו מספר המציג את האינדקס הראשון שמננו נבחר את כמהת העובדים הרצiosa מהຕפקיד. ז"א ה Cursor שלנו עובר על כל העובדים בתפקיד והוותק הרצוי, וכך להגיע לאינדקס שמננו רוצים להחילה לבחור, ביצענו fetch בלולאת for מ 0 עד המספר הרנדומלי. אז עם אותו cursor (מהאינדקס שהוא נמצא בו כרגע) ב for אחר עברנו על הרשומות כמהת העובדים הנדרש, לקחנו את פרטי העובדים הנדרשים ליצירת מופיע של review_job_t עבורם, לפרויקט המבוקש. את האינדקס הגרנו בטוחה של מ 0 (כדי שגם העובד הראשון יוכל להיבחר) עד למספר העובדים בתפקיד ווותק המדברים, פחותת כמהת העובדים הנדרשת (כדי שנוכל לקבל את כמהת העובדים המבוקשת, גם אם מדובר ברשומות האחרונות).

```
create or replace procedure create_job_revs_for_proj (p_job_id in integer,
p_role_name in varchar2, num_of_emps in integer, proj_name in varchar2,
p_hire_date in date) is

TYPE emp IS RECORD (emp_id integer,hire_date date, role_name varchar(50),
dept_id integer, role_id integer, work_email varchar(50));
p_emp emp;
num_emps_in_role integer;
random_emp integer;
rand_till integer;
i integer;
n number;
p_start_date date;

CURSOR C_emps1 is
    select emp_id,hire_date, role_name, dept_id, role_id, work_email
    from T_emprole NATURAL JOIN T_role NATURAL JOIN t_Employee
    where T_role.Role_Name = p_role_name and t_Employee.Hire_Date <
p_hire_date;

begin
    OPEN C_emps1;
    select count(*) into num_emps_in_role   from T_emprole NATURAL JOIN
T_role NATURAL JOIN t_Employee
    where T_role.Role_Name = p_role_name and t_Employee.Hire_Date <
p_hire_date;
    rand_till:=num_emps_in_role - num_of_emps;
    SELECT dbms_random.value(0,rand_till) num into random_emp from dual;
    --dbms_output.put_line(' start select from: ' || rand_till || 'emps in
cursor: ' || num_emps_in_role);
```

```

-- get employees only after fetching till the random num
for i in 1..random_emp
LOOP
    FETCH C_emps1 INTO p_emp;
    EXIT WHEN C_emps1%notfound;
    dbms_output.put_line( 'emp_id: '|| p_emp.emp_id || '
dept_id: '|| p_emp.dept_id || ' role_id: '|| p_emp.role_id ||
' role_name: '|| p_emp.role_name || ' hire_date:
' || p_emp.hire_date || ' work_email: '|| p_emp.work_email);
END LOOP;

select TRUNC(SYSDATE) into p_start_date
FROM DUAL;

n:=1;
for n in 1..num_of_emps
loop
    FETCH C_emps1 INTO p_emp;
    EXIT WHEN C_emps1%notfound;

        insert into T_Job_Review(Job_Id, Start_Date, Emp_Id, Dept_Id,
Role_Id, Proj_Name)
            values (p_job_id, p_start_date,p_emp.emp_id, p_emp.dept_id,
p_emp.role_id , proj_name);

        commit;
end loop;
FETCH C_emps1 INTO p_emp;

CLOSE C_emps1;
end create_job_revs_for_proj;

```

לפני הרצאה זה ה t_job_review הקיים:

| SELECT * FROM T_Job_review; | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------------|------------|------------|--------------------|---------|--------|-----------|
| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME |
| ▶ | 1 | 312 | 01/01/2018 | 02/03/2018 | confirm the covid | 3011 | 2110 | 5011 jojo |
| ▶ | 2 | 313 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | 5012 | 9095 | 2 lala |

בחרנו מטבלה זו את הפרמטרים:

| select * from t_Role NATURAL JOIN t_Emprole NATURAL JOIN t_Employee; | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------|------------|------------|-------------------------------|----------|----------|--|--|
| | EMP_ID | ROLE_ID | DEPT_ID | ROLE_NAME | ROLE_DESC | SAL_VAL | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON | | |
| ▶ | 1 | 5011 | 2110 | 3011 researcher | ... check the medicine | 35268 | 10/02/1985 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 | 11567543 | | |
| ▶ | 2 | 280 | 2110 | 3011 researcher | ... check the medicine | 37202 | 19/11/1988 | | famke.stigers@evinco.com | | 280 | | |
| 3 | 869 | 2110 | 3011 researcher | ... check the medicine | 37896 | 30/09/1991 | | | aimee.houston@capital.fr | | 869 | | |
| 4 | 893 | 2110 | 3011 researcher | ... check the medicine | 22306 | 25/02/1988 | | | leelee@sci.be | | 893 | | |
| 5 | 930 | 2110 | 3011 researcher | ... check the medicine | 29521 | 19/05/1978 | | | jonnyleaf@qitg.ar | | 930 | | |
| 6 | 92 | 4295 | 4751 purchaser | ... ghg dypz kfkbk zbtkz | 22639 | 24/03/1995 | | | jackie@generalelectric.com | | 92 | | |
| 7 | 93 | 4295 | 4751 purchaser | ... ghg dypz kfkbk zbtkz | 32050 | 21/04/1978 | | | gcrow@tarragonrealty.be | | 93 | | |
| 8 | 378 | 4295 | 4751 purchaser | ... ghg dypz kfkbk zbtkz | 28228 | 27/12/2000 | | | dbassett@usenergyservices.com | | 378 | | |
| 9 | 467 | 4295 | 4751 purchaser | ... ghg dypz kfkbk zbtkz | 39078 | 27/09/1988 | | | ewan.wahlberg@seafotboat.com | | 467 | | |
| 10 | 499 | 4295 | 4751 purchaser | ... ghg dypz kfkbk zbtkz | 10527 | 04/10/1988 | | | mbullock@gsat.com | | 499 | | |
| 11 | 785 | 4295 | 4751 purchaser | ... ghg dypz kfkbk zbtkz | 25339 | 07/11/1988 | | | sharon.crow@nmr.de | | 785 | | |
| 12 | 918 | 4295 | 4751 purchaser | ... ghg dypz kfkbk zbtkz | 26664 | 27/05/1973 | | | cheech@bps.jp | | 918 | | |
| 13 | 418 | 9095 | 2770 abuj | ... fokwx gztvh tfbk vxj | 20159 | 08/12/1994 | | | fiona.griffith@volkswagen.com | | 418 | | |
| 14 | 525 | 9095 | 2770 abuj | ... fokwx gztvh tfbk vxj | 38687 | 02/05/2001 | | | harry@oneidafinancial.com | | 525 | | |
| 15 | 648 | 9095 | 2770 abuj | ... fokwx gztvh tfbk vxj | 35832 | 29/06/1973 | | | natascha.s@hps.fi | | 648 | | |
| 16 | 735 | 9095 | 2770 abuj | ... fokwx gztvh tfbk vxj | 30670 | 16/07/1987 | | | p.richardson@nsd.com | | 735 | | |

להלן הטסט המורץ, עם הפרמטרים: 3 עובדים מסוג researchers שגיאו לפני שנת 1990. העובדים יבחרו לפרויקט injections.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the top tab bar, there are three tabs: 'queries_with_parameters.sql', 'SYS.T_JOB REVIEW@XE', and 'create_job_revs_for_proj.tst'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area contains a code editor with the following PL/SQL script:

```

1 begin
2   -- Call the procedure
3   create_job_revs_for_proj(p_job_id => :p_job_id,
4                             p_role_name => :p_role_name,
5                             num_of_emps => :num_of_emps,
6                             proj_name => :proj_name,
7                             p_hire_date => :p_hire_date);
8 end;

```

Below the code editor is a table titled 'Variable' showing the parameter values:

| | Variable | Type | Value |
|-------------------------------------|-------------|--------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | p_role_name | String | researcher |
| <input checked="" type="checkbox"/> | num_of_emps | Float | 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | proj_name | String | injections |
| <input checked="" type="checkbox"/> | p_hire_date | Date | 01/01/1990 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | p_job_id | String | 314 |
| * | | | |

.T_job_review .
כעת קיבלנו חריגות על השדות שלא ניתן להשאירם ריקים ב

An error dialog box is displayed, showing the following ORA errors:

- ORA-01400: cannot insert NULL into ("SYS"."T_JOB REVIEW"."END_DATE")
- ORA-06512: at "SYS.CREATE_JOB_REVS_FOR_PROJ", line 46
- ORA-06512: at line 3

Below the dialog, the code editor shows the same PL/SQL script as before:

```

1 begin
2   -- Call the procedure
3   create_job_revs_for_proj(p_role_name => :p_role_name,
4                             num_of_emps => :num_of_emps,
5                             proj_name => :proj_name,
6                             p_hire_date => :p_hire_date);
7 end;

```

בהתאם לשינוי nullabile

```

alter table t_Job_Review
modify end_date date null;

alter table t_Job_Review
modify progress varchar(500) null;

```

והנה 3 הרשומות שנכנסו:

חידוד נושא המפתח של T_job_review: ניתן לראות ש id_job זה יימש לשולשת המופיעים שנכנסו, שדה זה יהיה שונה עבור אותו עובד תפקיד פרויקט במקרה של דוח התקדמות נוספת עבור אותו פרויקט ועובד, שכן הוא חלק מהמפתח.

| SELECT * FROM T_Job_review; | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------------|------------|--------------------|---------|---------|--------|------------|-----|
| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME | |
| ▶ 1 | 312 | 01/01/2018 | 02/03/2018 | confirm the covid | 3011 | 2110 | 5011 | jojo | ... |
| 2 | 313 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | 5012 | 9095 | 2 | lala | ... |
| 3 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | injections | ... |
| 4 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 280 | injections | ... |
| 5 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 893 | injections | ... |

פונקציה 1 – עדכון בונוס למשכורות לפי פרויקט

ראשית, נעדכן את תאריכי הגיוס של כל העובדים באופן רנדומלי, כרגע אלו פרטי העובדים:

| | EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|-----|--------|------------|------------|--------------------------------------|----------|----------|
| ▶ 1 | 5011 | 03/07/2000 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | 6011 | 11567543 |
| 2 | 1 | | | desmond.lizzy@ubp.com | ... | 1 |
| 3 | 2 | 01/03/2001 | | radney.s@mls.nz | ... | 2 |
| 4 | 3 | | | crydell@montpelierplastics.au | ... | 3 |
| 5 | 4 | | | april.moffat@ksj.ch | ... | 4 |
| 6 | 5 | | | adam.haslam@staffforce.com | ... | 5 |
| 7 | 6 | | | xander.hawthorne@glaxosmithkline.com | ... | 6 |
| 8 | 7 | | | gates.n@trx.id | ... | 7 |
| 9 | 8 | | | jeffery.hutch@dancor.br | ... | 8 |
| 10 | 9 | | | juliac@egroup.au | ... | 9 |
| 11 | 10 | | | kyra@midwestmedia.de | ... | 10 |
| 12 | 11 | | | brothers.waits@healthscribe.de | ... | 11 |
| 13 | 12 | | | julie@linersdirect.com | ... | 12 |
| 14 | 13 | | | nelly.macneil@directdata.com | ... | 13 |
| 15 | 14 | | | nik.cumming@procurementcentre.com | ... | 14 |
| 16 | 15 | | | patrick.morse@abs.com | ... | 15 |

```
create or replace procedure update_hire_date is
  p_emp_id T_emprole.emp_id%type;
  p_hire_date date;
  CURSOR C_emps is
    select emp_id
    from T_employee;
begin
```

```

OPEN C_emps;
LOOP
  FETCH C_emps INTO p_emp_id;
  EXIT WHEN C_emps%notfound;
  select to_date('01-01-1970', 'dd-mm-
yyyy')+trunc(dbms_random.value(1,12000)) into p_hire_date from dual;

  update t_Employee
  set t_Employee.hire_date = p_hire_date
  where t_employee.emp_id = p_emp_id;
  dbms_output.put_line( p_emp_id || ': ' || p_hire_date);
  commit;
END LOOP;
CLOSE C_emps;

end update_hire_date;

```

הרכינו את הטוט של הפרוצדורה:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. At the top, there's a menu bar with 'Test script', 'DBMS Output', 'Statistics', 'Profiler', and 'Trace'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area contains two panes: the top pane shows the PL/SQL code for the stored procedure, and the bottom pane shows the DBMS Output window displaying the results of the procedure's execution.

```

Test script | DBMS Output | Statistics | Profiler | Trace
1 begin
2   -- Call the procedure
3   update_hire_date;
4 end;

```

| | Variable | Type | Value |
|---|----------|------|-------|
| * | | | |

```

Test script | DBMS Output | Statistics | Profiler | Trace
Clear Buffer size 10000 
1: 06-APR-90
2: 04-JUL-91
3: 28-FEB-90
4: 09-AUG-73
5: 19-MAR-73
6: 23-MAY-75
7: 01-FEB-84
8: 16-AUG-70
9: 23-JUN-78
10: 27-OCT-75
11: 10-SEP-88
12: 07-APR-00
13: 11-MAR-01
14: 17-NOV-93
... or more ...

```

ולאחר העדכון:

SELECT * FROM T_Employee;

| | EMP_ID | HIRE_DATE | WORK_PHONE | WORK_EMAIL | LOGIN_ID | IDPERSON |
|-----|--------|------------|------------|--------------------------------------|----------|----------|
| ► 1 | 5011 | 03/07/2000 | 506788856 | itzik@MOH.HEALTH.GOV.IL | ... 6011 | 11567543 |
| 2 | 1 | 06/04/1990 | | desmond.lizzy@ubp.com | ... | 1 |
| 3 | 2 | 04/07/1991 | | radney.s@mls.nz | ... | 2 |
| 4 | 3 | 28/02/1990 | | crydell@montpelierplastics.au | ... | 3 |
| 5 | 4 | 09/08/1973 | | april.moffat@ksj.ch | ... | 4 |
| 6 | 5 | 19/03/1973 | | adam.haslam@staffforce.com | ... | 5 |
| 7 | 6 | 23/05/1975 | | xander.hawthorne@glaxosmithkline.com | ... | 6 |
| 8 | 7 | 01/02/1984 | | gates.n@trx.id | ... | 7 |
| 9 | 8 | 16/08/1970 | | jeffery.hutch@dancor.br | ... | 8 |
| 10 | 9 | 23/06/1978 | | juliac@egroup.au | ... | 9 |
| 11 | 10 | 27/10/1975 | | kyra@midwestmedia.de | ... | 10 |
| 12 | 11 | 10/09/1988 | | brothers.waits@healthscribe.de | ... | 11 |
| 13 | 12 | 07/04/2000 | | julie@linersdirect.com | ... | 12 |
| 14 | 13 | 11/03/2001 | | nelly.macneil@directdata.com | ... | 13 |
| 15 | 14 | 17/11/1993 | | nik.cumming@procurementcentre.com | ... | 14 |
| 16 | 15 | 25/03/1991 | | patrick.morse@abs.com | ... | 15 |
| 17 | 16 | 28/08/2001 | | tia.lapointe@dillards.com | ... | 16 |
| 18 | 17 | 06/10/1979 | | donal.ricci@connected.com | ... | 17 |
| 19 | 18 | 04/03/1987 | | keith.westerberg@mcdonalds.com | ... | 18 |
| 20 | 19 | 08/02/1971 | | g.pleasure@hondamotor.in | ... | 19 |
| 21 | 20 | 23/05/1983 | | chad.newman@fg.de | ... | 20 |
| 22 | 21 | 09/01/1977 | | greg@unilever.es | ... | 21 |
| 23 | 22 | 23/03/1995 | | m.hawkins@sandyspringbancorp.j | ... | 22 |
| 24 | 23 | 28/09/1974 | | gilbert.gallant@powerlight.uk | ... | 23 |
| 25 | 24 | 22/05/2000 | | elisabeth.gough@jollyenterpris... | ... | 24 |
| 26 | 25 | 11/09/1990 | | laura.williams@vivint.com | ... | 25 |

עדכן רשומות ה proj_name להם job_review מرجע זה כך:

SELECT * FROM T_Job_review;

| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME |
|---|--------|------------|------------|--------------------|----------|---------|--------|-----------|
| 1 | 312 | 01/01/2018 | 02/03/2018 | confirm the covid | ... 3011 | 2110 | 5011 | ... |
| 2 | 313 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | ... 5012 | 9095 | 2 | ... |

נ裏ץ את העדכון:

```
update t_Job_Review
set proj_name = 'lala'
where emp_id = 2;

update t_Job_Review
set proj_name = 'jojo'
where emp_id = 5011;

commit;
```

וכעת:

SELECT * FROM T_Job_review;

| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME |
|-----|--------|------------|------------|--------------------|----------|---------|--------|-----------|
| ► 1 | 312 | 01/01/2018 | 02/03/2018 | confirm the covid | ... 3011 | 2110 | 5011 | jojo |
| 2 | 313 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | ... 5012 | 9095 | 2 | lala |

הסביר על הפונקציה:

הפונקציה מקבלת שם של פרויקט מוצלח שעבור העובדים המשויכים אליו נרצה להוסיף את הבonus. בנוסף הפונקציה מקבל תאריך של תלוש משכורת של פ' אותה משכורת יוחשב ערך הבonus שיתווסף לתלוש החודש הנוכחי (בהתבה שכך הורצתה הפרופרזה לחישוב ערכי המשכורת הבסיסיים). אחוזי העלאת הבonus לעובדים אלו ניתנים על פ' הותק שלהם בחברה.

הנה ערכי המשכורת שקיימים כרגע ב T_salary :

| | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|----|-------|------------|--------|
| 1 | 20000 | 01/01/2020 | 5011 |
| 2 | 19000 | 01/01/2020 | 2 |
| 3 | 23800 | 02/06/2021 | 1 |
| 4 | 23930 | 02/06/2021 | 2 |
| 5 | 22639 | 02/06/2021 | 92 |
| 6 | 32050 | 02/06/2021 | 93 |
| 7 | 35274 | 02/06/2021 | 210 |
| 8 | 37202 | 02/06/2021 | 280 |
| 9 | 28026 | 02/06/2021 | 298 |
| 10 | 28226 | 02/06/2021 | 378 |
| 11 | 23007 | 02/06/2021 | 397 |
| 12 | 20159 | 02/06/2021 | 418 |
| 13 | 39078 | 02/06/2021 | 467 |
| 14 | 10527 | 02/06/2021 | 499 |
| 15 | 38687 | 02/06/2021 | 525 |
| 16 | 14319 | 02/06/2021 | 548 |
| 17 | 35832 | 02/06/2021 | 648 |
| 18 | 12550 | 02/06/2021 | 673 |
| 19 | 30670 | 02/06/2021 | 735 |
| 20 | 25339 | 02/06/2021 | 785 |
| 21 | 29512 | 02/06/2021 | 831 |
| 22 | 37896 | 02/06/2021 | 869 |
| 23 | 20613 | 02/06/2021 | 873 |
| 24 | 22306 | 02/06/2021 | 893 |
| 25 | 10416 | 02/06/2021 | 897 |
| 26 | 26664 | 02/06/2021 | 918 |
| 27 | 17194 | 02/06/2021 | 923 |
| 28 | 29521 | 02/06/2021 | 930 |

```

create or replace function upd_sal_bonus_project(p_sal_date in date,
project_name in varchar2) return varchar2 is
    FunctionResult integer;
    p_emp_id t_emprole.emp_id%type;
    precent number;
    p_hire_date date;
    p_base_salary_to_compute integer;
    p_base_salary integer;
    sal_bonus integer;
    now date;
    new_sal_val integer;

    CURSOR C_emps is
        select emp_id
        from t_Job_Review jr
        where jr.proj_name = project_name;

begin
    OPEN C_emps;
    FunctionResult:=0;
    LOOP
        FETCH C_emps INTO p_emp_id;
        EXIT WHEN C_emps%notfound;
        select hire_date into p_hire_date
        from t_Employee

```

```

        where emp_id = p_emp_id;
        if EXTRACT(YEAR FROM p_hire_date) > 2016 then
            precent:=1;
        elsif EXTRACT(YEAR FROM p_hire_date) > 2010 then
            precent:=2;
        elsif EXTRACT(YEAR FROM p_hire_date) > 2000 then
            precent:=3;
        else
            precent:=4;
        end if;

        select val into p_base_salary_to_compute
        from T_salary
        where emp_id = p_emp_id and EXTRACT(MONTH FROM sal_date) || '-' ||
EXTRACT(YEAR FROM sal_date) = EXTRACT(MONTH FROM p_sal_date) || '-' ||
EXTRACT(YEAR FROM p_sal_date);

        select TRUNC(SYSDATE) into now
        FROM DUAL;

        select val into p_base_salary
        from T_salary
        where emp_id = p_emp_id and EXTRACT(MONTH FROM sal_date) || '-' ||
EXTRACT(YEAR FROM sal_date) =
                EXTRACT(MONTH FROM now) || '-' || EXTRACT(YEAR FROM now);

        sal_bonus:=(p_base_salary_to_compute*precent)/100;
        FunctionResult:=FunctionResult+sal_bonus;
        new_sal_val:=p_base_salary+sal_bonus;

        update T_Salary
        set val = new_sal_val
        where emp_id = p_emp_id and EXTRACT(MONTH FROM sal_date) || '-' ||
EXTRACT(YEAR FROM sal_date) =
                EXTRACT(MONTH FROM now) || '-' || EXTRACT(YEAR FROM now);
        commit;

    END LOOP;
    CLOSE C_emps;
    return(FunctionResult);
end upd_sal_bonus_project;

```

נרי'ץ את הפונקציה:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. At the top, there are tabs for 'Test script', 'DBMS Output', 'Statistics', 'Profiler', and 'Trace'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area contains a code editor with the following PL/SQL script:

```

1 begin
2   -- Call the function
3   :result := upd_sal_bonus_project(p_sal_date => :sal_date,
4                                     project_name => :project_name);
5 end;

```

Below the code editor is a table titled 'Variable' showing the values assigned to variables:

| | Variable | Type | Value |
|-------------------------------------|--------------|--------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | result | String | 957 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | sal_date | Date | 01/06/2021 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | project_name | String | lala |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | |

כעת ניתן לראות שערך המשכורת של עובד מס' 2 עלה ב 4% (תאריך הגיוס שלו 1983 ולכן מקבל אחוז זה) מערך המשכורת של החודש הנוכחי כקלט (NUN), בנוסח על תלוש המשכורת של החודש הנוכחי: (שורה מס' 4)

The screenshot shows the results of a SQL query:

```
SELECT * FROM T_Salary;
```

The results are displayed in a grid:

| | VAL | SAL_DATE | EMP_ID | |
|---|-----|----------|------------|------|
| ▶ | 1 | 20000 | 10/02/2021 | 5011 |
| | 2 | 19000 | 01/01/2020 | 2 |
| | 3 | 23800 | 02/06/2021 | 1 |
| | 4 | 24887 | 02/06/2021 | 2 |
| | 5 | 22639 | 02/06/2021 | 92 |
| | 6 | 32050 | 02/06/2021 | 93 |
| | 7 | 35274 | 02/06/2021 | 210 |
| | 8 | 37202 | 02/06/2021 | 280 |
| | 9 | 28026 | 02/06/2021 | 298 |
| | 10 | 28226 | 02/06/2021 | 378 |
| | 11 | 23007 | 02/06/2021 | 397 |
| | 12 | 20159 | 02/06/2021 | 418 |
| | 13 | 39078 | 02/06/2021 | 467 |
| | 14 | 10527 | 02/06/2021 | 499 |

פונקציה 2 – עדכון הוצאות נטו וחישוב החיסכון השנתי

פונקציה זו תורץ פעם בשנה לקריאת סוף השנה על הרכישות של השנה החולפת.

היא מקבלת את ערך המע"מ הנוכחי ומעדכנת את כל רשומות הטבלה `T_purchase` להיות `purchasecost` ללא מעם. בנוסף מחשבת את החיסכון, כלומר הפרש בין סכום תקציבי העובדים לבין סכום הרכישות ללא מע"מ.

טבלת הרכישות לפני הפחתת המע"מ:

```
SELECT * FROM T_purchase;
```

| | PURNUM | PURCHASINGDATE | PURCHASECOST | PURCHASINGWORKERID |
|-----|--------|----------------|--------------|--------------------|
| ► 1 | 2 | 21/03/2018 | 9005 | 2 |
| 2 | 3 | 04/09/2019 | 3323 | 3 |
| 3 | 5 | 12/06/2020 | 396 | 5 |
| 4 | 7 | 04/07/2016 | 1924 | 7 |
| 5 | 8 | 28/06/2019 | 4900 | 8 |
| 6 | 11 | 26/08/2017 | 6955 | 11 |
| 7 | 12 | 21/11/2020 | 1680 | 12 |
| 8 | 13 | 29/02/2016 | 3222 | 13 |
| 9 | 14 | 24/12/2020 | 6471 | 14 |
| 10 | 15 | 24/06/2020 | 7286 | 15 |
| 11 | 16 | 14/07/2020 | 1179 | 16 |
| 12 | 17 | 21/03/2019 | 3700 | 17 |
| 13 | 19 | 25/06/2018 | 9614 | 19 |
| 14 | 20 | 10/12/2019 | 3726 | 20 |
| 15 | 21 | 15/08/2018 | 9552 | 21 |
| 16 | 22 | 11/06/2019 | 7592 | 22 |
| 17 | 23 | 17/03/2020 | 2324 | 23 |
| 18 | 24 | 18/05/2018 | 8466 | 24 |
| 19 | 25 | 24/11/2017 | 876 | 25 |
| 20 | 26 | 27/05/2020 | 7824 | 26 |
| 21 | 27 | 01/07/2019 | 6592 | 27 |
| 22 | 29 | 16/06/2020 | 1811 | 29 |
| 23 | 30 | 07/03/2018 | 1921 | 30 |

קוד הפונקציה:

```
create or replace function check_maam_and_savings(maam in integer) return
varchar2 is
    FunctionResult integer;
    last_year integer;
    now date;
    TYPE puRec IS RECORD(purnum t_Purchase.Purnum%type, cost
t_Purchase.Purchasecost%type, workerid T_PURCHASE.PURCHASINGWORKERID%type);
    p_purchase puRec;
    p_cost_without_maam integer;
    sum_of_netto_purch integer;
    global_budget integer;

    CURSOR c_purchases is
        select purnum, purchasecost, purchasingworkerid
        from t_Purchase
        where EXTRACT(YEAR FROM purchasingdate) = last_year;

begin
```

```

select TRUNC(SYSDATE) into now FROM DUAL;
last_year:= EXTRACT(YEAR FROM now);
sum_of_neto_purch:=0;

OPEN c_purchases;
LOOP
  FETCH c_purchases INTO p_purchase;
  EXIT WHEN c_purchases%notfound;
  p_cost_without_maam:=p_purchase.cost - (maam*p_purchase.cost)/100;
  sum_of_neto_purch:=sum_of_neto_purch+p_cost_without_maam;

  update T_purchase
  set purchasecost = p_cost_without_maam
  where purnum = p_purchase.purnum;

  commit;

END LOOP;
CLOSE c_purchases;

select sum(purchasingbudget) into global_budget
from T_purchasingworker;

FunctionResult:=global_budget-sum_of_neto_purch;

return(FunctionResult);
end check_maam_and_savings;

```

שניה נעדכן 3 רכישות שיהו של השנה הנוכחית:

```

update T_purchase
set purchasingdate = '01-FEB-2021'
where purnum = 3;

update T_purchase
set purchasingdate = '23-FEB-2021'
where purnum = 7;

update T_purchase
set purchasingdate = '01-MAY-2021'
where purnum = 11;
commit;

```

SELECT * FROM T_purchase;

The screenshot shows a database interface with a toolbar at the top and a table below. The table has columns: PURNUM, PURCHASINGDATE, PURCHASECOST, and PURCHASINGWORKERID. The data is as follows:

| | PURNUM | PURCHASINGDATE | PURCHASECOST | PURCHASINGWORKERID |
|---|--------|----------------|--------------|--------------------|
| ▶ | 1 | 2 21/03/2018 | 9005 | 2 |
| | 2 | 3 01/02/2021 | 3323 | 3 |
| | 3 | 5 12/06/2020 | 396 | 5 |
| | 4 | 7 23/02/2021 | 1924 | 7 |
| | 5 | 8 28/06/2019 | 4900 | 8 |
| | 6 | 11 01/05/2021 | 6955 | 11 |
| | 7 | 12 21/11/2020 | 1680 | 12 |
| | 8 | 13 29/02/2016 | 3222 | 13 |
| | 9 | 14 24/12/2020 | 6471 | 14 |
| | 10 | 15 24/06/2020 | 7286 | 15 |

כעת נרץ את הפקציה:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. At the top, there are tabs for 'Test script', 'DBMS Output', 'Statistics', 'Profiler', and 'Trace'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area contains a PL/SQL block:

```

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

```

Below the code is a variable editor table:

| | Variable | Type | Value |
|-------------------------------------|----------|--------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | result | String | 2384534 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | maam | Float | 17 |
| * | | | |

ניתן לראות שהרכישות של שנת 2021, הופחתה עלותן:

The screenshot shows the results of a SELECT query:

```
SELECT * FROM T_purchase;
```

The resulting table has columns: PURNUM, PURCHASINGDATE, PURCHASECOST, PURCHASINGWORKERID. The data is as follows:

| | PURNUM | PURCHASINGDATE | PURCHASECOST | PURCHASINGWORKERID |
|---|--------|----------------|--------------|--------------------|
| 1 | 2 | 21/03/2018 | 9005 | 2 |
| 2 | 3 | 01/02/2021 | 2289 | 3 |
| 3 | 5 | 12/06/2020 | 396 | 5 |
| 4 | 7 | 23/02/2021 | 1326 | 7 |
| 5 | 8 | 28/06/2019 | 4900 | 8 |
| 6 | 11 | 01/05/2021 | 4792 | 11 |
| 7 | 12 | 21/11/2020 | 1680 | 12 |
| 8 | 13 | 29/02/2016 | 3222 | 13 |
| 9 | 14 | 24/12/2020 | 6471 | 14 |

עדכן בפרויקט חישוב משכורת חודשית:

הוספנו קריאה ממנה לפונקציית חישוב ההוסף בתווסףם לעובדים כך שניתן לתת את שם הפרויקט עבוריו "ינתן הבונוס כפרמטר אופציונילי לפרויקטורה".

```

create or replace procedure add_salary_reports_monthly(in_sal_date in date,
proj_name_for_bonus in varchar2 DEFAULT 'nothing' ) is
p_emp_id T_emprole.emp_id%type;
p_sal_val T_emprole.Sal_Val%type;
total_bonus integer;

CURSOR C_emps is
select distinct emp_id
from T_emprole;

begin
OPEN C_emps;
LOOP
  FETCH C_emps INTO p_emp_id;
  EXIT WHEN C_emps%notfound;
  select sum(sal_val) into p_sal_val
  from t_Emprole
  where emp_id = p_emp_id;

```

```

    insert into T_salary(Emp_Id, Sal_Date, val)
    values (p_emp_id, in_sal_date, p_sal_val);
    commit;
end loop;
CLOSE C_emps;
if proj_name_for_bonus <> 'nothing' then
    total_bonus := upd_sal_bonus_project(p_sal_date => in_sal_date,
                                         project_name => proj_name_for_bonus);
    dbms_output.put_line('added bonus '|| total_bonus || ' for project ' ||
proj_name_for_bonus );
    end if;
end add_salary_reports_monthly;

```

ראשית, נקרא לפרצדורה ללא שם הפרויקט (עם ה default).

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. At the top, there are tabs for 'Test script', 'DBMS Output', 'Statistics', 'Profiler', and 'Trace'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area contains a PL/SQL script:

```

1 begin
2   -- Call the procedure
3   add_salary_reports_monthly(in_sal_date => :in_sal_date,
4                               proj_name_for_bonus => :proj_name_for_bonus);
5 end;

```

Below the script is a table for setting parameters:

| | Variable | Type | Value |
|-------------------------------------|---------------------|--------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | in_sal_date | Date | 01/04/2016 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | proj_name_for_bonus | String | |
| * | | | |

ונראה שגובה המשכורת בתאריך זה עבור עובד מסויים נקבע כמו בשאר התלושים שלו:

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

```
SELECT * FROM T_Salary where emp_id = 923;
```

Below the query window is a table viewer displaying the results of the query:

| | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|---|-------|------------|--------|
| 1 | 17194 | 02/06/2021 | 923 |
| 2 | 17194 | 02/05/2021 | 923 |
| 3 | 17194 | 01/04/2012 | 923 |
| 4 | 17194 | 01/04/2013 | 923 |
| 5 | 17194 | 01/04/2015 | 923 |
| 6 | 17194 | 01/04/2016 | 923 |

עכשו נראה עבור עובד 930 מה הפרויקטים שהוא מופיע בהם וניתן בונו עבור אחד מהפרויקטים:

SELECT * FROM T_Job_review where emp_id = 930;

| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME |
|-----|--------|------------|----------|----------|---------|---------|--------|------------|
| ▶ 1 | 314 | 06/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | injections |
| 2 | 315 | 06/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | injections |
| 3 | 316 | 06/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | injections |
| 4 | 317 | 17/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | help |
| 5 | 318 | 17/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | goto |
| 6 | 319 | 17/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | make |
| 7 | 320 | 17/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | make |
| 8 | 324 | 17/06/2021 | | ... | 3011 | 2110 | 930 | hello |

נרי'ץ עם הפרמטרים:

```

1 begin
2   -- Call the procedure
3   add_salary_reports_monthly(in_sal_date => :in_sal_date,
4                                proj_name_for_bonus => :proj_name_for_bonus);
5 end;

```

| | Variable | Type | Value |
|---------------------------------------|---------------------|--------|------------|
| ▶ <input checked="" type="checkbox"/> | in_sal_date | Date | 01/05/2021 |
| ▶ <input checked="" type="checkbox"/> | proj_name_for_bonus | String | injections |
| * | | | |

והנה ניתן לראות שערך המשכורת של עובד זה גבוהה בתאריך זה מכל המשכורות:

SELECT * FROM T_Salary where emp_id = 930;

| | VAL | SAL_DATE | EMP_ID |
|-----|-------|------------|--------|
| ▶ 1 | | 02/06/2021 | 930 |
| 2 | 30702 | 01/05/2021 | 930 |
| 3 | 29521 | 01/04/2013 | 930 |
| 4 | 29521 | 01/04/2015 | 930 |
| 5 | 29521 | 01/04/2016 | 930 |
| 6 | 29521 | 01/04/2021 | 930 |
| 7 | 29521 | 01/07/2021 | 930 |
| 8 | 29521 | 01/08/2021 | 930 |
| 9 | 29521 | 01/03/2021 | 930 |
| 10 | 29521 | 01/02/2021 | 930 |

תוכנית ראשית

תוכנית ראשית זו קוראת לכל הפקציות והפרצודות:

```
create or replace procedure main is

maam integer;
year_saving integer;

job_review_id integer;
p_role_name varchar2;
num_of_emps integer;
proj_name varchar2;
p_hire_date date;

in_sal_date date;

begin
maam := 17;
year_saving:= check_maam_and_savings(maam => maam);

job_review_id:=330
p_role_name:='researcher'
num_of_emps:=3;
proj_name:='injections';
p_hire_date:= '01-JAN-1990';
create_job_revs_for_proj(p_job_id => job_review_id,
                          p_role_name => p_role_name,
                          num_of_emps => num_of_emps,
                          proj_name => proj_name,
                          p_hire_date => p_hire_date);

proj_name:='injections';
in_sal_date:= '01-MAY-2021';
add_salary_reports_monthly(in_sal_date => in_sal_date,
                           proj_name_for_bonus => project_name);

end main;
```

יצירת triggers

לצורך יצירת טריגר יצרנו משתמש שונה (במקום Sys) ונתנו לו הרשות ליצור טבלאות, יצירת טריגרים, הכנסות לטבלאות וכו'

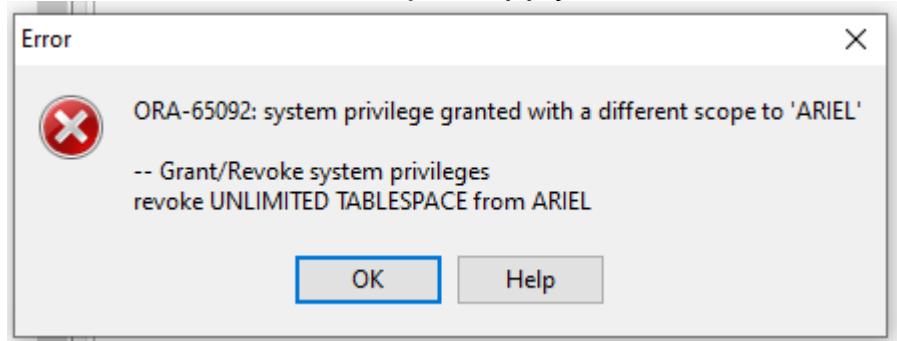
```
alter session set "_ORACLE_SCRIPT"=true;

create user ariel --user name
IDENTIFIED BY 1234      --password
default tablespace SYSTEM
temporary tablespace TEMP
profile DEFAULT
password expire;

grant create session to ariel;
grant create table to ariel;
grant unlimited tablespace to ariel;
grant create view , create procedure , create sequence to ariel;
grant DEBUG CONNECT SESSION to ariel;
grant CREATE ANY TRIGGER to ariel;
ALTER USER ariel quota unlimited on SYSTEM
```

לאחר בעיות בהרצת שלושת השורות האחרונות This grant not valid ובהרצות נוספות (זה שקר גס כפי שניתן לראות בהרצת):
(select * from dba_users;

לכן ערכנו את הרשות ידנית דרך דרך edit של אותו משתמש אך גם כאן זה לא התאפשר, בלחיצה על apply התקבל:



לאחר הרצת Revoke על הרשות הבלתי מוגבלות ב scope זה:

```
revoke unlimited tablespace from ariel;
```

ו הנה הרשות שבחרנו ובלחיצה על apply זה ב"ה הסתדר.

| System privilege | Grantable |
|--------------------|-------------------------------------|
| create any trigger | <input checked="" type="checkbox"/> |
| create procedure | <input type="checkbox"/> |
| create sequence | <input type="checkbox"/> |
| create session | <input type="checkbox"/> |
| create table | <input type="checkbox"/> |
| create view | <input type="checkbox"/> |
| insert any table | <input checked="" type="checkbox"/> |
| select any table | <input type="checkbox"/> |
| * | <input checked="" type="checkbox"/> |

Trigger 1

זה בודק לפני כל הכנסה ל `T_job_review` האם העובד המוכנס לפרוייקט כבר מופיע ביותר מ 4 פרויקטים הפעילים (מועד הסיום שלהם עתידי או לא קיים) בזמן הרצת הכנסה, ז"א שהוא מידי עמו כרגע. במידה וקר, ה `trigger` ידפיס למסך שאותו עובד עמו מדי. (במישר ניצור לזה חריגה).

לצורך כך ספכנו את הפרויקטים השונים שאותו עובד משותף בהם ובדקנו שהמספר קטן מ 4. ובנוסף לכך ספכנו את רשומות ה `job_review` של אותו עובד באותו פרוייקט, ואם כבר קיימות עבורו רשומות אלו ז"א שהוא מופיע בפרויקט אז יוכנו העובד ללא הדפסה כי זה נראה דוח שונה של פרוייקט שהוא נמצא בו.

```
create or replace trigger check_emp
  before insert
  on t_job_review
  for each row

declare
  now date;
  num_of_projs integer;
  is_in_that_proj integer;

begin
  select TRUNC(SYSDATE) into now
  FROM DUAL;

  select count(distinct proj_name) into num_of_projs
  from t_Job_Review
  where emp_id = :new.emp_id and job_id not in
    (select job_id from t_Job_Review where emp_id = :new.emp_id and end_date
  < now);

  select count(distinct proj_name) into is_in_that_proj
  from t_job_review
  where emp_id = :new.emp_id and proj_name = :new.proj_name;

  if (is_in_that_proj = 0) and (num_of_projs >= 4) then
    dbms_output.put_line('this worker is too busy' );
  end if;

end check_emp;
```

לצורך הרצתה ה trigger נוצר עבור עובד 930 , מספר רשומות ונראית שכאשר הוא עומס מיד, יודפס למסך שהעובד הזה עמוס מדי. זה הטבלה t_job_review לפנוי ההכנסה:

SELECT * FROM T_Job_review;

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the query "SELECT * FROM T_Job_review;" entered in the SQL worksheet. The results are displayed in a grid table titled "Select t_job_review". The columns are: JOB_ID, START_DATE, END_DATE, PROGRESS, DEPT_ID, ROLE_ID, EMP_ID, and PROJ_NAME. The data is as follows:

| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME |
|-----|--------|------------|------------|--------------------|---------|---------|--------|------------|
| ► 1 | 312 | 01/01/2018 | 02/03/2018 | confirm the covid | 3011 | 2110 | 5011 | jojo |
| 2 | 313 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | 5012 | 9095 | 2 | lala |
| 3 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | injections |
| 4 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 280 | injections |
| 5 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 893 | injections |

```
insert into t_Job_Review(Job_Id, Start_Date,Dept_Id,Role_Id, Emp_Id,
Proj_Name)
values (316, '06-JUN-2021', 3011, 2110, 930, 'injections');
insert into t_Job_Review(Job_Id, Start_Date,Dept_Id,Role_Id, Emp_Id,
Proj_Name)
values (317, '17-JUN-2021', 3011, 2110, 930, 'help');
insert into t_Job_Review(Job_Id, Start_Date,Dept_Id,Role_Id, Emp_Id,
Proj_Name)
values (318, '17-JUN-2021', 3011, 2110, 930, 'goto');
insert into t_Job_Review(Job_Id, Start_Date,Dept_Id,Role_Id, Emp_Id,
Proj_Name)
values (319, '17-JUN-2021', 3011, 2110, 930, 'make');
insert into t_Job_Review(Job_Id, Start_Date,Dept_Id,Role_Id, Emp_Id,
Proj_Name)
values (320, '17-JUN-2021', 3011, 2110, 930, 'make');
```

כל הרשומות הנ"ל נכנסו ללא הדפסה, וכן עבור רשומה נוספת עובר אותו עובד ואוטו פרויקט:

SELECT * FROM T_Job_review;

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the query "SELECT * FROM T_Job_review;" entered in the SQL worksheet. The results are displayed in a grid table titled "Select t_job_review". The columns are: JOB_ID, START_DATE, END_DATE, PROGRESS, DEPT_ID, ROLE_ID, EMP_ID, and PROJ_NAME. The data is as follows:

| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME |
|-----|--------|------------|------------|--------------------|---------|---------|--------|------------|
| ► 1 | 312 | 01/01/2018 | 02/03/2018 | confirm the covid | 3011 | 2110 | 5011 | jojo |
| 2 | 313 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | 5012 | 9095 | 2 | lala |
| 3 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | injections |
| 4 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 280 | injections |
| 5 | 314 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 893 | injections |
| 6 | 315 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | injections |
| 7 | 316 | 06/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | injections |
| 8 | 317 | 17/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | help |
| 9 | 318 | 17/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | goto |
| 10 | 319 | 17/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | make |
| 11 | 320 | 17/06/2021 | | | 3011 | 2110 | 930 | make |

```
insert into t_Job_Review(Job_Id, Start_Date, Dept_Id, Role_Id, Emp_Id,
Proj_Name)
values (321, '17-JUN-2021', 3011, 2110, 930, 'hello');
```

אכן מודפס למסך:

The screenshot shows a software interface with a toolbar at the top containing 'SQL', 'Output', and 'Statistics' tabs. The 'Output' tab is selected. Below the toolbar, there are buttons for 'Clear' and 'Enabled'. A dropdown menu for 'Buffer size' is set to 10000. The main area contains the text 'this worker is too busy'.

Trigger 2

עבור כל עדכון או מחיקה מטבלה T_salary , נוצרת רשומה בטבלת T_audits שיצרנו בשלב זה:

```
CREATE TABLE audits (
    audit_id          NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
    table_name        VARCHAR2(255),
    transaction_name VARCHAR2(10),
    by_user           VARCHAR2(30),
    transaction_date DATE
);
```

קוד יצירת ה :trigger

```
create or replace trigger audits
after update or delete
on t_salary
for each row
declare
    l_transaction VARCHAR2(10);
begin
    l_transaction := CASE
        WHEN UPDATING THEN 'UPDATE'
        WHEN DELETING THEN 'DELETE'
    END;

    -- insert a row into the audit table
    INSERT INTO T_audits (table_name, transaction_name, by_user,
transaction_date)
        VALUES('salary', l_transaction, USER, SYSDATE);
end;
```

כעת נריץ את הטריגר באמצעות הפעלת update על T_salary :

```
update T_salary
set val = 3000
where emp_id = 280;
commit;
```

לפניהם:

```
SELECT * FROM T_audits;
```

| | AUDIT_ID | TABLE_NAME | TRANSACTION_NAME | BY_USER | TRANSACTION_DATE |
|--|----------|------------|------------------|---------|------------------|
| | | | | | |

אחריהם:

```
SELECT * FROM T_audits;
```

| | AUDIT_ID | TABLE_NAME | TRANSACTION_NAME | BY_USER | TRANSACTION_DATE |
|---|----------|------------|------------------|---------|---------------------|
| ▶ | 1 | salary | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:12:01 |

באוטו אופן יצרנו triggers דומים לטבלאות נוספות. לאחר הריצת הפקודות הבאות:

```
update T_salary
set val = 3000
where emp_id = 280;

update T_role
set Role_desc = 'this is good'
where role_id = 2636;

update t_Employee
set work_phone = 34582673
where emp_id = 5;

update T_address
set house_num = 56
where addr_id = 4723;

DELETE FROM T_role WHERE role_id = 679;

update T_person
set citizenship = 'Japan'
where idperson = 373991554;

commit;
```

הטבלה T_audits מכילה:

SELECT * FROM T_audits;

| | AUDIT_ID | TABLE_NAME | TRANSACTION_NAME | BY_USER | TRANSACTION_DATE |
|---|----------|------------|------------------|---------|---------------------|
| 1 | 1 | salary | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:12:01 |
| 2 | 2 | salary | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:31:36 |
| 3 | 3 | employee | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:31:36 |
| 4 | 5 | Address | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:32:28 |
| 5 | 8 | salary | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:40:18 |
| 6 | 9 | employee | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:40:18 |
| 7 | 10 | Address | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:40:18 |
| 8 | 11 | person | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:43:49 |
| 9 | 12 | role | UPDATE | ARIEL | 15/06/2021 18:44:46 |

יצירת exceptions

Exception 1

בפרוצדורה היוצרת תלוש משכורת חדש לעובד ספציפי נזרקת חריגה במידה והסטודנט של האדם עבورو רוצים ליצור תלוש משכורת אינו פועל (Dead או 0).

```
create or replace procedure add_salary_reports_monthly(in_sal_date in date,p_emp_id in integer) is

p_sal_val T_emprole.Sal_Val%type;
invalid_person EXCEPTION;
p_status T_person.Status%type;

begin
    select status into p_status
    from T_person NATURAL JOIN T_employee
    where emp_id = p_emp_id;
    if p_status = '0' or p_status = 'Dead' then
        RAISE invalid_person;
    else
        select sum(sal_val) into p_sal_val
        from t_Emprole
        where emp_id = p_emp_id;
        insert into T_salary(Emp_Id, Sal_Date, val)
        values (p_emp_id, in_sal_date, p_sal_val);
        commit;
    end if;
EXCEPTION
    WHEN invalid_person THEN
        raise_application_error(-20100, 'this person has no valid status');
end add_salary_reports_monthly;
```

נוקח לדוגמה אדם עם idperson 425, ונוקרא לפורצתורה שתיצור תלוש משכורת עבורו. ה idemp ใน ג"כ 425.

| SELECT * FROM T_Person; | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------|------------|-----------|----------------|---------|---------|-------|-------|--------|------|--------|--------|----------|------|
| | IDPERSON | BIRTHDATE | KODGENDER | CITIZENSHIP | FNAME | LNAME | EMAIL | PHONE | STATUS | ADDR | STREET | NUMBER | POSTCODE | CITY |
| 1425 | 424 | 16/08/2000 | F | USA | Lindsey | Geldorf | ... | ... | Live | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1426 | 425 | 13/11/1996 | M | Canada | Mili | Dupree | ... | ... | Dead | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1427 | 426 | 03/09/1983 | F | USA | Kelly | DeVita | ... | ... | Live | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1428 | 427 | 10/02/1997 | M | United Kingdom | Carrie | Clooney | ... | ... | Dead | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1429 | 428 | 02/07/1977 | F | USA | Lee | Swayze | ... | ... | Live | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1430 | 429 | 17/12/1990 | M | United Kingdom | Wayne | Perlman | ... | ... | Live | ... | ... | ... | ... | ... |

הרצה נ Test

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. At the top, there are tabs for 'Test script', 'DBMS Output', 'Statistics', 'Profiler', and 'Trace'. Below the tabs is a toolbar with various icons. The main area contains a code editor with the following PL/SQL script:

```

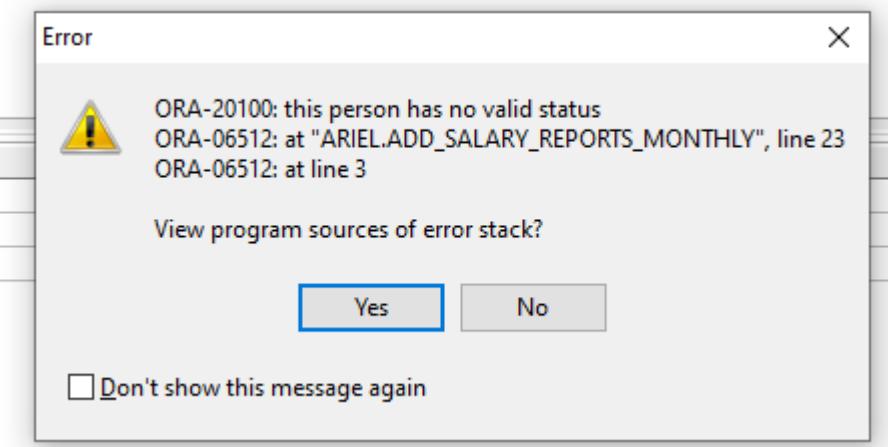
1 begin
2     -- Call the procedure
3     add_salary_reports_monthly(in_sal_date => :in_sal_date,
4                                     p_emp_id => :p_emp_id);
5 end;

```

Below the code editor is a table titled 'Variable' with two rows:

| | Variable | Type | Value |
|-------------------------------------|-------------|-------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | in_sal_date | Date | 02/04/2021 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | p_emp_id | Float | 425 |
| * | | | |

והנה מתקבלת הודעה החറיגה:



Exception 2

הוספנו חריגה ל trigger הראשון, שבמידה והעובד שמכניסים לפרויקט חדש עם מזון
mdi אז תיזרק חריגה על כר.

```

create or replace trigger check_emp
before insert
on t_job_review
for each row

declare
now date;
num_of_projs integer;
is_in_that_proj integer;
too_busy EXCEPTION;

begin
select TRUNC(SYSDATE) into now
FROM DUAL;

select count(distinct proj_name) into num_of_projs
from t_Job_Review
where emp_id = :new.emp_id and job_id not in
(select job_id from t_Job_Review where emp_id = :new.emp_id and end_date
< now);

select count(distinct proj_name) into is_in_that_proj
from t_job_review
where emp_id = :new.emp_id and proj_name = :new.proj_name;

if (is_in_that_proj = 0) and (num_of_projs >= 4) then
    RAISE too_busy;
end if;
EXCEPTION
    WHEN too_busy THEN
        raise_application_error(-20101, 'this worker is too busy');
end check_emp;

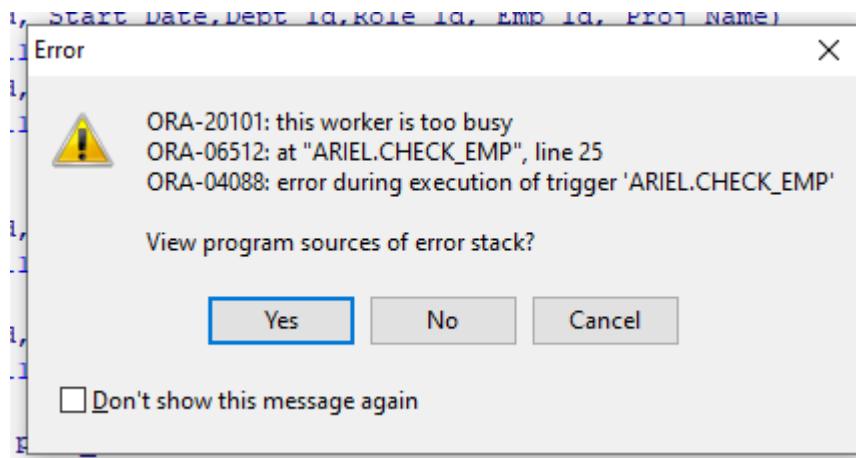
```

כעת נראה שבהרצתה הכנסה של עובד 930 לפרויקט חדש קופצת ההתראה.

```

insert into t_Job_Review(Job_Id, Start_Date,Dept_Id,Role_Id, Emp_Id,
Proj_Name)
values (325, '17-JUN-2021', 3011, 2110, 930, 'find');

```



ואכן הוא לא נכון לreview

| | JOB_ID | START_DATE | END_DATE | PROGRESS | DEPT_ID | ROLE_ID | EMP_ID | PROJ_NAME |
|---|--------|------------|------------|------------|--------------------|---------|--------|----------------|
| ▶ | 1 | 312 | 01/01/2018 | 02/03/2018 | confirm the covid | 3011 | 2110 | 5011 jojo |
| | 2 | 313 | 01/01/2002 | 02/03/2002 | finish the project | 5012 | 9095 | 2 lala |
| | 3 | 314 | 06/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 injections |
| | 4 | 314 | 06/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 280 injections |
| | 5 | 314 | 06/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 893 injections |
| | 6 | 315 | 06/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 injections |
| | 7 | 316 | 06/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 injections |
| | 8 | 317 | 17/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 help |
| | 9 | 318 | 17/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 goto |
| | 10 | 319 | 17/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 make |
| | 11 | 320 | 17/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 make |
| | 12 | 318 | 17/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 280 goto |
| | 13 | 324 | 17/06/2021 | ... | ... | 3011 | 2110 | 930 hello |