דו"ח מיני פרוייקט בבסיסי נתונים

10/08/2020

אביתר רביבו
203148564

אליסף אלבז
308478098

שלב איחוד הטבלאות

בשלב זה נדרשנו לאחד את הטבלאות, בין אגף משאבי אנוש במשרד הבריאות לבין אגף גריאטריה.

אגף הגריאטריה במשרד הבריאות אחראי על תחום הגריאטריה והמחלות הממושכות במוסדות אישפוז גריאטריים, בבתי חולים הכללים, ובקהילה.

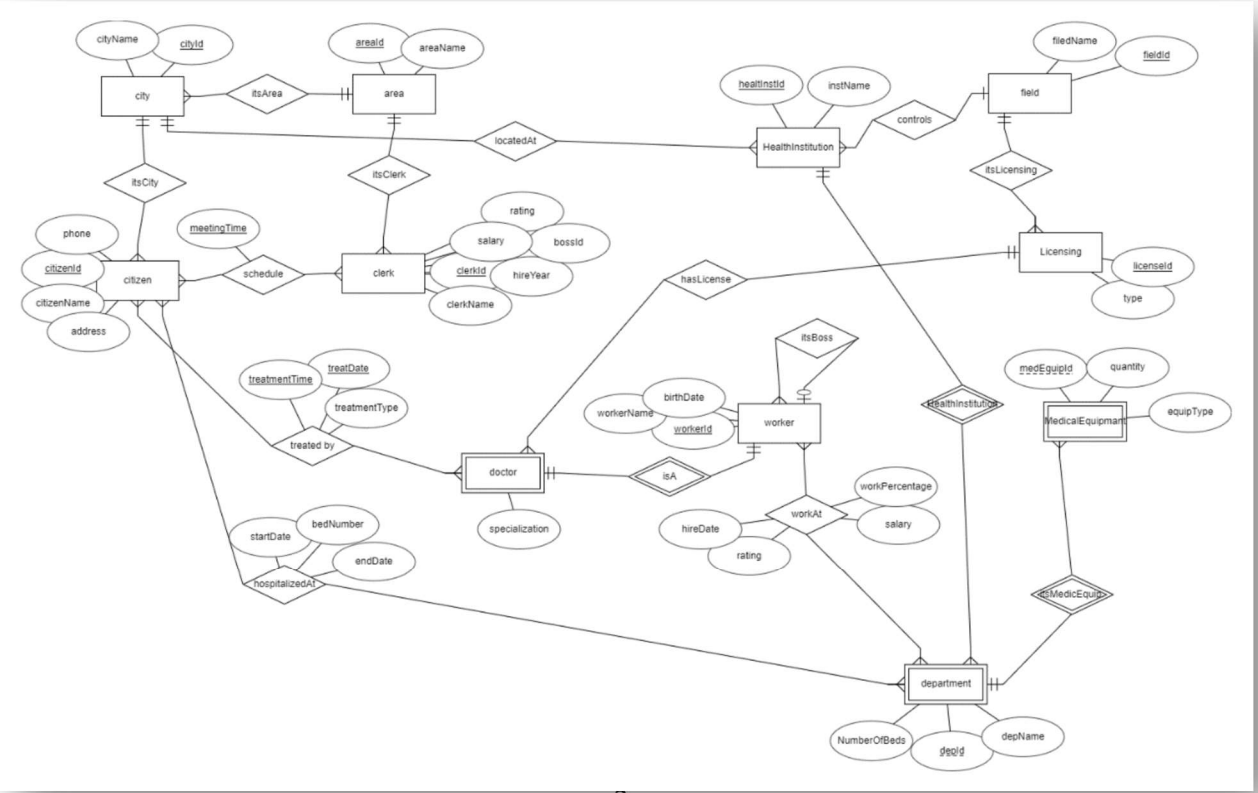
תיאור קבוצה B

אגף הגריאטריה מחולק למחלקות הבאות:

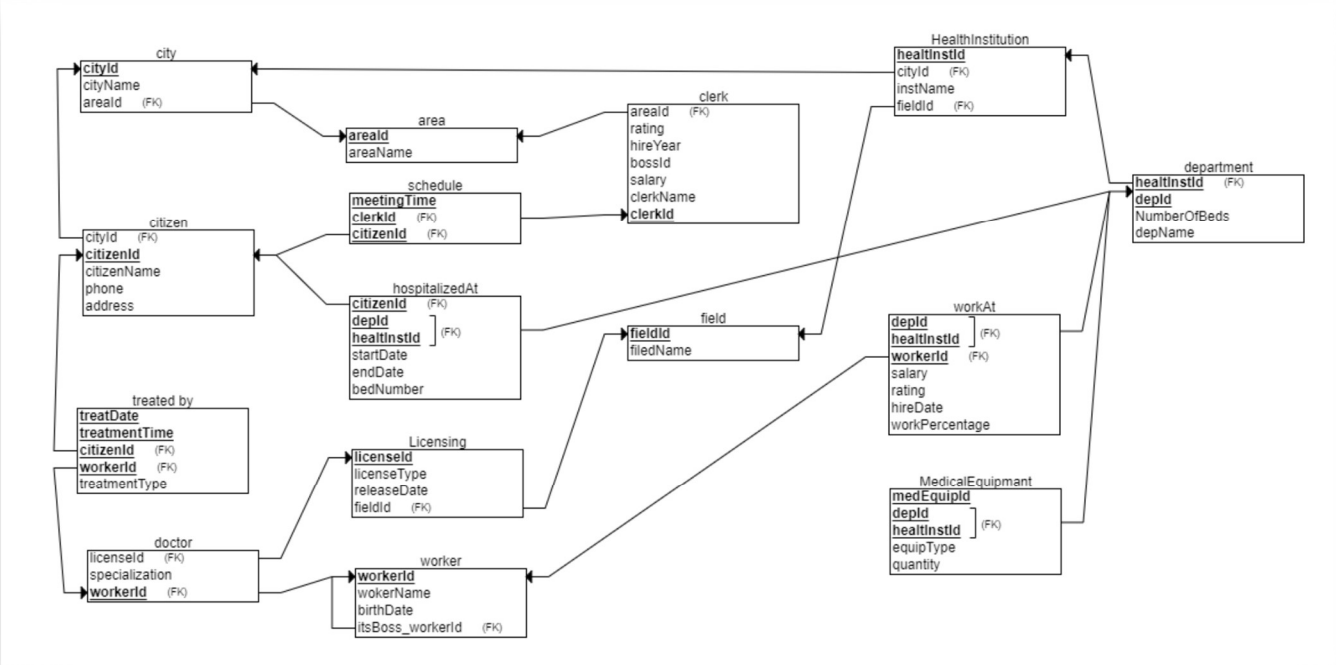
1. אגף התכנון
2. תכנון ומדיניות
3. פיתוח שירותים ופיתוח כ"א
4. קביעת סטנדרטים ונהלים מקצועיים
5. רישוי
6. פיקוח
7. בקרה ופיתוח אמצעי אכיפה

ההתמקדות במימוש מאגר הנתונים של האגף היא באגף הגריאטריה, כאשר הוא יוצג ע"י מספר ישויות וקשרים השייכים לאותו אגף.

תרשים ERD-B



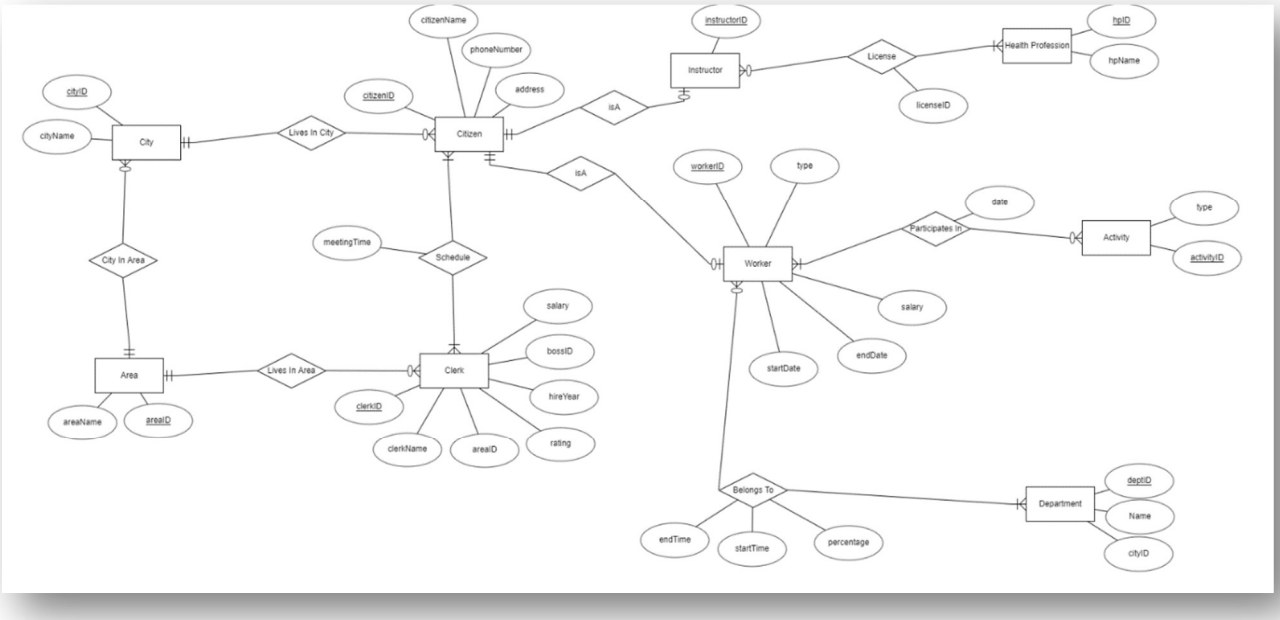
תרשים DSD-B



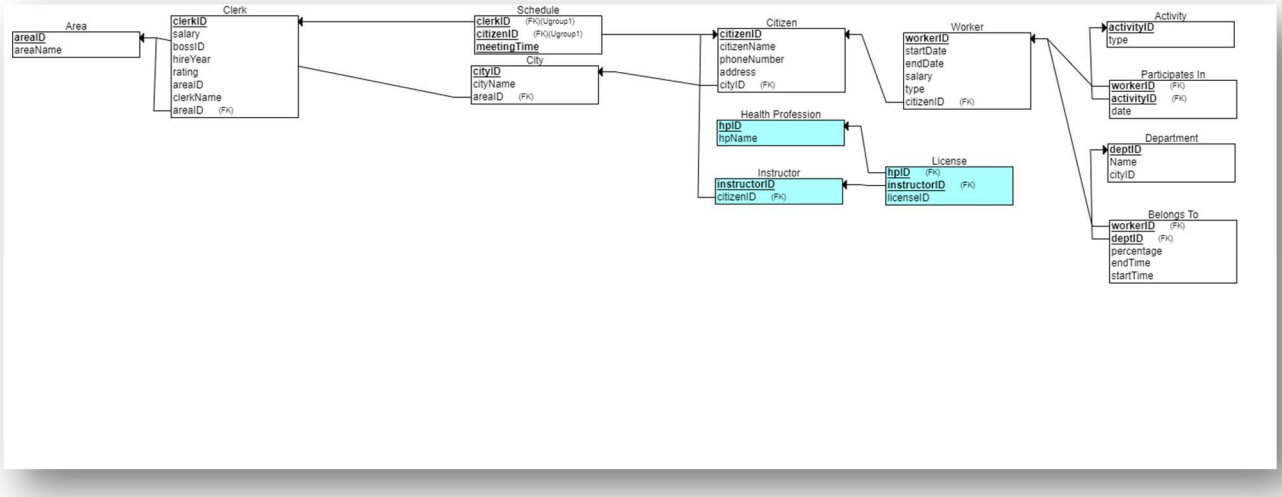
תיאור קבוצהE (אגף משאבי אנוש)

קבוצה E היא הקבוצה שאחראית על אגף משאבי אנוש במשרד הבריאות, הכולל תכנון כוח אדם, גמלאות, ורווחת העובדים.

להלן ERD של קבוצה E:

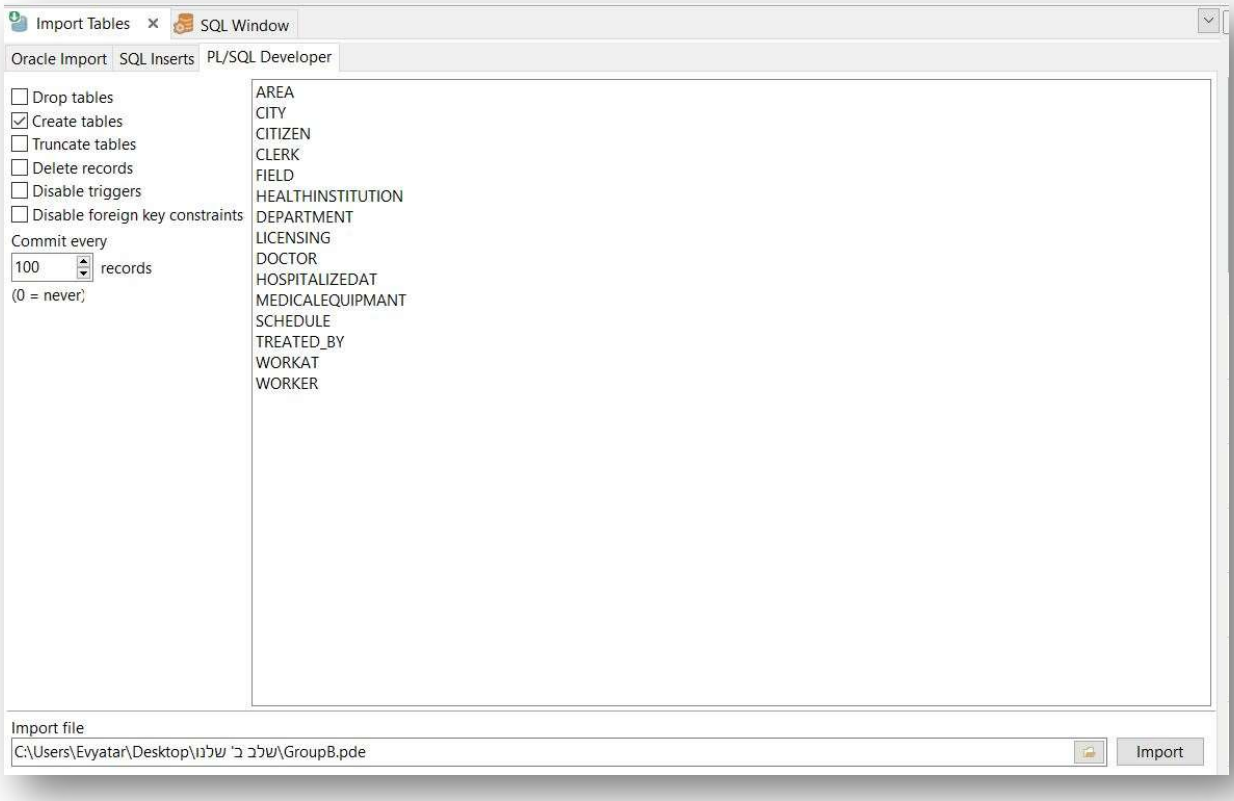


DSD:

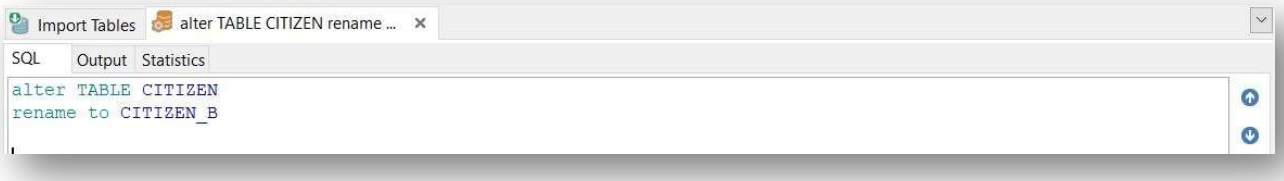


יבוא הטבלאות מ2 הקבוצות:

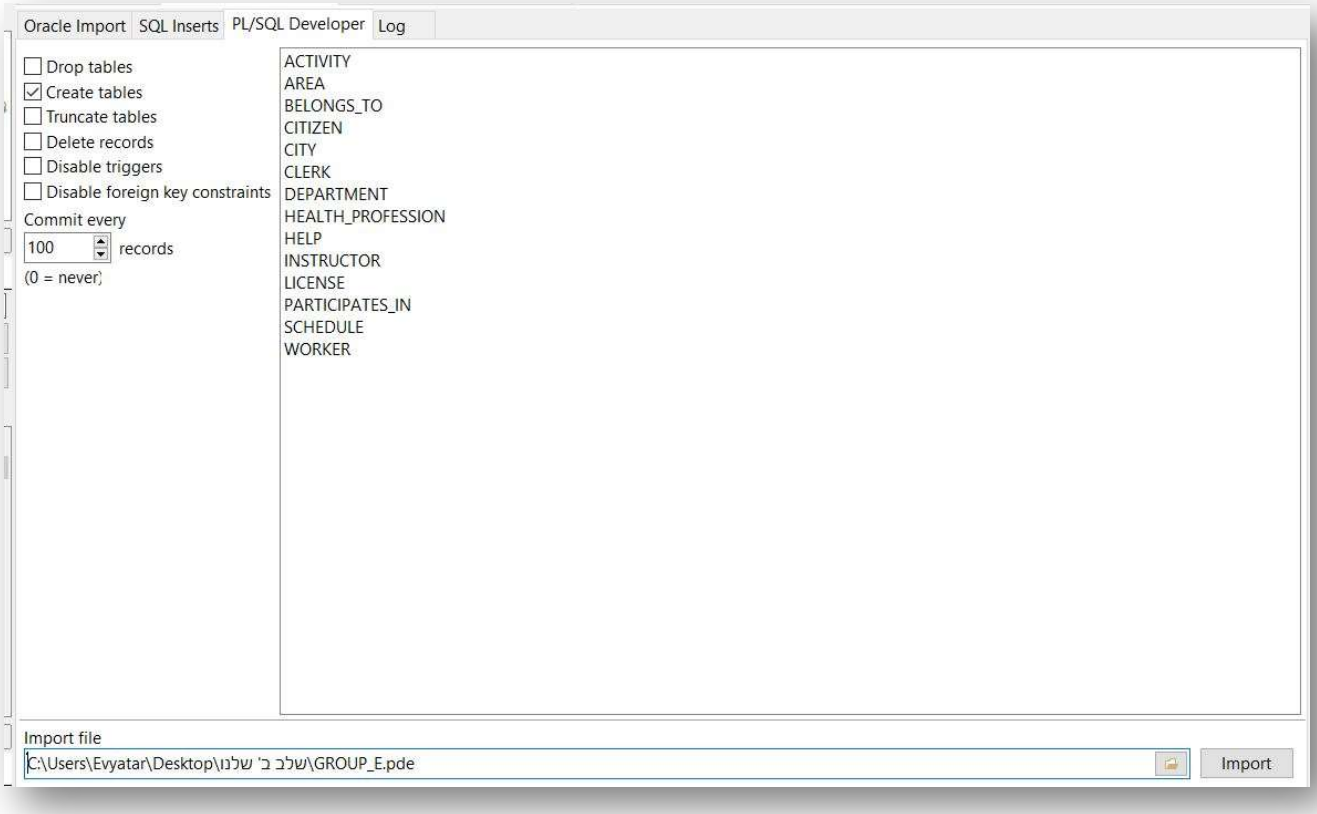
יבוא טבלת אגף B (גריאטריה)



נדרשנו לשנות את השם לטבלאות המשותפות ולכן לכל טבלה משותפת, נוסיף B_
(area,cleck,city,citizen,schedule,worker,department)



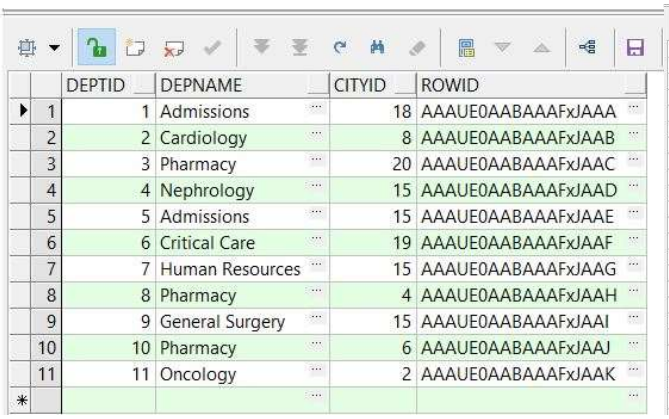
יבוא טבלאות קבוצה E



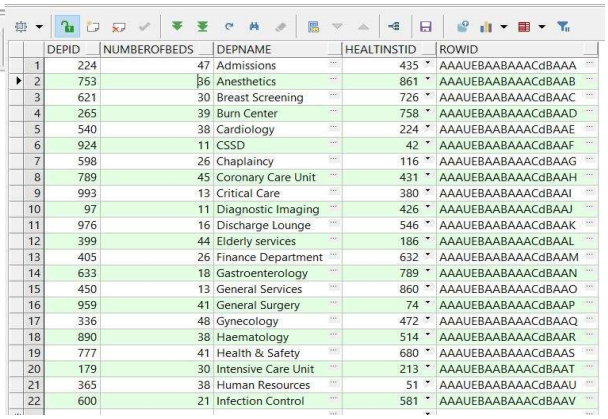
השוואות בין הטבלאות ותיקונים נדרשים:

ישנן טבלאות משותפות שנדרש לבצע התאמה בינהן על מנת שהסכמה תהיה תואמת ונוכל לבצע בינהן איחוד.

בין 2 הקבוצות ישנה טבלה אחת (department) משותפת המכילה עמודות נוספות. יש לבצע התאמה כנדרש.(הוספת עמודות ושינוי השמות בהתאם)



	DEPTID	DEPNAME	CITYID	ROWID
1	1	Admissions	18	AAAUE0AABAAAFxJAAA
2	2	Cardiology	8	AAAUE0AABAAAFxJAAB
3	3	Pharmacy	20	AAAUE0AABAAAFxJAAC
4	4	Nephrology	15	AAAUE0AABAAAFxJAAD
5	5	Admissions	15	AAAUE0AABAAAFxJAAE
6	6	Critical Care	19	AAAUE0AABAAAFxJAAF
7	7	Human Resources	15	AAAUE0AABAAAFxJAAG
8	8	Pharmacy	4	AAAUE0AABAAAFxJAAH
9	9	General Surgery	15	AAAUE0AABAAAFxJAAI
10	10	Pharmacy	6	AAAUE0AABAAAFxJAAJ
11	11	Oncology	2	AAAUE0AABAAAFxJAAK



	DEPID	NUMBEROFBEDS	DEPNAME	HEALTINSTID	ROWID
1	224	47	Admissions	435	AAAUEBAABAAACdBAAA
2	753	86	Anesthetics	861	AAAUEBAABAAACdBAAB
3	621	30	Breast Screening	726	AAAUEBAABAAACdBAAC
4	265	39	Burn Center	758	AAAUEBAABAAACdBAAD
5	540	38	Cardiology	224	AAAUEBAABAAACdBAAE
6	924	11	CSSD	42	AAAUEBAABAAACdBAAF
7	598	26	Chaplaincy	116	AAAUEBAABAAACdBAAG
8	789	45	Coronary Care Unit	431	AAAUEBAABAAACdBAAH
9	993	13	Critical Care	380	AAAUEBAABAAACdBAAI
10	97	11	Diagnostic Imaging	426	AAAUEBAABAAACdBAAJ
11	976	16	Discharge Lounge	546	AAAUEBAABAAACdBAAK
12	399	44	Elderly services	186	AAAUEBAABAAACdBAAL
13	405	26	Finance Department	632	AAAUEBAABAAACdBAAM
14	633	18	Gastroenterology	789	AAAUEBAABAAACdBAAN
15	450	13	General Services	860	AAAUEBAABAAACdBAAO
16	959	41	General Surgery	74	AAAUEBAABAAACdBAAP
17	336	48	Gynecology	472	AAAUEBAABAAACdBAAQ
18	890	38	Haematology	514	AAAUEBAABAAACdBAAR
19	777	41	Health & Safety	680	AAAUEBAABAAACdBAAS
20	179	30	Intensive Care Unit	213	AAAUEBAABAAACdBAAT
21	365	38	Human Resources	51	AAAUEBAABAAACdBAAU
22	600	21	Infection Control	581	AAAUEBAABAAACdBAAV

ניתן לראות כי בטבלה הימנית יש 2 תכונות נוספות מהטבלה השמאלית ולכן נוסיף אותן בהתאם. כמו כן , עמודת הID אינה זהה בשם ונדרש לבצע שינוי שם לעמודה זו מDEPTID לDEPID.

בנוסף בטבלה השמאלית יש תכונה שאינה מופיעה בטבלה הימנית ונוסיף אותה בטבלה הימנית.

שינוי שם העמודה:

SQL | Output | Statistics

```
alter table
   DEPARTMENT
rename column
   DEPTID
TO
   DEPID;
```

הוספת עמודות:

SQL | Output | Statistics

```
ALTER TABLE DEPARTMENT
  ADD NUMBEROFBEDS INTEGER;
```

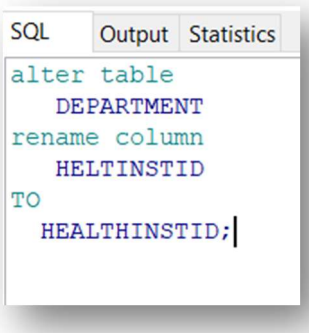
SQL | Output | Statistics

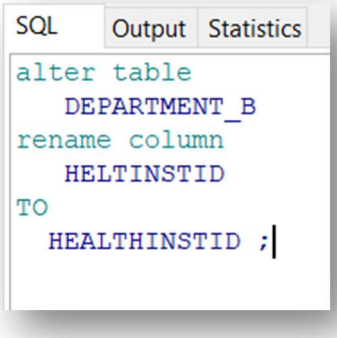
```
ALTER TABLE DEPARTMENT
  ADD  HELTINSTID INTEGER;
```

SQL | Output | Statistics

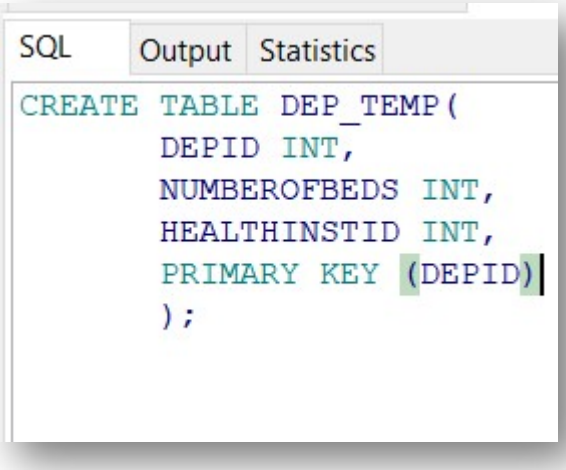
```
ALTER TABLE DEPARTMENT_B
ADD CITYID INTEGER;
```

נתקן את שמות השדות ב2 הטבלאות לhealthinstid



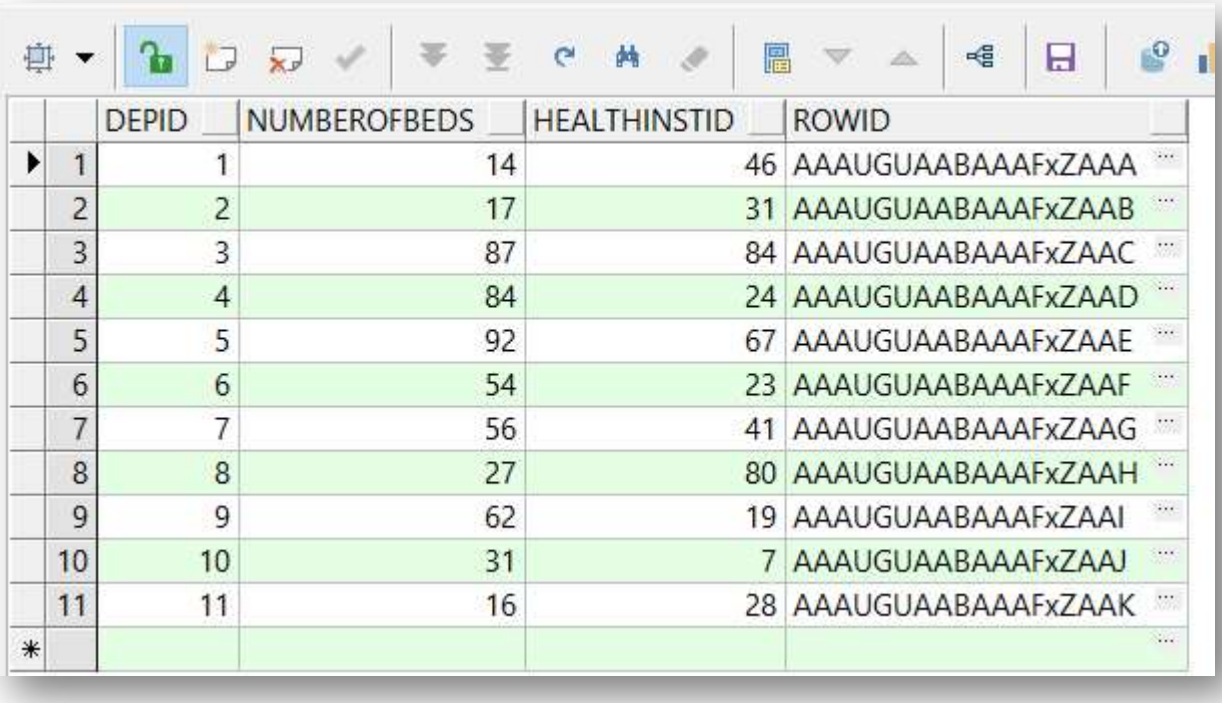


ניצור טבלה חדשה לאיכלוס 2 העמודות החדשות



נאכלס את הטבלה הזמנית DEP_TEMP ע"י data-generator ולאחר מכן נאחד בין הטבלה הזמנית לdepartment

להלן התוצאה (department)-



	DEPID	NUMBEROFBEDS	HEALTHINSTID	ROWID
1	1	14	46	AAAUGUAABAAAFxZAAA
2	2	17	31	AAAUGUAABAAAFxZAAB
3	3	87	84	AAAUGUAABAAAFxZAAC
4	4	84	24	AAAUGUAABAAAFxZAAD
5	5	92	67	AAAUGUAABAAAFxZAAE
6	6	54	23	AAAUGUAABAAAFxZAAF
7	7	56	41	AAAUGUAABAAAFxZAAG
8	8	27	80	AAAUGUAABAAAFxZAAH
9	9	62	19	AAAUGUAABAAAFxZAAI
10	10	31	7	AAAUGUAABAAAFxZAAJ
11	11	16	28	AAAUGUAABAAAFxZAAK

בנוסף , נשנה את שם העמודה HEALTINSTID מהטבלה HEALTHINSTITUTION ל HEALTHINSTID

SQL Output Statistics

```
alter table
      HEALTHINSTITUTION
rename column
       HEALTINSTID
TO
       HEALTHINSTID
```

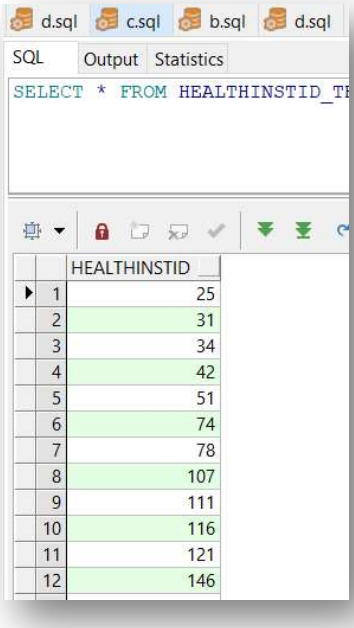
לא ניתן להשתמש במחולל הנתונים המובנה להוספת תכונה אחת בשורות קיימות, לכן יצרנו טבלת עזר זמנית עם ID ומתוכה שלפנו את הIDs לטבלת המחלקות.

יצירת טבלת HEALTHINSTID_TEMP:

SQL Output Statistics

```
CREATE TABLE HEALTHINSTID_TEMP(
       HEALTHINSTID number(3) NOT NULL,
       PRIMARY KEY (HEALTHINSTID),
       FOREIGN KEY (HEALTHINSTID) REFERENCES HEALTHINSTITUTION (HEALTHINSTID)
);
```

הכנסת עמודת HEALTHINSTID הנמצאת בטבלה HEALTHINSTITUTION לעמודת HEALTHINSTID הנמצאת בטבלה HEALTHINSTID_TEMP (העמודה היחידה בטבלה זו).



	HEALTHINSTID
1	25
2	31
3	34
4	42
5	51
6	74
7	78
8	107
9	111
10	116
11	121
12	146

כעת נאכלס את הטבלה לפי healthinstitution ו-department:

	DEPID	DEPNAME	CITYID	NUMBEROFBEDS	HEALTHINSTID	ROWID
1	1	Admissions	18	32	435	AAAUE0AABAAAFxJAAA
2	2	Cardiology	8	29	427	AAAUE0AABAAAFxJAAB
3	3	Pharmacy	20	11	861	AAAUE0AABAAAFxJAAC
4	4	Nephrology	15	21	726	AAAUE0AABAAAFxJAAD
5	5	Admissions	15	34	758	AAAUE0AABAAAFxJAAE
6	6	Critical Care	19	23	224	AAAUE0AABAAAFxJAAF
7	7	Human Resources	15	7	42	AAAUE0AABAAAFxJAAG
8	8	Pharmacy	4	14	116	AAAUE0AABAAAFxJAAH
9	9	General Surgery	15	17	431	AAAUE0AABAAAFxJAAI
10	10	Pharmacy	6	9	380	AAAUE0AABAAAFxJAAJ
11	11	Oncology	2	25	426	AAAUE0AABAAAFxJAAK

נמשיך לטבלאות הבאות -

בטבלת CITIZEN , תכונת מספר הפלאפון שונה בשם שלה ולכן נדרש לשנותה.

טבלה CITIZEN:

	CITIZENID	CITIZENNAME	PHONENUMBER	ADDRESS	CITYID	ROWID
1	1	Clint David	00523206895	75 Badalucco Road	7	AAAUEZAABAAADPJAAA
2	2	Brad Bruce	00534389353	63 Julia	28	AAAUEZAABAAADPJAAB
3	3	Edgar Bello	00547364264	895 Rubinek Road	5	AAAUEZAABAAADPJAAC

טבלה CITIZEN_B:

	CITIZENID	CITIZENNAME	PHONE	ADDRESS	CITYID	ROWID
1	708262840	Diamond Olson	(681) 485-9113	61 Beach Avenue	100	AAAUD5AABAAACUJAAA
2	189811489	Maritza Marks	(640) 612-8540	107 Pegasus Street	101	AAAUD5AABAAACUJAAB
3	467351472	Kennedy Chen	(887) 507-7157	82 Judge Avenue	102	AAAUD5AABAAACUJAAC
4	152874477	Anthony Davila	(640) 927-4303	25 Mason Row	103	AAAUD5AABAAACUJAAD
5	590564086	Payton Sloan	(363) 800-8519	14 Hope Row	104	AAAUD5AABAAACUJAAE

נבצע שינוי:

SQL Output Statistics

```
ALTER TABLE CITIZEN_B
RENAME COLUMN
        PHONE
TO
        PHONENUMBER;
```

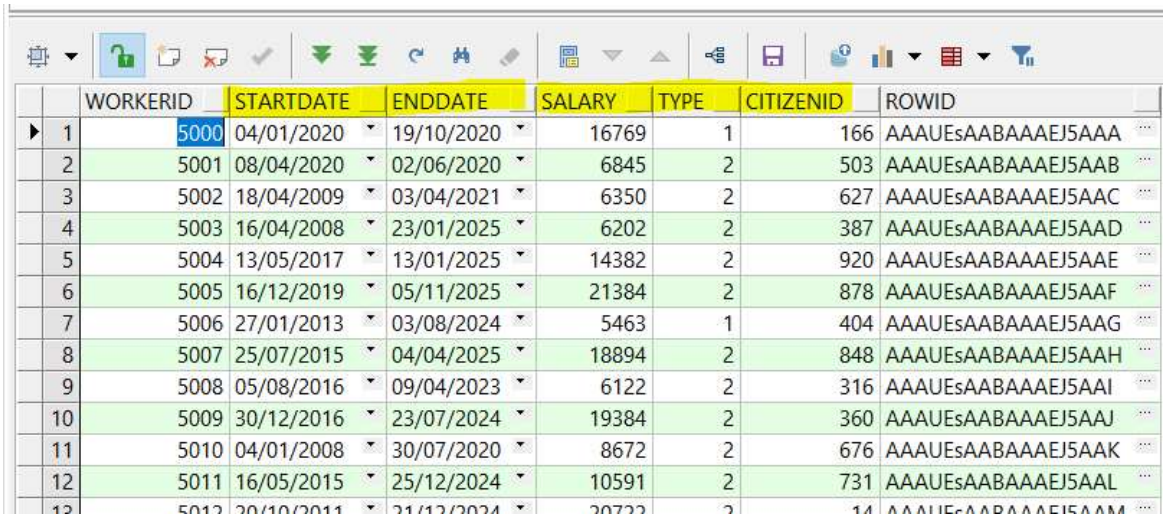
תוצאת השינוי:

	CITIZENID	CITIZENNAME	PHONENUMBER	ADDRESS	CITYID	ROWID
1	708262840	Diamond Olson	(681) 485-9113	61 Beach Avenue	100	AAAUD5AABAAACUJAAA
2	189811489	Maritza Marks	(640) 612-8540	107 Pegasus Street	101	AAAUD5AABAAACUJAAB
3	467351472	Kennedy Chen	(887) 507-7157	82 Judge Avenue	102	AAAUD5AABAAACUJAAC
4	152874477	Anthony Davila	(640) 927-4303	25 Mason Row	103	AAAUD5AABAAACUJAAD
5	590564086	Payton Sloan	(363) 800-8519	14 Hope Row	104	AAAUD5AABAAACUJAAE

טבלת WORKER:

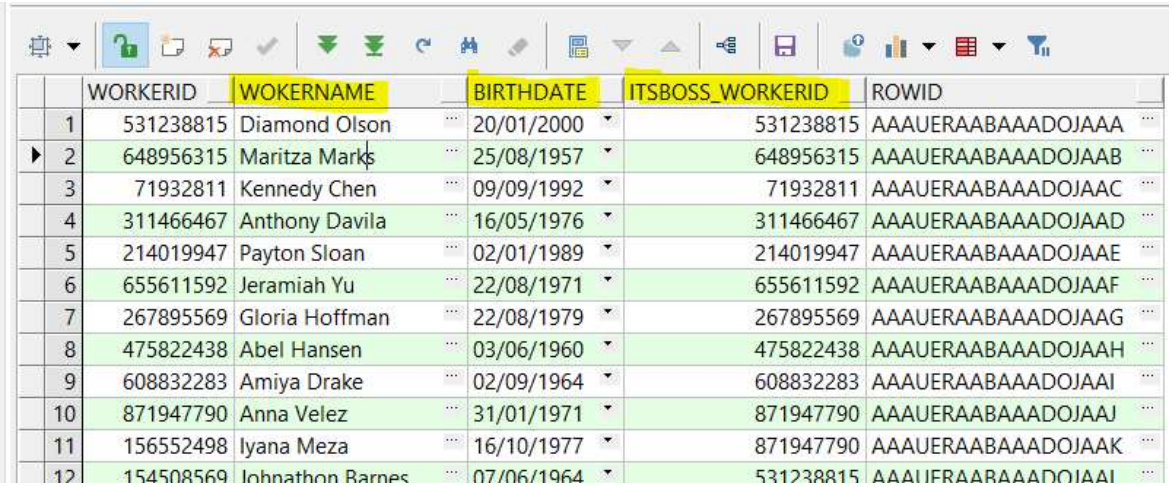
בטבלה המשותפת WORKER ישנן אי התאמות בשדות כפי שניתן לראות –

- WORKER



	WORKERID	STARTDATE	ENDDATE	SALARY	TYPE	CITIZENID	ROWID
1	5000	04/01/2020	19/10/2020	16769	1	166	AAAUEsAABAAAEJ5AAA
2	5001	08/04/2020	02/06/2020	6845	2	503	AAAUEsAABAAAEJ5AAB
3	5002	18/04/2009	03/04/2021	6350	2	627	AAAUEsAABAAAEJ5AAC
4	5003	16/04/2008	23/01/2025	6202	2	387	AAAUEsAABAAAEJ5AAD
5	5004	13/05/2017	13/01/2025	14382	2	920	AAAUEsAABAAAEJ5AAE
6	5005	16/12/2019	05/11/2025	21384	2	878	AAAUEsAABAAAEJ5AAF
7	5006	27/01/2013	03/08/2024	5463	1	404	AAAUEsAABAAAEJ5AAG
8	5007	25/07/2015	04/04/2025	18894	2	848	AAAUEsAABAAAEJ5AAH
9	5008	05/08/2016	09/04/2023	6122	2	316	AAAUEsAABAAAEJ5AAI
10	5009	30/12/2016	23/07/2024	19384	2	360	AAAUEsAABAAAEJ5AAJ
11	5010	04/01/2008	30/07/2020	8672	2	676	AAAUEsAABAAAEJ5AAK
12	5011	16/05/2015	25/12/2024	10591	2	731	AAAUEsAABAAAEJ5AAL

- WORKER_B



	WORKERID	WOKERNAME	BIRTHDATE	ITSBOSS_WORKERID	ROWID
1	531238815	Diamond Olson	20/01/2000	531238815	AAAUERAABAAADOJAAA
2	648956315	Maritza Marks	25/08/1957	648956315	AAAUERAABAAADOJAAB
3	71932811	Kennedy Chen	09/09/1992	71932811	AAAUERAABAAADOJAAC
4	311466467	Anthony Davila	16/05/1976	311466467	AAAUERAABAAADOJAAD
5	214019947	Payton Sloan	02/01/1989	214019947	AAAUERAABAAADOJAAE
6	655611592	Jeramiah Yu	22/08/1971	655611592	AAAUERAABAAADOJAAF
7	267895569	Gloria Hoffman	22/08/1979	267895569	AAAUERAABAAADOJAAG
8	475822438	Abel Hansen	03/06/1960	475822438	AAAUERAABAAADOJAAH
9	608832283	Amiya Drake	02/09/1964	608832283	AAAUERAABAAADOJAAI
10	871947790	Anna Velez	31/01/1971	871947790	AAAUERAABAAADOJAAJ
11	156552498	Iyana Meza	16/10/1977	871947790	AAAUERAABAAADOJAAK

לכן נבצע תיקון ב2 הטבלאות ע"מ שיהיו תואמות זו לזו.

SQL Output Statistics

```
ALTER TABLE WORKER_B
ADD STARTDATE DATE
ADD ENDDATE DATE
ADD TYPE INTEGER
ADD CITIZENID INTEGER
ADD SALARY FLOAT;
```

SQL Output Statistics

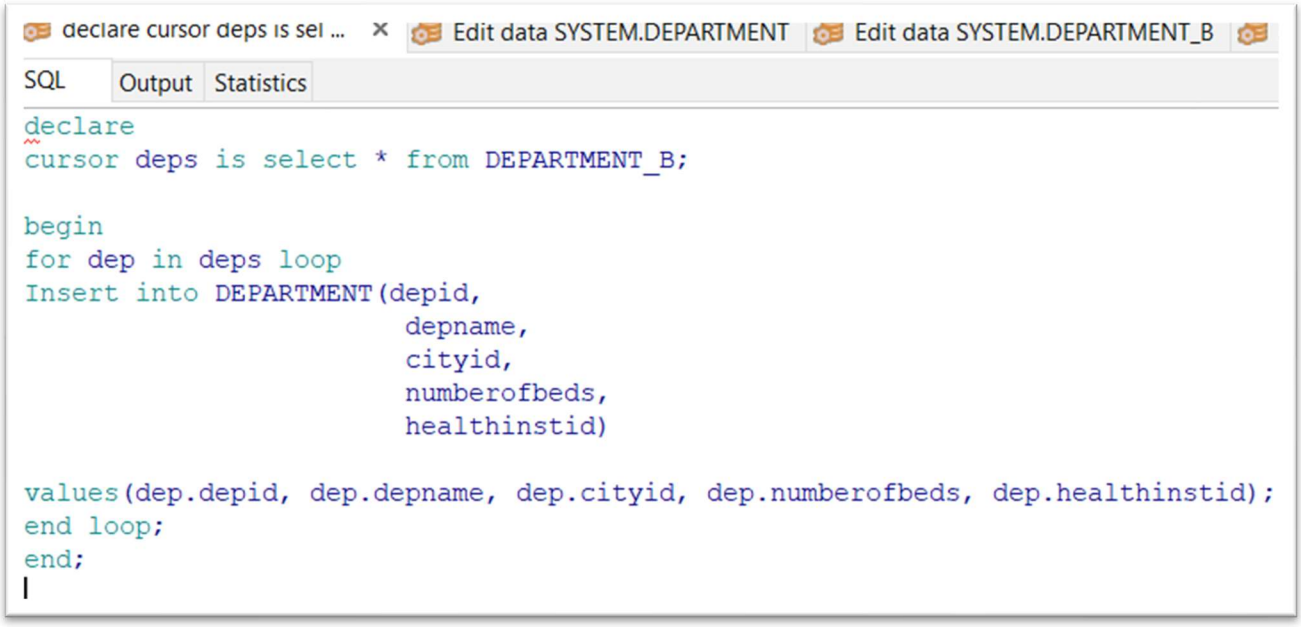
```
ALTER TABLE WORKER
ADD WOKERNAME VARCHAR2(50)
ADD BIRTHDATE DATE
ADD ITSBOSS_WORKERID NUMBER(9);
```

תוצאת האיחוד (worker):

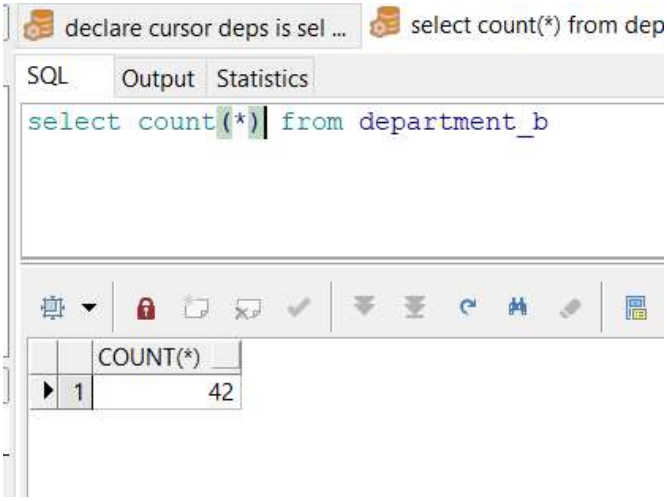
ביצוע איחוד הטבלאות:

נאחד בין טבלאות אגף משאבי אנוש במשרד הבריאות לבין טבלאות אגף גריאטריה

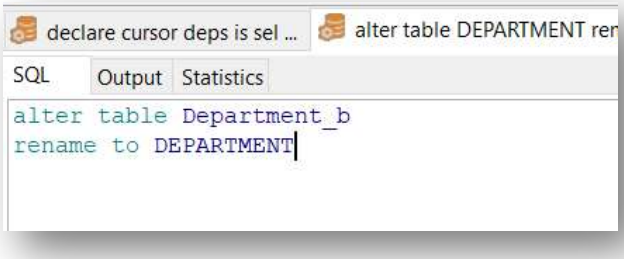
נבצע איחוד בין טבלת DEPARTMENT המכילה 11 רשומות לבין DEPARTMENT_B המכילה 31 רשומות



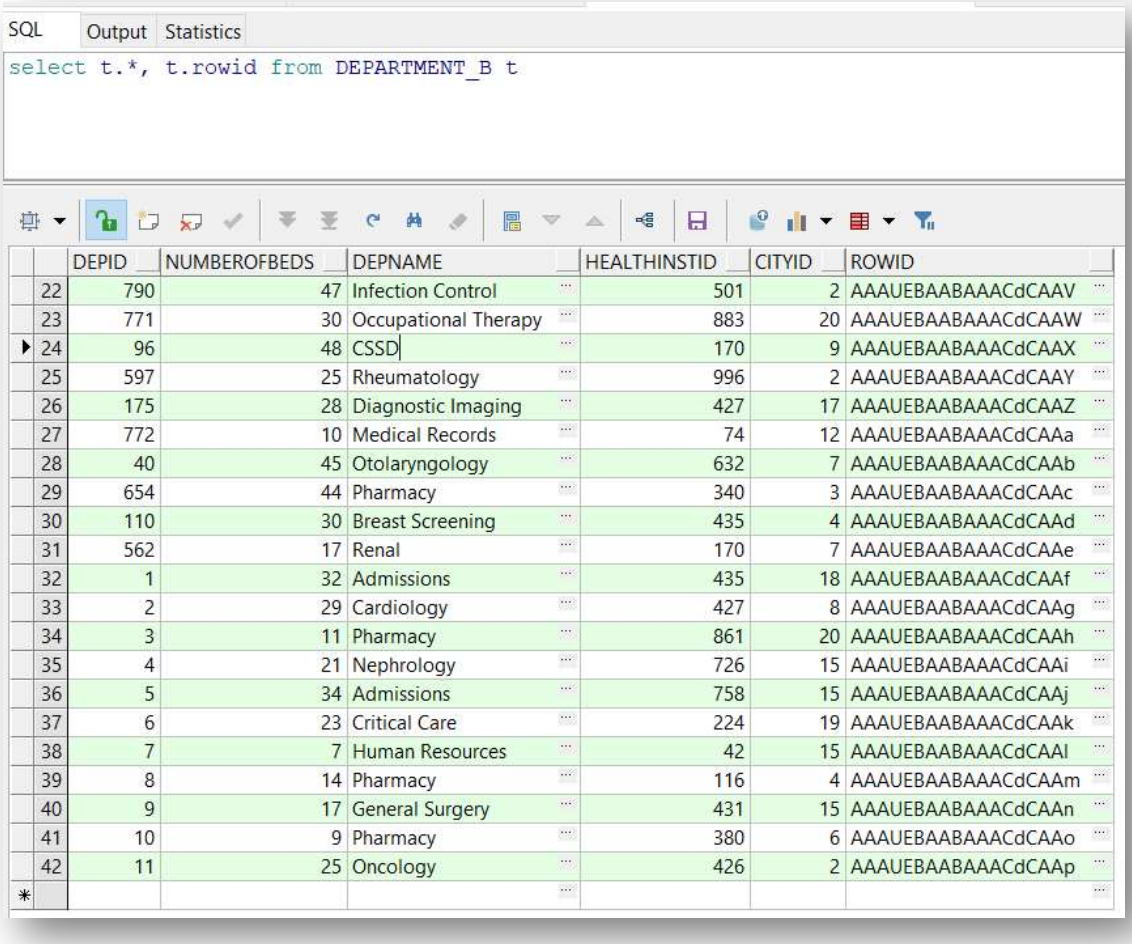
לאחר האיחוד להלן כמות הרשומות בDPEARTMENT_B



מכיוון שהכנסנו את הנתונים לתוך DEPARTMENT_B נשנה את השם חזרה לdepartment (ואת department1 למנוע התנגשות)



להלן תוצאת האיחוד –



	DEPID	NUMBEROFBEDS	DEPNAME	HEALTHINSTID	CITYID	ROWID
22	790	47	Infection Control	501	2	AAAUEBAABAAACdCAAV
23	771	30	Occupational Therapy	883	20	AAAUEBAABAAACdCAAW
24	96	48	CSSD	170	9	AAAUEBAABAAACdCAAX
25	597	25	Rheumatology	996	2	AAAUEBAABAAACdCAAY
26	175	28	Diagnostic Imaging	427	17	AAAUEBAABAAACdCAAZ
27	772	10	Medical Records	74	12	AAAUEBAABAAACdCAAa
28	40	45	Otolaryngology	632	7	AAAUEBAABAAACdCAAb
29	654	44	Pharmacy	340	3	AAAUEBAABAAACdCAAc
30	110	30	Breast Screening	435	4	AAAUEBAABAAACdCAAd
31	562	17	Renal	170	7	AAAUEBAABAAACdCAAe
32	1	32	Admissions	435	18	AAAUEBAABAAACdCAAf
33	2	29	Cardiology	427	8	AAAUEBAABAAACdCAAg
34	3	11	Pharmacy	861	20	AAAUEBAABAAACdCAAh
35	4	21	Nephrology	726	15	AAAUEBAABAAACdCAAi
36	5	34	Admissions	758	15	AAAUEBAABAAACdCAAj
37	6	23	Critical Care	224	19	AAAUEBAABAAACdCAAk
38	7	7	Human Resources	42	15	AAAUEBAABAAACdCAAl
39	8	14	Pharmacy	116	4	AAAUEBAABAAACdCAAm
40	9	17	General Surgery	431	15	AAAUEBAABAAACdCAAn
41	10	9	Pharmacy	380	6	AAAUEBAABAAACdCAAo
42	11	25	Oncology	426	2	AAAUEBAABAAACdCAAp

כמו כן בוצעו איחודים על כלל הטבלאות שיובאו, השמטנו את התיעוד מפאת חוסר רלוונטיות.

שאילתות

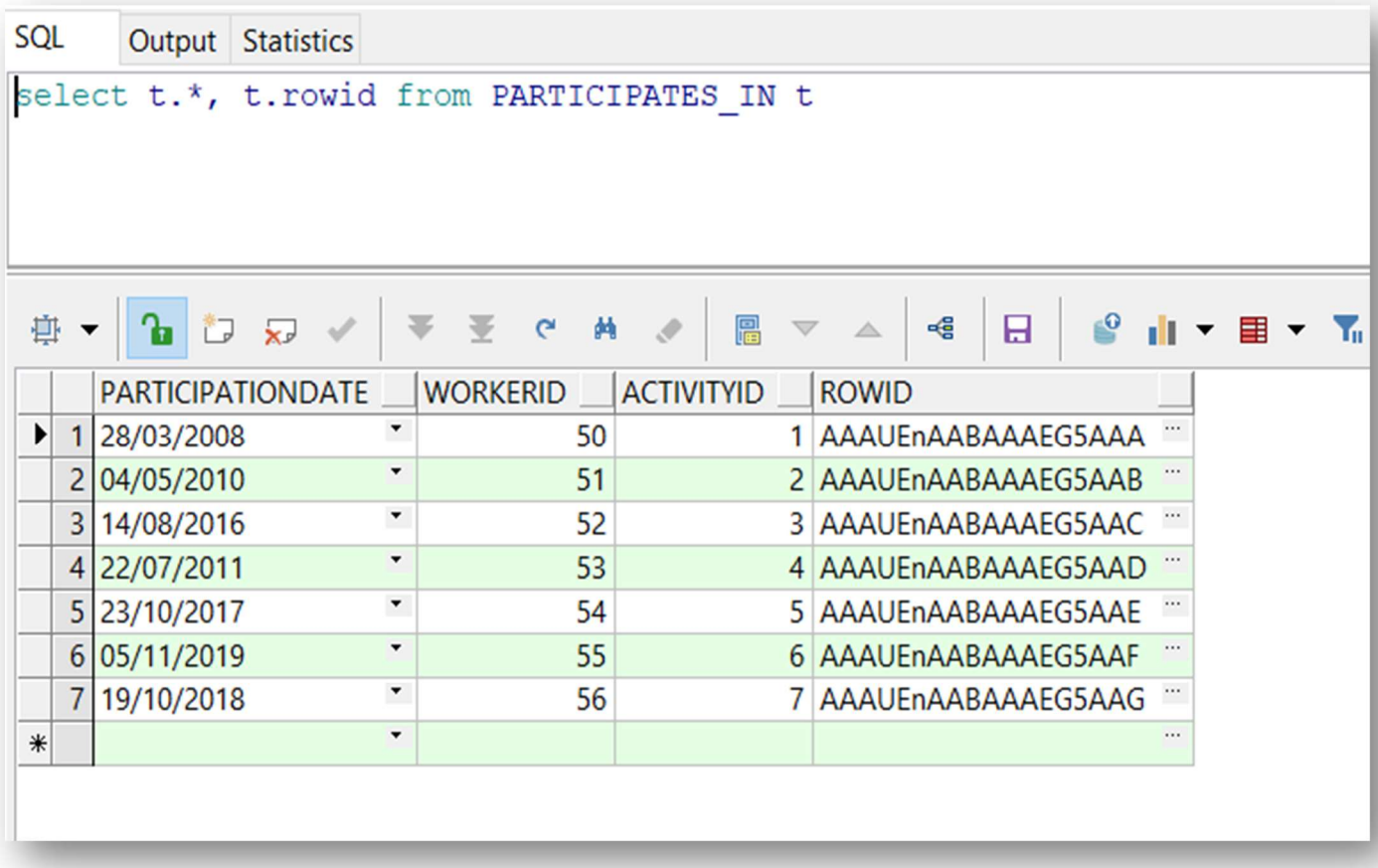
תיאור המשימה

- יצירת שאילתות על בסיס הנתונים לאחר איחוד האגפים.
- שאילתות פשוטות ומורכבות, כולל שאילתות השולפות נתונים מטבלאות השייכות לאגפים שונים.
- יצירת אינדקסים לטבלאות והשוואת זמני הרצת השאילתות לפני ואחרי האינדוקס.

1. שליפת כל הפעילויות שהתרחשו לאחר שנת 2012 במשרד הבריאות

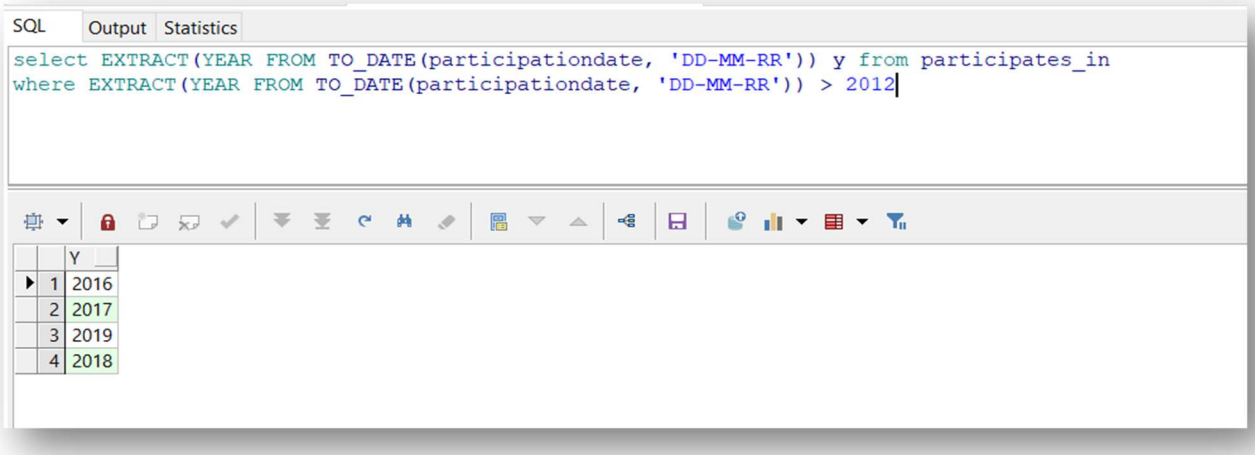
```
select EXTRACT(YEAR FROM TO_DATE(participationdate, 'DD-MM-RR')) y from
participates_in
where EXTRACT(YEAR FROM TO_DATE(participationdate, 'DD-MM-RR')) > 2012
```

הטבלה המקורית:



	PARTICIPATIONDATE	WORKERID	ACTIVITYID	ROWID
1	28/03/2008	50	1	AAAUEnAABAAAEG5AAA
2	04/05/2010	51	2	AAAUEnAABAAAEG5AAB
3	14/08/2016	52	3	AAAUEnAABAAAEG5AAC
4	22/07/2011	53	4	AAAUEnAABAAAEG5AAD
5	23/10/2017	54	5	AAAUEnAABAAAEG5AAE
6	05/11/2019	55	6	AAAUEnAABAAAEG5AAF
7	19/10/2018	56	7	AAAUEnAABAAAEG5AAG

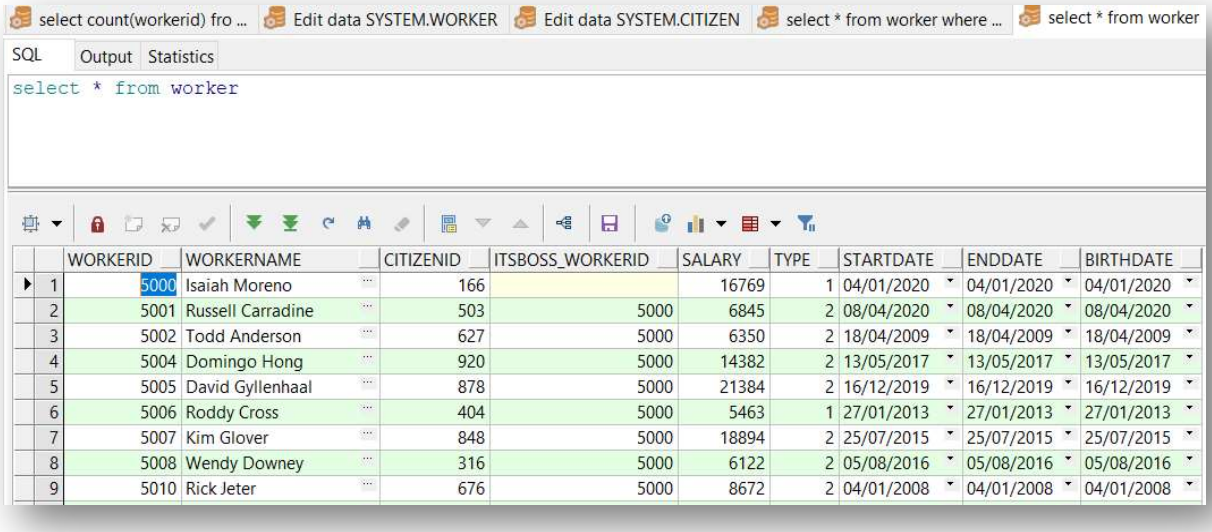
תוצאת הרצת השאילתא:



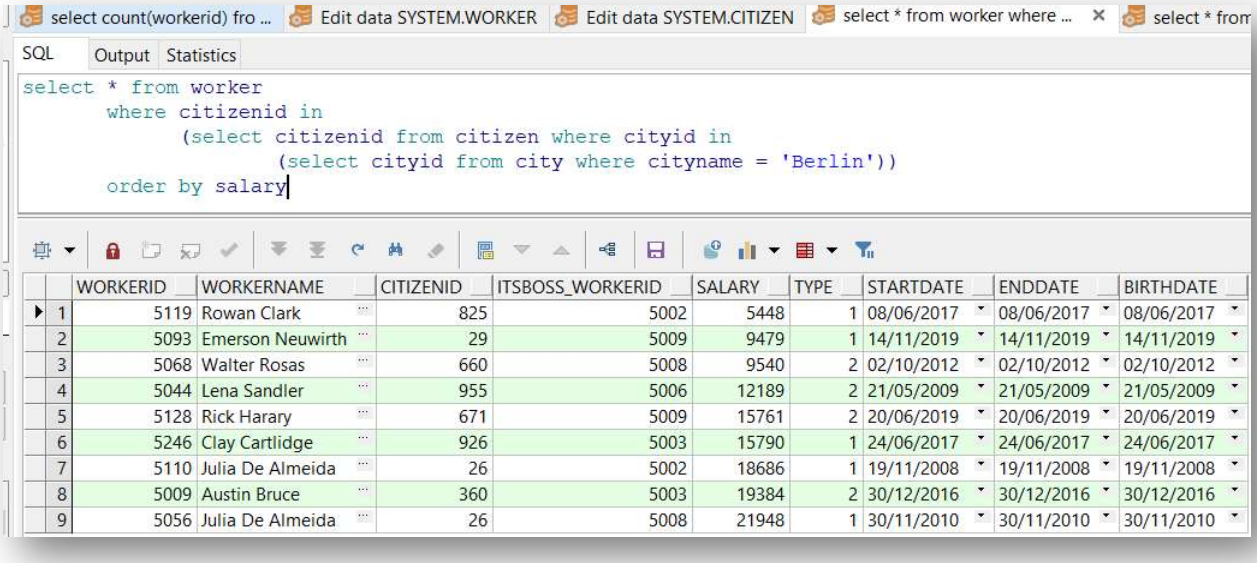
2. שאילתה השולפת את העובדים אשר גרים בברלין , וממיינת אותם לפי השכר

```
select * from worker
       where citizenid in
             (select citizenid from citizen where cityid in
                    (select cityid from city where cityname = 'Berlin'))
       order by salary
```

הטבלה המקורית:



תוצאת הפעלת השאילתא:

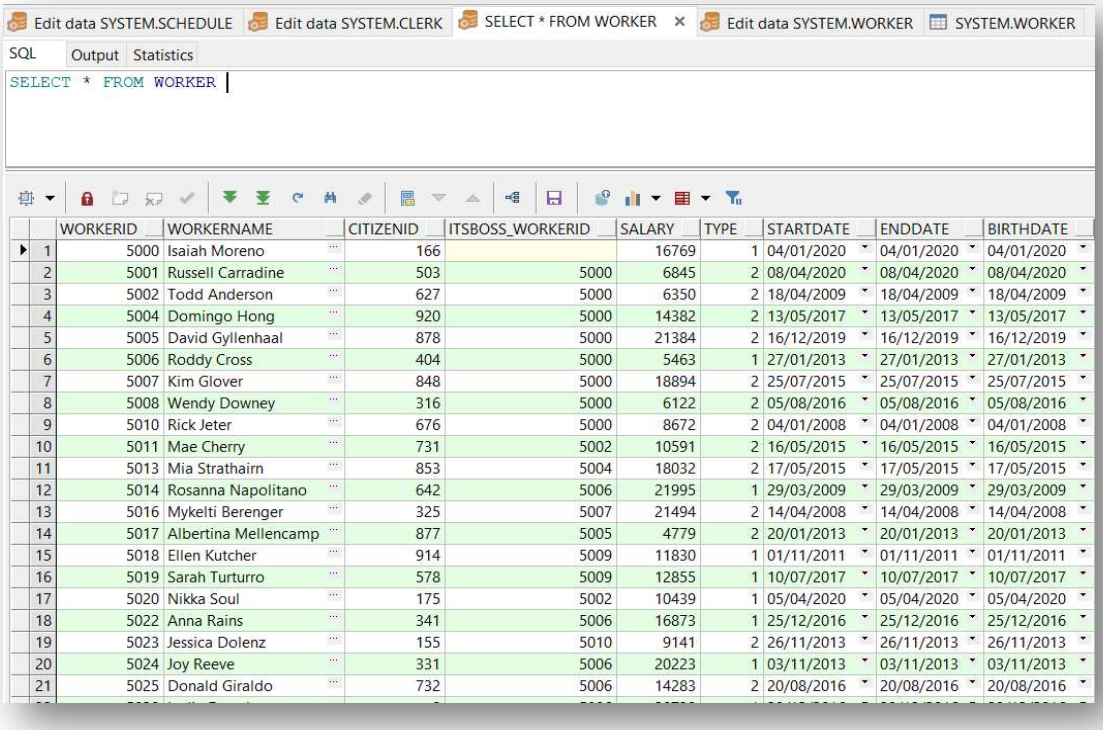


	WORKERID	WORKERNAME	CITIZENID	ITSBOSS_WORKERID	SALARY	TYPE	STARTDATE	ENDDATE	BIRTHDATE
1	5119	Rowan Clark	825	5002	5448	1	08/06/2017	08/06/2017	08/06/2017
2	5093	Emerson Neuwirth	29	5009	9479	1	14/11/2019	14/11/2019	14/11/2019
3	5068	Walter Rosas	660	5008	9540	2	02/10/2012	02/10/2012	02/10/2012
4	5044	Lena Sandler	955	5006	12189	2	21/05/2009	21/05/2009	21/05/2009
5	5128	Rick Harary	671	5009	15761	2	20/06/2019	20/06/2019	20/06/2019
6	5246	Clay Cartlidge	926	5003	15790	1	24/06/2017	24/06/2017	24/06/2017
7	5110	Julia De Almeida	26	5002	18686	1	19/11/2008	19/11/2008	19/11/2008
8	5009	Austin Bruce	360	5003	19384	2	30/12/2016	30/12/2016	30/12/2016
9	5056	Julia De Almeida	26	5008	21948	1	30/11/2010	30/11/2010	30/11/2010

3. שליפת כל העובדים שגילם 70 ומעלה, ושמזהה המנהל שלהם הוא 5001

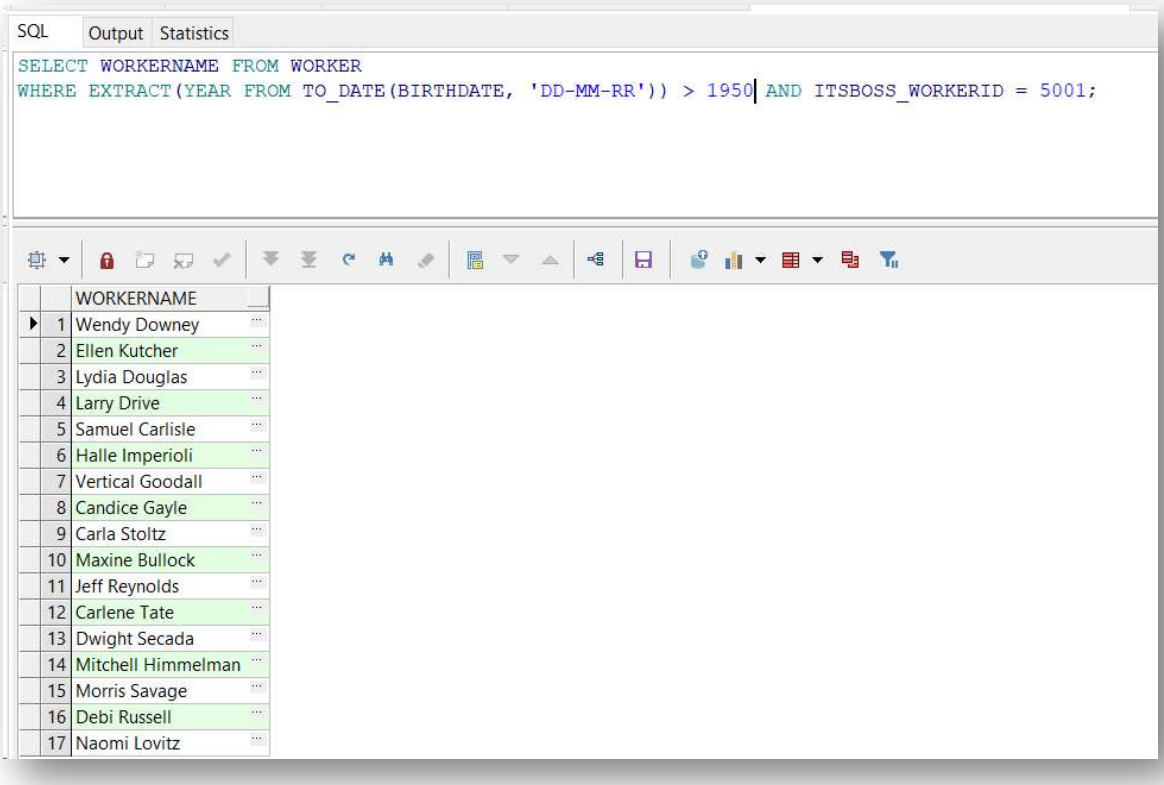
```
SELECT WORKERNAME FROM WORKER
WHERE EXTRACT(YEAR FROM TO_DATE(BIRTHDATE, 'DD-MM-RR')) > 1950 AND
ITSBOSS_WORKERID = 5001;
```

הטבלה המקורית :



	WORKERID	WORKERNAME	CITIZENID	ITSBOSS_WORKERID	SALARY	TYPE	STARTDATE	ENDDATE	BIRTHDATE
1	5000	Isaiah Moreno	166		16769	1	04/01/2020	04/01/2020	04/01/2020
2	5001	Russell Carradine	503	5000	6845	2	08/04/2020	08/04/2020	08/04/2020
3	5002	Todd Anderson	627	5000	6350	2	18/04/2009	18/04/2009	18/04/2009
4	5004	Domingo Hong	920	5000	14382	2	13/05/2017	13/05/2017	13/05/2017
5	5005	David Gyllenhaal	878	5000	21384	2	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
6	5006	Roddy Cross	404	5000	5463	1	27/01/2013	27/01/2013	27/01/2013
7	5007	Kim Glover	848	5000	18894	2	25/07/2015	25/07/2015	25/07/2015
8	5008	Wendy Downey	316	5000	6122	2	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016
9	5010	Rick Jeter	676	5000	8672	2	04/01/2008	04/01/2008	04/01/2008
10	5011	Mae Cherry	731	5002	10591	2	16/05/2015	16/05/2015	16/05/2015
11	5013	Mia Strathairn	853	5004	18032	2	17/05/2015	17/05/2015	17/05/2015
12	5014	Rosanna Napolitano	642	5006	21995	1	29/03/2009	29/03/2009	29/03/2009
13	5016	Mykelti Berenger	325	5007	21494	2	14/04/2008	14/04/2008	14/04/2008
14	5017	Albertina Mellencamp	877	5005	4779	2	20/01/2013	20/01/2013	20/01/2013
15	5018	Ellen Kutcher	914	5009	11830	1	01/11/2011	01/11/2011	01/11/2011
16	5019	Sarah Turturro	578	5009	12855	1	10/07/2017	10/07/2017	10/07/2017
17	5020	Nikka Soul	175	5002	10439	1	05/04/2020	05/04/2020	05/04/2020
18	5022	Anna Rains	341	5006	16873	1	25/12/2016	25/12/2016	25/12/2016
19	5023	Jessica Dolenz	155	5010	9141	2	26/11/2013	26/11/2013	26/11/2013
20	5024	Joy Reeve	331	5006	20223	1	03/11/2013	03/11/2013	03/11/2013
21	5025	Donald Giraldo	732	5006	14283	2	20/08/2016	20/08/2016	20/08/2016

תוצאת הפעלת השאילתא:



4. דירוג שכר העובדים –

שאילתא המדרגת את העובדים לפי גובה שכרם, ומציגה אותם בעמודה חדשה.

```
SELECT WORKERID,WORKERNAME, SALARY,RANK()OVER(ORDER BY salary DESC) AS
SalaryRank
FROM worker
```

הטבלה המקורית:

```
SQL  Output  Statistics
select * from worker
```

	WORKERID	WORKERNAME	BIRTHDATE	ITSBOSS_WORKERID	STARTDATE	ENDDATE	TYPE	CITIZENID	SALARY
1	531238815	Diamond Olson	20/01/2000	531238815	02/11/2014	21/10/2034	2	708262840	7193.75963724547
2	648956315	Maritza Marks	25/08/1957	648956315	01/03/1990	20/09/2031	2	189811489	4547.24993700675
3	71932811	Kennedy Chen	09/09/1992	71932811	16/01/1986	16/06/2027	2	467351472	12245.8207812373
4	311466467	Anthony Davila	16/05/1976	311466467	06/07/1991	11/03/2032	1	152874477	10123.1044325927
5	214019947	Payton Sloan	02/01/1989	214019947	14/03/2005	28/08/2039	2	590564086	18989.0556747607
6	655611592	Jeramiah Yu	22/08/1971	655611592	22/09/2000	17/11/2029	2	945582077	39596.0854809824
7	267895569	Gloria Hoffman	22/08/1979	267895569	25/08/2015	29/12/2038	2	79504732	6487.43178045151
8	475822438	Abel Hansen	03/06/1960	475822438	29/10/2014	03/03/2039	2	780946586	18051.5059995375
9	608832283	Amiya Drake	02/09/1964	608832283	10/08/1991	30/08/2035	2	375972455	10593.4708076844
10	871947790	Anna Velez	31/01/1971	871947790	21/09/2013	29/11/2022	1	971633137	21502.6343397589
11	156552498	Iyana Meza	16/10/1977	871947790	26/02/1994	19/11/2034	1	202710130	22521.8000957567
12	154508569	Johnathon Barnes	07/06/1964	531238815	02/09/2004	21/10/2040	1	936814527	18683.0983801041
13	918926951	Shaniya Dominguez	04/06/1987	531238815	19/08/1990	12/08/2026	1	618144212	5527.24725320139
14	867688554	Bentley Hunter	28/12/1956	648956315	30/11/2001	30/07/2040	1	330927664	12411.5715489087
15	684228936	Madyson Bradley	30/01/1969	648956315	08/03/1995	20/12/2035	1	850965499	31812.1152128244
16	518625103	Aiyana Hahn	10/06/1961	71932811	03/09/2008	02/08/2021	2	121670810	34166.3572185492
17	950758028	Zechariah Moran	30/11/1983	71932811	23/07/1980	07/06/2038	1	591829232	19755.5064944343
18	520553314	Eliza Smith	18/06/1963	311466467	23/07/2013	18/06/2027	2	523479830	4631.47187212603
19	505111071	Janae Nicholson	27/03/1996	311466467	07/08/2019	05/03/2027	2	972999281	6023.04506649502
20	65914345	Sarahi Wagner	22/05/1961	214019947	30/05/2009	18/12/2020	2	869593414	3847.85539907397
21	102975751	Fatima Livingston	30/04/1985	214019947	01/06/2006	27/01/2024	1	364323076	24579.4832145873
22	97370635	Ashleigh Winters	08/12/1989	655611592	14/03/1994	28/11/2032	1	456295284	12236.7589724102

תוצאת הפעלת השאילתא:

```
SELECT WORKERID,WORKERNAME, SALARY,RANK()OVER(ORDER BY salary DESC) AS SalaryRank
FROM worker
```

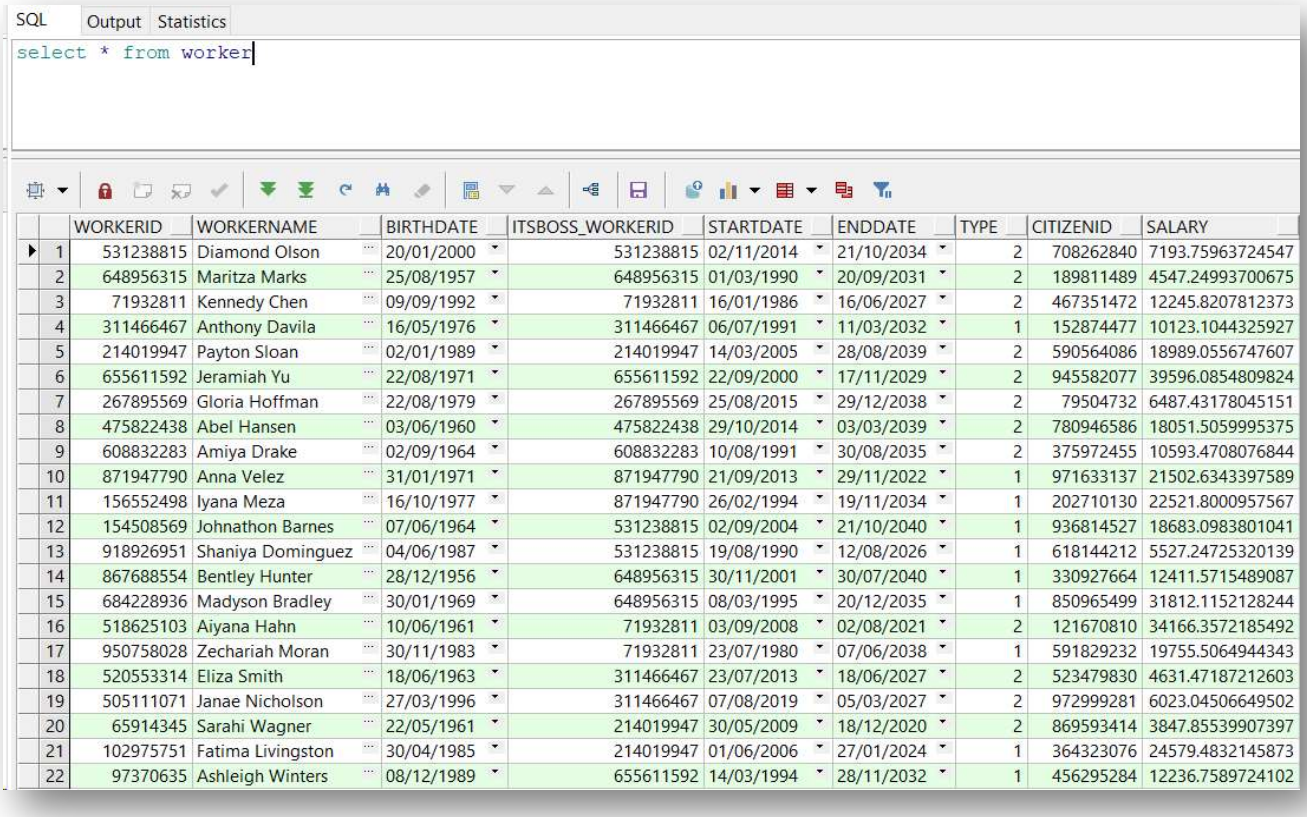
	WORKERID	WORKERNAME	SALARY	SALARYRANK
1	702948713	Emilia Bautista	39621.8893206703	1
2	655611592	Jeramiah Yu	39596.0854809824	2
3	663022089	Tiara Wilkinson	39167.8894288436	3
4	371691541	Miracle Gould	37217.5225379819	4
5	475432614	Mayra Mcgee	36955.2907586969	5
6	869554266	Esteban Frederick	36653.010788536	6
7	904309366	Marshall Barton	36590.5759389101	7
8	777271072	Valery Leach	35912.8667544661	8
9	227081707	James Nichols	35837.1563656288	9
10	927420065	Declan Wilson	34185.9291114334	10
11	518625103	Aiyana Hahn	34166.3572185492	11
12	772049123	Alfredo Cline	34132.2697006833	12
13	675443623	Noelle Butler	33803.698220835	13
14	36653768	Taryn Bridges	33656.3991450506	14
15	881549786	Lia Michael	33353.7970245461	15
16	833381050	Kolten Clarke	33313.3185103067	16
17	67162927	Daniella Ballard	33188.2630867643	17
18	163199704	Tamia Mercado	32962.4789950104	18
19	726182643	Bridger Nicholson	32517.830645086	19
20	684228936	Madyson Bradley	31812.1152128244	20

5. שאילתא חוצה אגפים בין healthinstitution של אגף הגריאטריה לבין שלbelongs_to האגף שלנו (משאבי אנוש)

שליפת עובדים השייכים למחלקה הנמצאת בטבלת healthinstitution השייכת לאגף הגריטאריה

```
select * from worker
       where workerid in (select workerid from belongs_to
             where depid in (select depid from department
                         where healthinstid in (select healthinstid from
                                                healthinstitution)))
```

הטבלה המקורית:



SQL Output Statistics

```
select * from worker
```

	WORKERID	WORKERNAME	BIRTHDATE	ITSBOSS_WORKERID	STARTDATE	ENDDATE	TYPE	CITIZENID	SALARY
1	531238815	Diamond Olson	20/01/2000	531238815	02/11/2014	21/10/2034	2	708262840	7193.75963724547
2	648956315	Maritza Marks	25/08/1957	648956315	01/03/1990	20/09/2031	2	189811489	4547.24993700675
3	71932811	Kennedy Chen	09/09/1992	71932811	16/01/1986	16/06/2027	2	467351472	12245.8207812373
4	311466467	Anthony Davila	16/05/1976	311466467	06/07/1991	11/03/2032	1	152874477	10123.1044325927
5	214019947	Payton Sloan	02/01/1989	214019947	14/03/2005	28/08/2039	2	590564086	18989.0556747607
6	655611592	Jeramiah Yu	22/08/1971	655611592	22/09/2000	17/11/2029	2	945582077	39596.0854809824
7	267895569	Gloria Hoffman	22/08/1979	267895569	25/08/2015	29/12/2038	2	79504732	6487.43178045151
8	475822438	Abel Hansen	03/06/1960	475822438	29/10/2014	03/03/2039	2	780946586	18051.5059995375
9	608832283	Amiya Drake	02/09/1964	608832283	10/08/1991	30/08/2035	2	375972455	10593.4708076844
10	871947790	Anna Velez	31/01/1971	871947790	21/09/2013	29/11/2022	1	971633137	21502.6343397589
11	156552498	Iyana Meza	16/10/1977	871947790	26/02/1994	19/11/2034	1	202710130	22521.8000957567
12	154508569	Johnathon Barnes	07/06/1964	531238815	02/09/2004	21/10/2040	1	936814527	18683.0983801041
13	918926951	Shaniya Dominguez	04/06/1987	531238815	19/08/1990	12/08/2026	1	618144212	5527.24725320139
14	867688554	Bentley Hunter	28/12/1956	648956315	30/11/2001	30/07/2040	1	330927664	12411.5715489087
15	684228936	Madyson Bradley	30/01/1969	648956315	08/03/1995	20/12/2035	1	850965499	31812.1152128244
16	518625103	Aiyana Hahn	10/06/1961	71932811	03/09/2008	02/08/2021	2	121670810	34166.3572185492
17	950758028	Zechariah Moran	30/11/1983	71932811	23/07/1980	07/06/2038	1	591829232	19755.5064944343
18	520553314	Eliza Smith	18/06/1963	311466467	23/07/2013	18/06/2027	2	523479830	4631.47187212603
19	505111071	Janae Nicholson	27/03/1996	311466467	07/08/2019	05/03/2027	2	972999281	6023.04506649502
20	65914345	Sarahi Wagner	22/05/1961	214019947	30/05/2009	18/12/2020	2	869593414	3847.85539907397
21	102975751	Fatima Livingston	30/04/1985	214019947	01/06/2006	27/01/2024	1	364323076	24579.4832145873
22	97370635	Ashleigh Winters	08/12/1989	655611592	14/03/1994	28/11/2032	1	456295284	12236.7589724102

תוצאת הפעלת השאילתא:

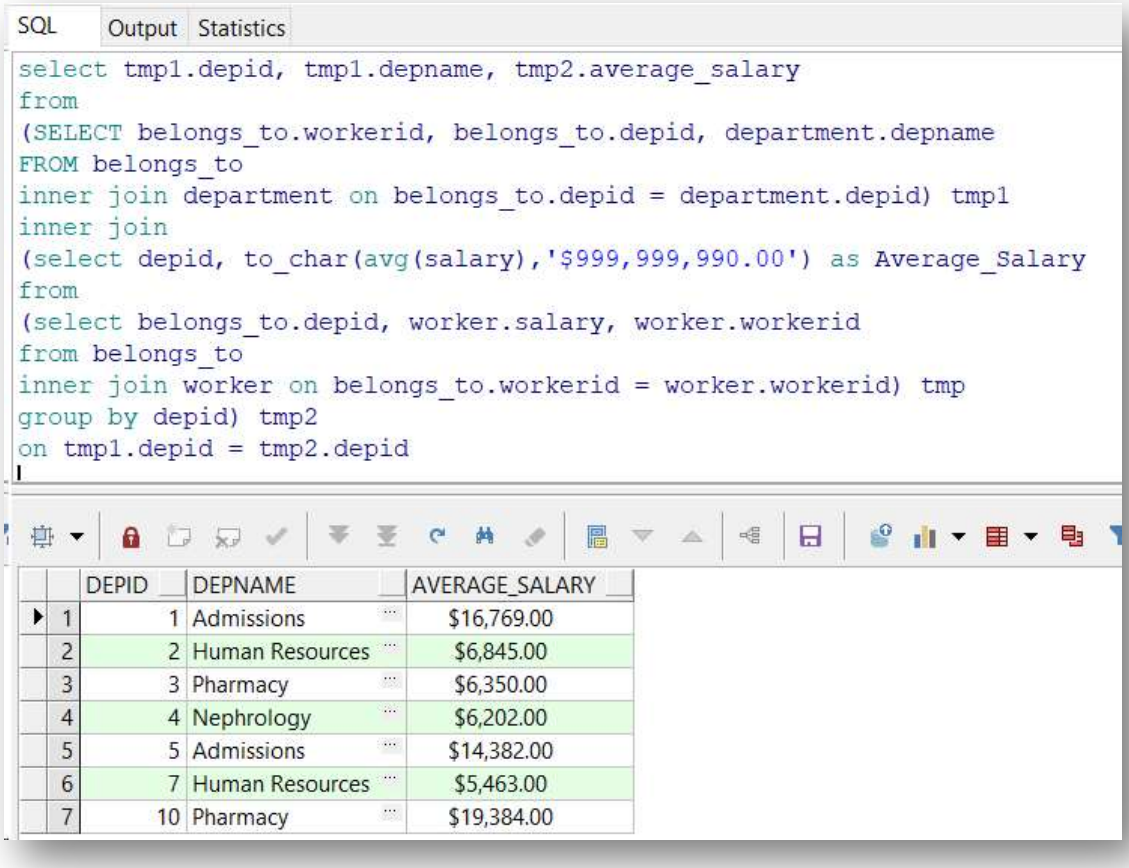
SQL Output Statistics

```
select * from worker
       where workerid in (select workerid from belongs_to
             where depid in (select depid from department
                   where healthinstid in (select healthinstid from healthinstitution)))
```

	WORKERID	WORKERNAME	BIRTHDATE	ITSBOSS_WORKERID	STARTDATE	ENDDATE	TYPE	CITIZENID	SALARY
1	5001	Russell Carradine	21/02/1958	5008	08/04/2020	02/06/2020	2	503	6845
2	5003	Rachel Cummings	27/05/1952	5005	16/04/2008	23/01/2025	2	387	6202
3	5006	Roddy Cross	15/01/1955	5007	27/01/2013	03/08/2024	1	404	5463
4	5009	Austin Bruce	29/08/1950	5008	30/12/2016	23/07/2024	2	360	19384
5	5000	Isaiah Moreno	18/12/1954	5004	04/01/2020	19/10/2020	1	166	16769
6	5002	Todd Anderson	04/11/1960	5008	18/04/2009	03/04/2021	2	627	6350
7	5004	Domingo Hong	03/11/1957	5007	13/05/2017	13/01/2025	2	920	14382

6. חישוב ממוצע השכר בכל אחת מהמחלקות

```
select tmp1.depid, tmp1.depname, tmp2.average_salary
from
(SELECT belongs_to.workerid, belongs_to.depid, department.depname
FROM belongs_to
inner join department on belongs_to.depid = department.depid) tmp1
inner join
(select depid, to_char(avg(salary),'$999,999,990.00') as Average_Salary
from
(select belongs_to.depid, worker.salary, worker.workerid
from belongs_to
inner join worker on belongs_to.workerid = worker.workerid) tmp
group by depid) tmp2
on tmp1.depid = tmp2.depid
```



	DEPID	DEPNAME	AVERAGE_SALARY
1	1	Admissions	$16,769.00
2	2	Human Resources	$6,845.00
3	3	Pharmacy	$6,350.00
4	4	Nephrology	$6,202.00
5	5	Admissions	$14,382.00
6	7	Human Resources	$5,463.00
7	10	Pharmacy	$19,384.00

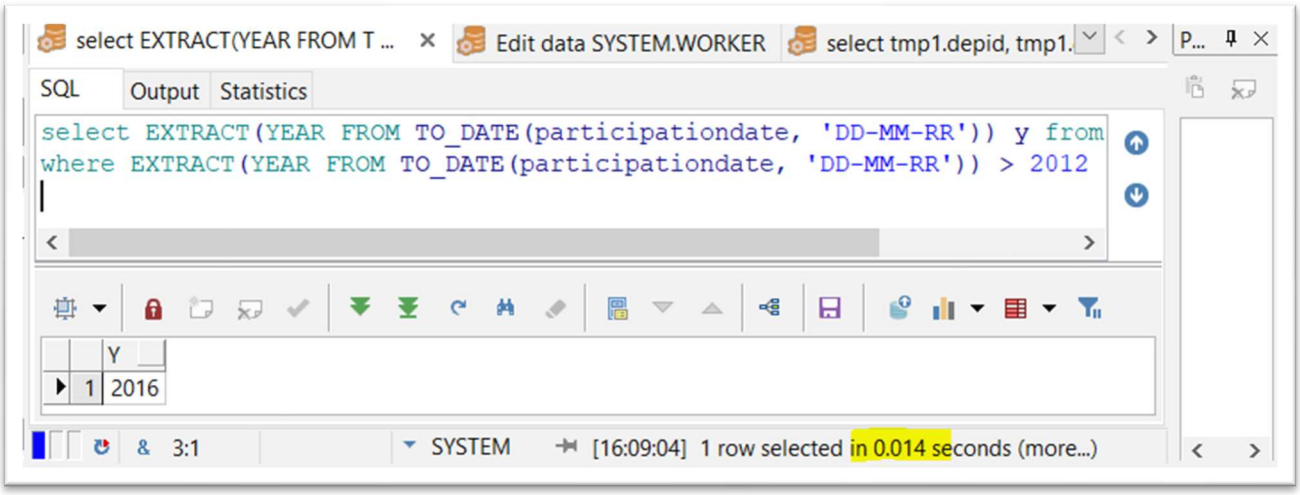
יצירת אינדקסים

השאילתות מבוססות על קישורים בין טבלאות באמצעות foreign keys . הנחנו כי יצירת אינדקסים עם העמודות המשמשות כ- foreign keys יהיו האפקטיביים ביותר על זמני ריצת השאילתות. יצרנו אינדקס עבור כל מפתח.

שאילתא 1 – אינדקס ללא השפעה על זמן השליפה ממסד הנתונים.

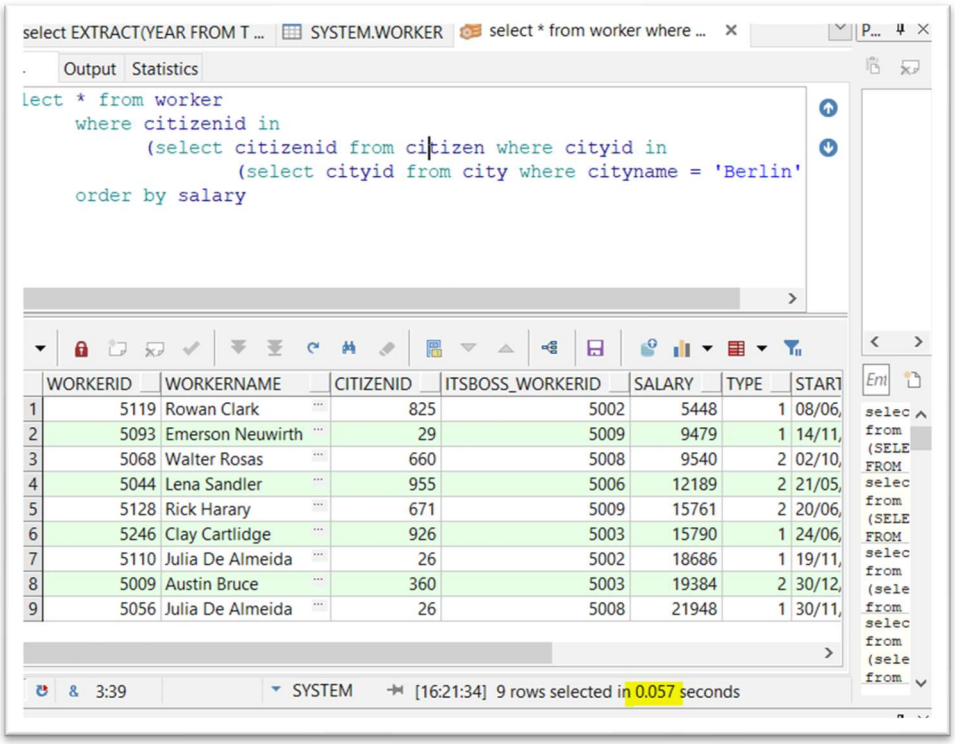
ללא אינדוקס -

לאחר אינדוקס –

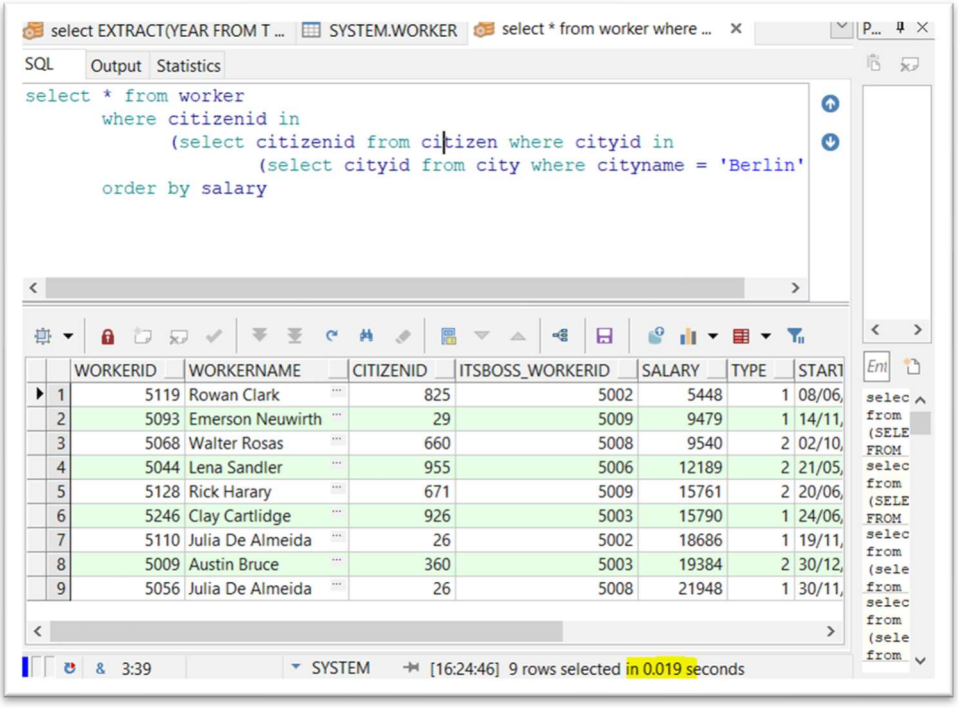


שאילתא 2 –

לפני ביצוע אינדוקס –

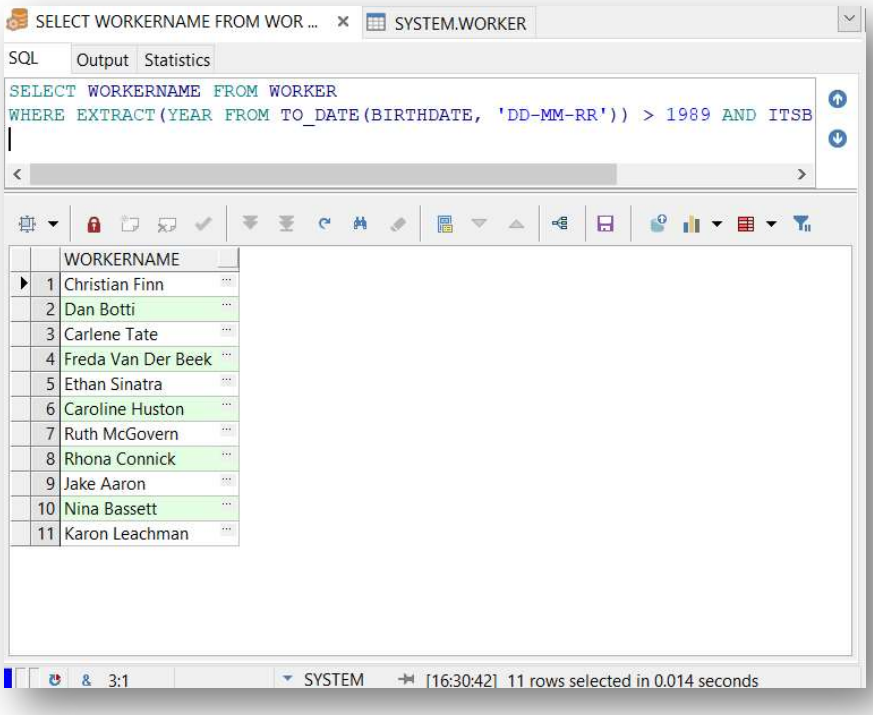


לאחר ביצוע אינדוקס

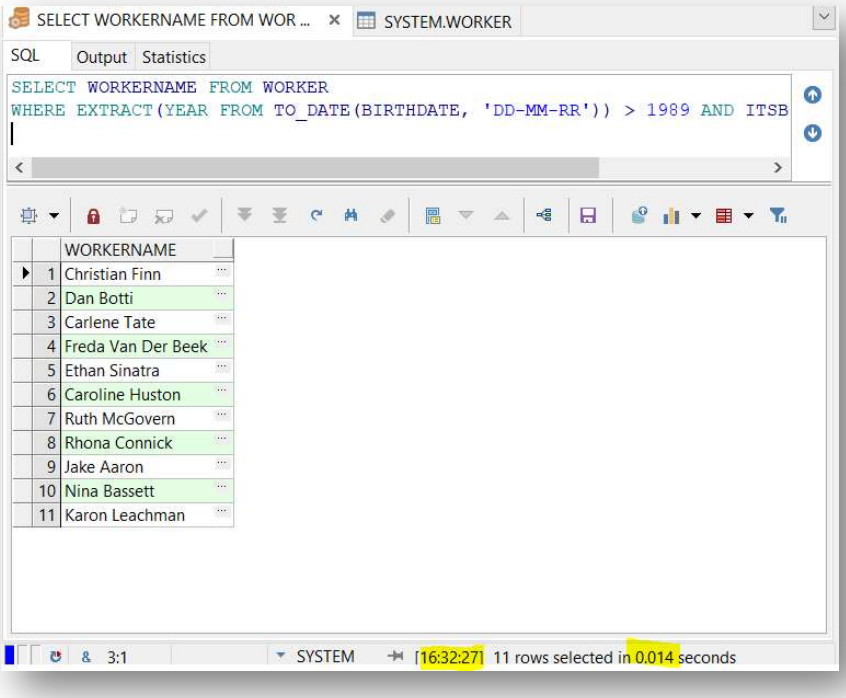


שאילתא 3 – ללא שינוי בזמן (לאחר הרצה מס' פעמים קיבלנו שינוי מזערי של 0.001/2 שניות)

לפני ביצוע -

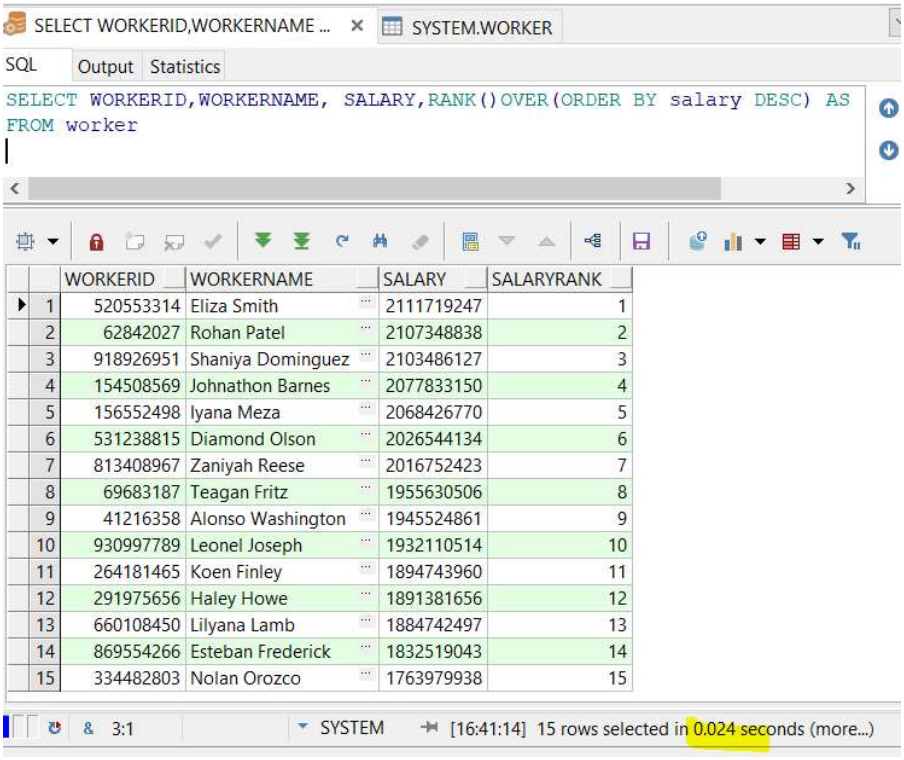


לאחר ביצוע אינדקס על השדות

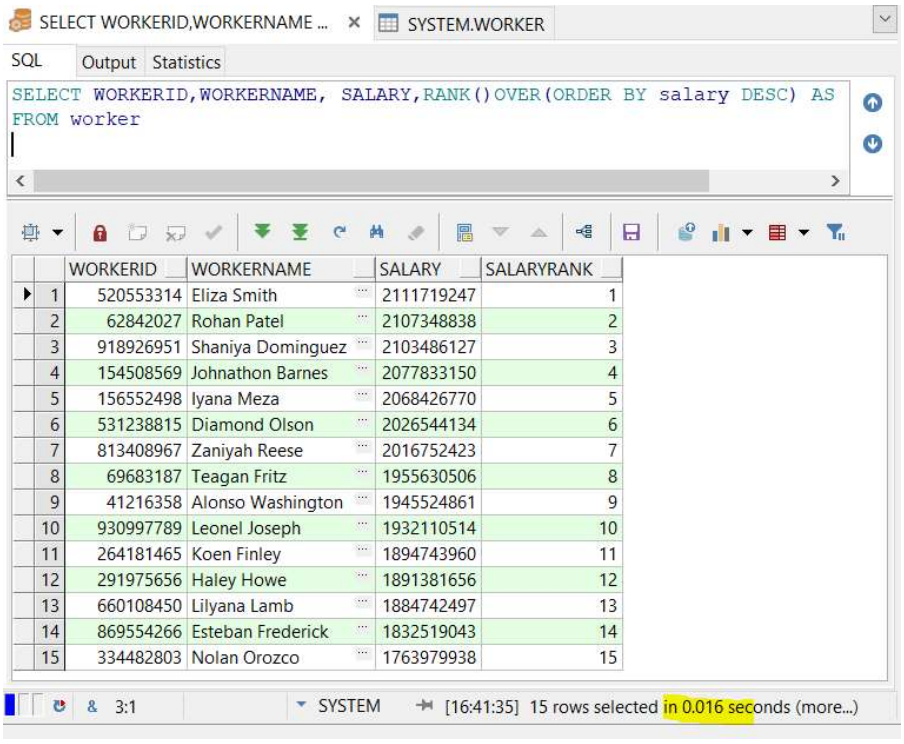


שאילתא 4 :

לפני

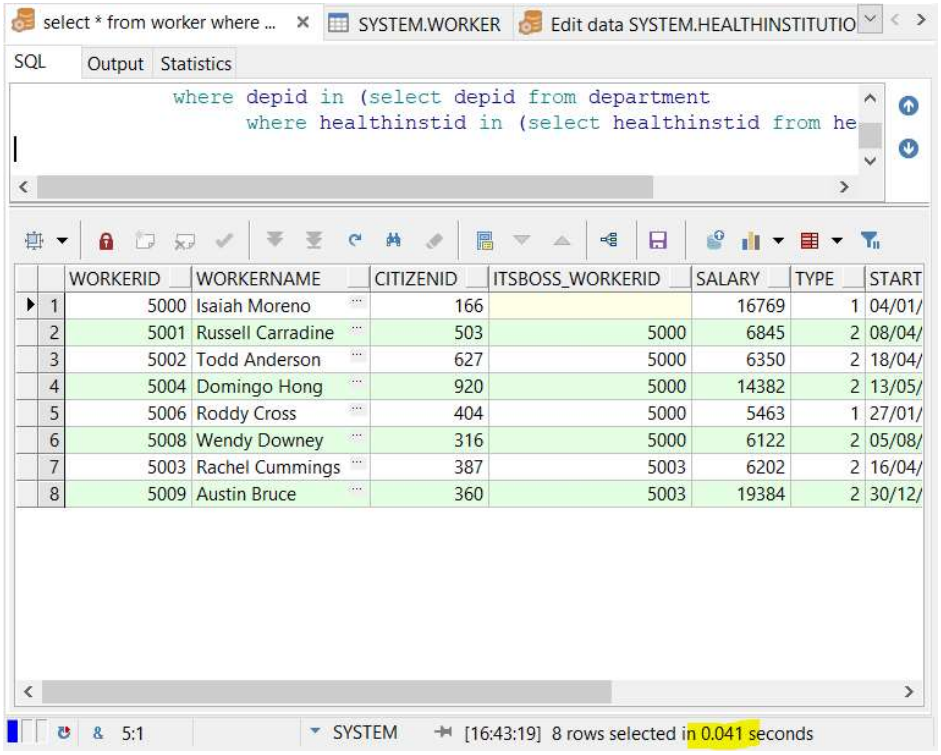


אחרי

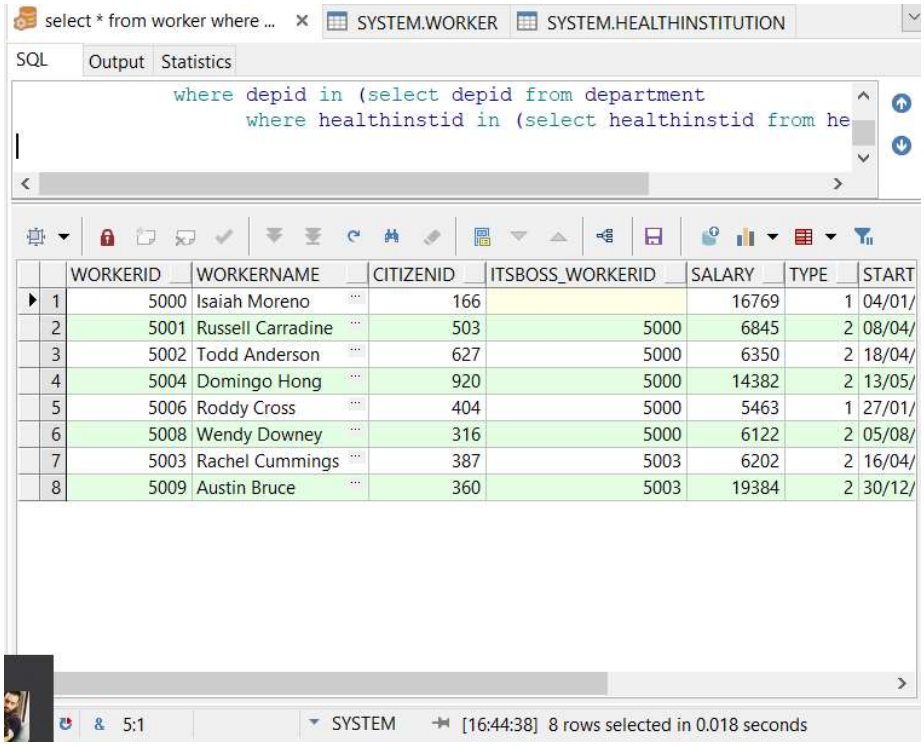


שאילתא 5

לפני

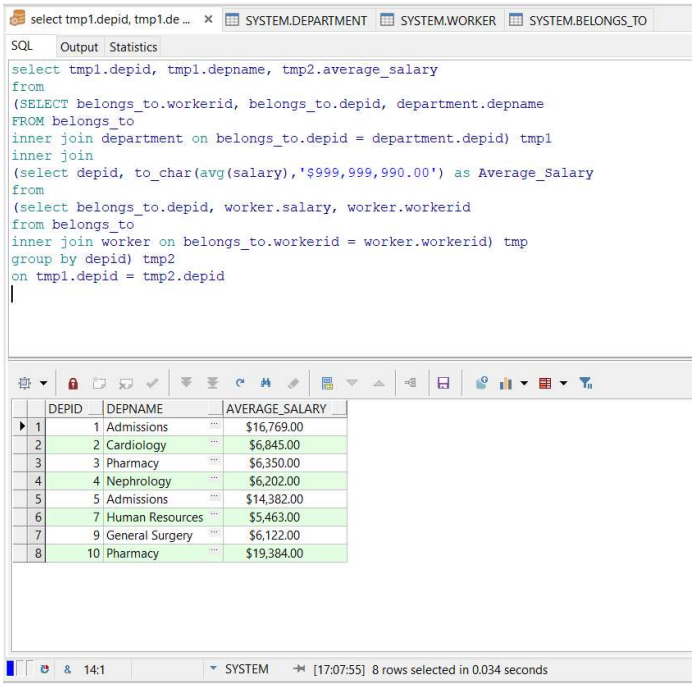


אחרי

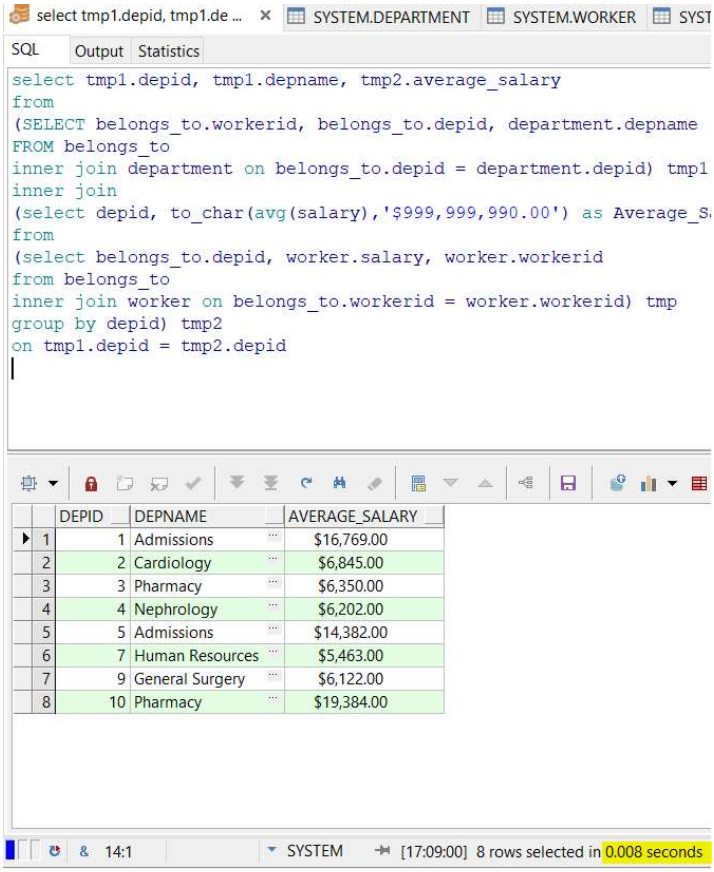


שאילתא 6

לפני ביצוע אינדקס על השדות -



לאחר ביצוע אינדקס על השדות -



סיכום הנתונים -

טבלת סיכום ביצועים			
מס' שאילתא	זמן ביצוע לפני אינדקס	זמן ביצוע לאחר אינדקס	היערות
1	0.014	0.014	ללא שינוי
2	0.057	0.019	מהיר יותר פי 3
3	0.014	0.014	ללא שינוי
4	0.024	0.016	מהיר יותר פי 1.5
5	0.041	0.18	מהיר יותר פי 2.27
6	0.034	0.008	מהיר יותר פי 4.25!

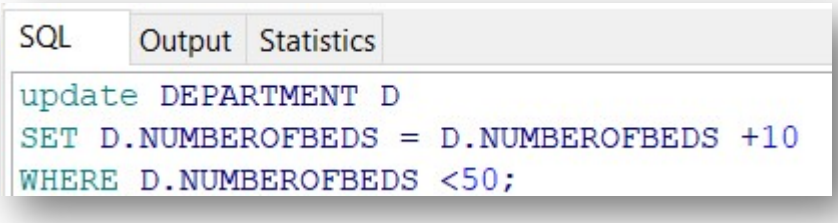
שימוש בפקודות Alter

בשלב איחוד הטבלאות ביצענו כמה וכמה פקודות Alter . (עמ' 6)

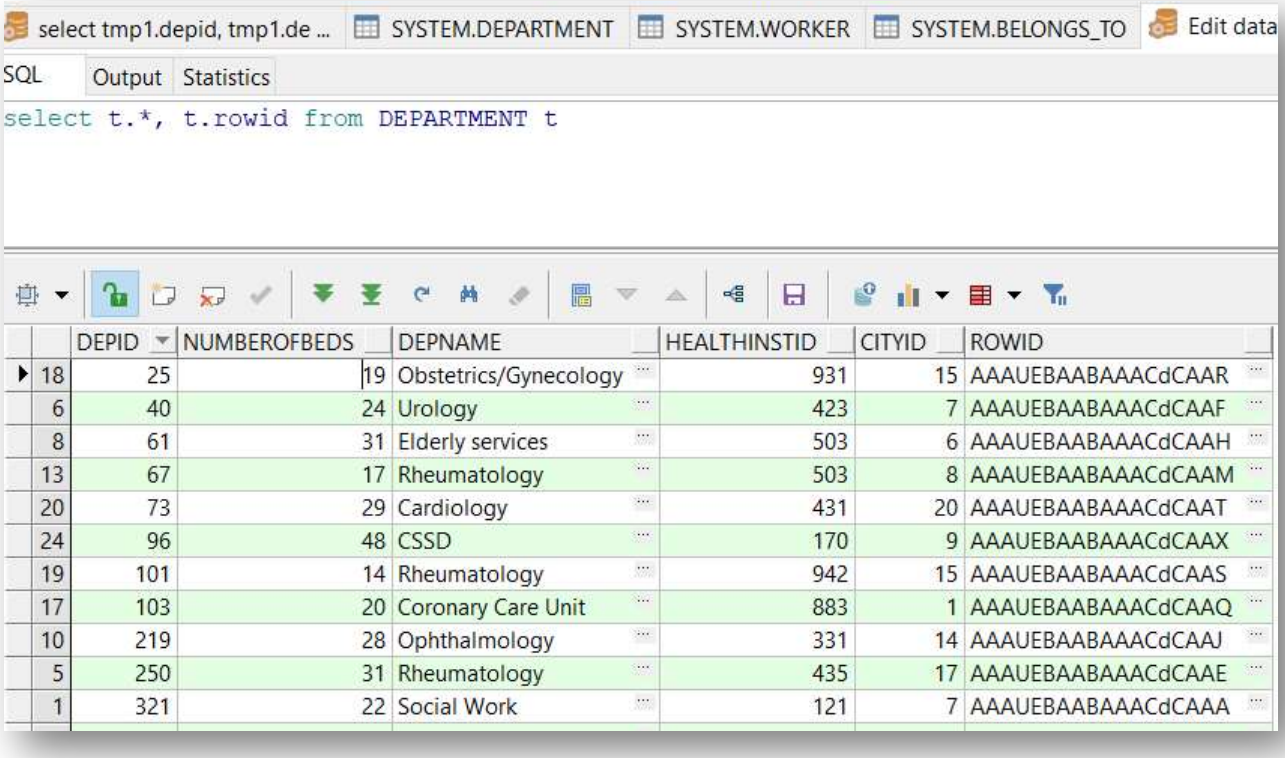
- שינוי שם טבלה
- הוספת עמודה לטבלה

פעולת UPDATE/DELETE

1. לאור המצב המחמיר בבתי החולים, כל מחלקה אשר מכילה מס' מיטות הקטן מ50 תקבל 10 מיטות נוספות:



הטבלה לפני העדכון:



	DEPID	NUMBEROFBEDS	DEPNAME	HEALTHINSTID	CITYID	ROWID
18	25	19	Obstetrics/Gynecology	931	15	AAAUEBAABAAACdCAAR
6	40	24	Urology	423	7	AAAUEBAABAAACdCAAF
8	61	31	Elderly services	503	6	AAAUEBAABAAACdCAAH
13	67	17	Rheumatology	503	8	AAAUEBAABAAACdCAAM
20	73	29	Cardiology	431	20	AAAUEBAABAAACdCAAT
24	96	48	CSSD	170	9	AAAUEBAABAAACdCAAX
19	101	14	Rheumatology	942	15	AAAUEBAABAAACdCAAS
17	103	20	Coronary Care Unit	883	1	AAAUEBAABAAACdCAAQ
10	219	28	Ophthalmology	331	14	AAAUEBAABAAACdCAAJ
5	250	31	Rheumatology	435	17	AAAUEBAABAAACdCAAE
1	321	22	Social Work	121	7	AAAUEBAABAAACdCAAA

הטבלה לאחר העדכון:

ADD.sql | Edit data SYSTEM.DEPARTMENT

SQL | Output | Statistics

```
select t.*, t.rowid from DEPARTMENT t
```

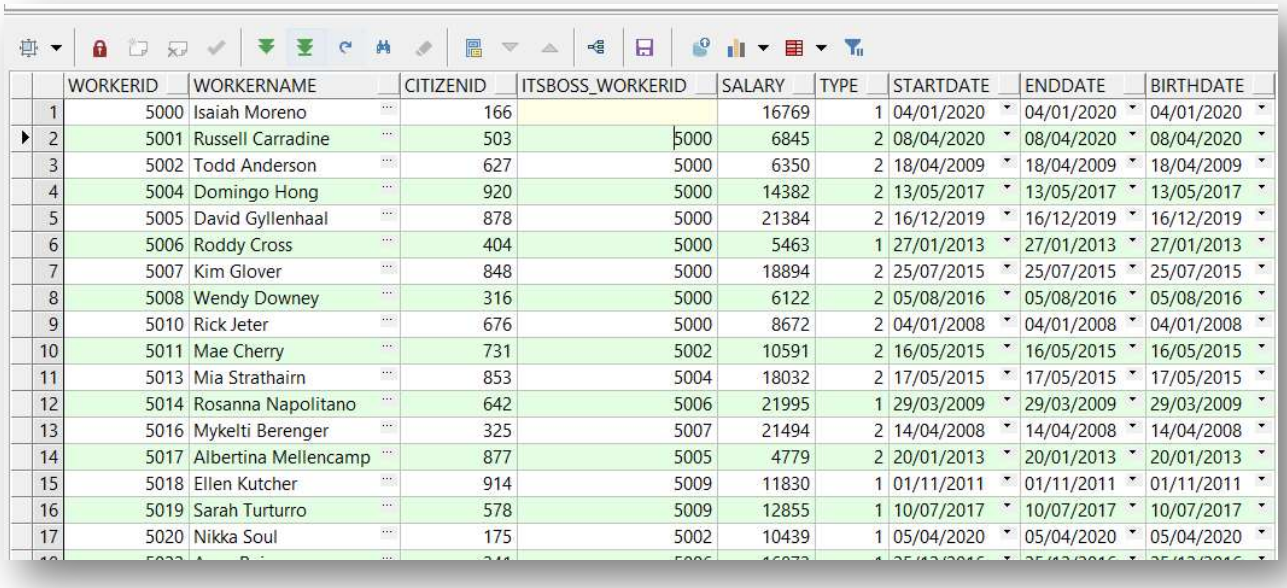
	DEPID	NUMBEROFBEDS	DEPNAME	HEALTHINSTID	CITYID	ROWID
18	25	29	Obstetrics/Gynecology	931	15	AAAUEBAABAAACdCAAR
6	40	34	Urology	423	7	AAAUEBAABAAACdCAAF
8	61	41	Elderly services	503	6	AAAUEBAABAAACdCAAH
13	67	27	Rheumatology	503	8	AAAUEBAABAAACdCAAM
20	73	39	Cardiology	431	20	AAAUEBAABAAACdCAAT
24	96	58	CSSD	170	9	AAAUEBAABAAACdCAAX
19	101	24	Rheumatology	942	15	AAAUEBAABAAACdCAAS
17	103	30	Coronary Care Unit	883	1	AAAUEBAABAAACdCAAQ
10	219	38	Ophthalmology	331	14	AAAUEBAABAAACdCAAJ
5	250	41	Rheumatology	435	17	AAAUEBAABAAACdCAAE
1	321	32	Social Work	121	7	AAAUEBAABAAACdCAAA
16	359	47	Human Resources	34	18	AAAUEBAABAAACdCAAP
7	425	28	Breast Screening	42	19	AAAUEBAABAAACdCAAG
3	431	50	Pharmacy	360	7	AAAUEBAABAAACdCAAC

2. עדכון המשכורות של העובדים אשר לא השתתפו באף פעילות. **UPDATE**

SQL | Output | Statistics

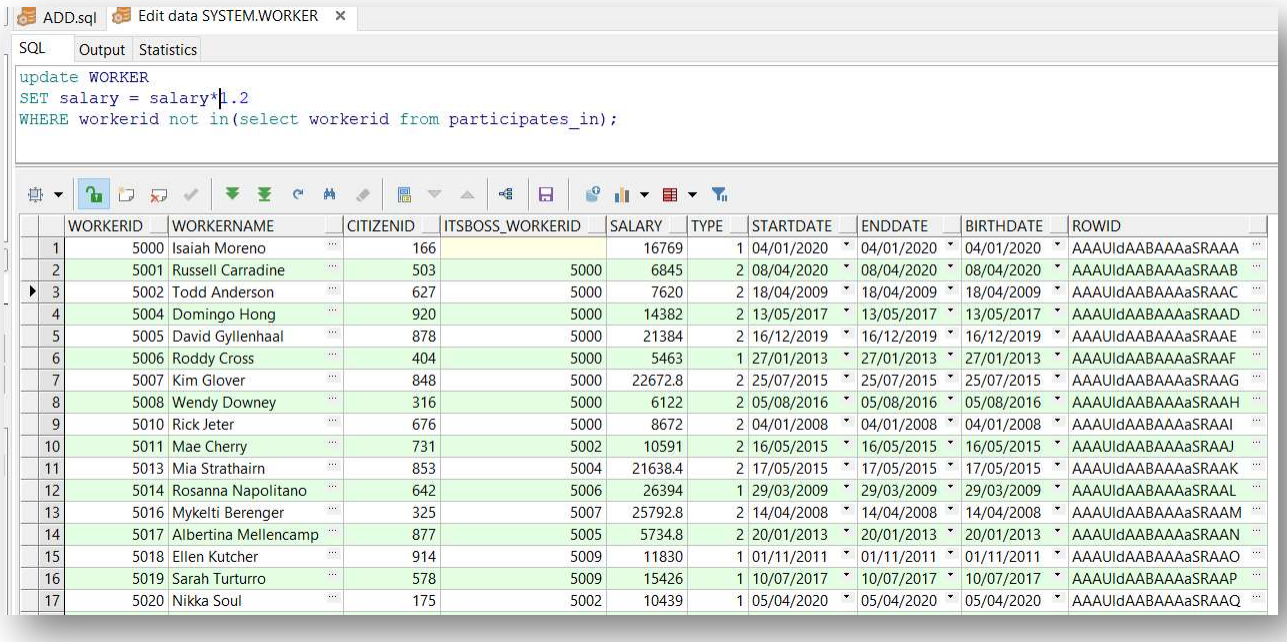
```
UPDATE worker
SET salary = salary*1.2
WHERE workerid not in (select workerid from participates_in)
```

הטבלה לפני העדכון-**UPDATE**



	WORKERID	WORKERNAME	CITIZENID	ITSBOSS_WORKERID	SALARY	TYPE	STARTDATE	ENDDATE	BIRTHDATE
1	5000	Isaiah Moreno	166		16769	1	04/01/2020	04/01/2020	04/01/2020
2	5001	Russell Carradine	503	5000	6845	2	08/04/2020	08/04/2020	08/04/2020
3	5002	Todd Anderson	627	5000	6350	2	18/04/2009	18/04/2009	18/04/2009
4	5004	Domingo Hong	920	5000	14382	2	13/05/2017	13/05/2017	13/05/2017
5	5005	David Gyllenhaal	878	5000	21384	2	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
6	5006	Roddy Cross	404	5000	5463	1	27/01/2013	27/01/2013	27/01/2013
7	5007	Kim Glover	848	5000	18894	2	25/07/2015	25/07/2015	25/07/2015
8	5008	Wendy Downey	316	5000	6122	2	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016
9	5010	Rick Jeter	676	5000	8672	2	04/01/2008	04/01/2008	04/01/2008
10	5011	Mae Cherry	731	5002	10591	2	16/05/2015	16/05/2015	16/05/2015
11	5013	Mia Strathairn	853	5004	18032	2	17/05/2015	17/05/2015	17/05/2015
12	5014	Rosanna Napolitano	642	5006	21995	1	29/03/2009	29/03/2009	29/03/2009
13	5016	Mykelti Berenger	325	5007	21494	2	14/04/2008	14/04/2008	14/04/2008
14	5017	Albertina Mellencamp	877	5005	4779	2	20/01/2013	20/01/2013	20/01/2013
15	5018	Ellen Kutcher	914	5009	11830	1	01/11/2011	01/11/2011	01/11/2011
16	5019	Sarah Turturro	578	5009	12855	1	10/07/2017	10/07/2017	10/07/2017
17	5020	Nikka Soul	175	5002	10439	1	05/04/2020	05/04/2020	05/04/2020

הטבלה לאחר העדכון-**UPDATE**



ADD.sql | Edit data SYSTEM.WORKER

SQL | Output | Statistics

```
update WORKER
SET salary = salary*1.2
WHERE workerid not in(select workerid from participates_in);
```

	WORKERID	WORKERNAME	CITIZENID	ITSBOSS_WORKERID	SALARY	TYPE	STARTDATE	ENDDATE	BIRTHDATE	ROWID
1	5000	Isaiah Moreno	166		16769	1	04/01/2020	04/01/2020	04/01/2020	AAAUIdAABAAAAaSRAAA
2	5001	Russell Carradine	503	5000	6845	2	08/04/2020	08/04/2020	08/04/2020	AAAUIdAABAAAAaSRAAB
3	5002	Todd Anderson	627	5000	7620	2	18/04/2009	18/04/2009	18/04/2009	AAAUIdAABAAAAaSRAAC
4	5004	Domingo Hong	920	5000	14382	2	13/05/2017	13/05/2017	13/05/2017	AAAUIdAABAAAAaSRAAD
5	5005	David Gyllenhaal	878	5000	21384	2	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019	AAAUIdAABAAAAaSRAAE
6	5006	Roddy Cross	404	5000	5463	1	27/01/2013	27/01/2013	27/01/2013	AAAUIdAABAAAAaSRAAF
7	5007	Kim Glover	848	5000	22672.8	2	25/07/2015	25/07/2015	25/07/2015	AAAUIdAABAAAAaSRAAG
8	5008	Wendy Downey	316	5000	6122	2	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016	AAAUIdAABAAAAaSRAAH
9	5010	Rick Jeter	676	5000	8672	2	04/01/2008	04/01/2008	04/01/2008	AAAUIdAABAAAAaSRAAI
10	5011	Mae Cherry	731	5002	10591	2	16/05/2015	16/05/2015	16/05/2015	AAAUIdAABAAAAaSRAAJ
11	5013	Mia Strathairn	853	5004	21638.4	2	17/05/2015	17/05/2015	17/05/2015	AAAUIdAABAAAAaSRAAK
12	5014	Rosanna Napolitano	642	5006	26394	1	29/03/2009	29/03/2009	29/03/2009	AAAUIdAABAAAAaSRAAL
13	5016	Mykelti Berenger	325	5007	25792.8	2	14/04/2008	14/04/2008	14/04/2008	AAAUIdAABAAAAaSRAAM
14	5017	Albertina Mellencamp	877	5005	5734.8	2	20/01/2013	20/01/2013	20/01/2013	AAAUIdAABAAAAaSRAAN
15	5018	Ellen Kutcher	914	5009	11830	1	01/11/2011	01/11/2011	01/11/2011	AAAUIdAABAAAAaSRAAO
16	5019	Sarah Turturro	578	5009	15426	1	10/07/2017	10/07/2017	10/07/2017	AAAUIdAABAAAAaSRAAP
17	5020	Nikka Soul	175	5002	10439	1	05/04/2020	05/04/2020	05/04/2020	AAAUIdAABAAAAaSRAAQ

ניתן לראות כי עובד מספר 5002 שלא השתתף באף פעילות קיבל את ההעלאה.**UPDATE**

פעולת DELETE –

מחיקת כל הפגישות שהתקיימו עד שנת 2012 לא כולל

```
delete from schedule
where EXTRACT(YEAR FROM TO_DATE(MEETINGTIME, 'DD-MM-RR')) < 2012
```

	MEETINGTIME	CLERKID	CITIZENID	ROWID
1	24/06/2009 07:03:21	7	355	AAAUEpAA
2	27/10/2009 13:42:05	8	376	AAAUEpAA
3	05/04/2010 22:16:53	6	779	AAAUEpAA
4	04/11/2010 19:16:10	9	453	AAAUEpAA
5	06/06/2012 07:04:13	5	840	AAAUEpAA
6	17/09/2012 13:14:44	9	298	AAAUEpAA
7	16/10/2012 18:56:18	8	708	AAAUEpAA
8	02/02/2014 21:33:33	6	902	AAAUEpAA
9	09/05/2014 21:47:39	12	857	AAAUEpAA
10	16/04/2015 06:05:45	3	613	AAAUEpAA

לאחר השינוי, ניתן לראות שהרשימה ממויינת לפי השנים ואכן המפגשים מהשנים <2012 לא קיימים בטבלה

	MEETINGTIME	CLERKID	CITIZENID	ROWID
1	06/06/2012 07:04:13	5	840	AAAUEpAABAAAEIBAAE
2	17/09/2012 13:14:44	9	298	AAAUEpAABAAAEIBAAF
3	16/10/2012 18:56:18	8	708	AAAUEpAABAAAEIBAAG
4	02/02/2014 21:33:33	6	902	AAAUEpAABAAAEIBAAH
5	09/05/2014 21:47:39	12	857	AAAUEpAABAAAEIBAAI
6	16/04/2015 06:05:45	3	613	AAAUEpAABAAAEIBAAJ
7	18/04/2016 10:16:01	7	67	AAAUEpAABAAAEIBAAK
8	28/04/2016 18:57:18	1	438	AAAUEpAABAAAEIBAAL
9	25/11/2016 10:12:17	3	43	AAAUEpAABAAAEIBAAM
10	01/04/2017 16:42:48	12	966	AAAUEpAABAAAEIBAAN
11	02/01/2020 04:39:47	742868808	618144212	AAAUEpAABAAAEIBAAO
12	08/01/2020 15:56:26	413518592	55937608	AAAUEpAABAAAEIBAAP
13	12/01/2020 18:58:45	797503856	121670810	AAAUEpAABAAAEIBAAQ
14	14/01/2020 09:14:49	744958679	709915279	AAAUEpAABAAAEIBAAR
15	16/01/2020 03:28:04	230298738	49629406	AAAUEpAABAAAEIBAAS
16	18/01/2020 15:22:53	89160074	434940113	AAAUEpAABAAAEIBAAT
17	20/01/2020 09:18:00	462438254	79504732	AAAUEpAABAAAEIBAAU
18	28/01/2020 10:30:51	675975458	784600813	AAAUEpAABAAAEIBAAV
19	01/02/2020 04:09:50	358888404	365963339	AAAUEpAABAAAEIBAAW
20	02/02/2020 00:30:31	377845907	189811489	AAAUEpAABAAAEIBAAX
21	02/02/2020 13:22:48	97748603	156171593	AAAUEpAABAAAEIBAAY

פעולת DELETE –

לאור סגירת מחלקת הגריאטריה הוחלט לפטר את עובדי המחלקה, לשם כך נאלץ להסירם ממסד הנתונים

```
select * from worker
       where workerid in (select workerid from belongs_to
             where depid in (select depid from department
                   where healthinstid in (select healthinstid from healthinstitution)))
```

	WORKERID	WORKERNAME	CITIZENID	ITSBOSS_WORKERID	SALARY	TYPE	STARTDATE	ENDDATE	BIRTHDATE
1	5000	Isaiah Moreno	166		16769	1	04/01/2020	04/01/2020	04/01/2020
2	5001	Russell Carradine	503	5000	6845	2	08/04/2020	08/04/2020	08/04/2020
3	5002	Todd Anderson	627	5000	7620	2	18/04/2009	18/04/2009	18/04/2009
4	5003	Rachel Cummings	387	5003	6202	2	16/04/2008	16/04/2008	16/04/2008
5	5004	Domingo Hong	920	5000	14382	2	13/05/2017	13/05/2017	13/05/2017
6	5006	Roddy Cross	404	5000	5463	1	27/01/2013	27/01/2013	27/01/2013
7	5008	Wendy Downey	316	5000	6122	2	05/08/2016	05/08/2016	05/08/2016
8	5009	Austin Bruce	360	5003	19384	2	30/12/2016	30/12/2016	30/12/2016

נבצע DELETE ללא פקודת COMMIT על מנת שנוכל להחזיר חזרה את המידע

SQL | Output | Statistics

```
delete from worker
       where workerid in (select workerid from belongs_to
             where depid in (select depid from department
                   where healthinstid in (select healthinstid from healthinstitution)))
```

5:20 SYSTEM [21:41:15] 8 rows deleted in 0.013 seconds

ניתן לראות שהטבלה לא עודכנה במחיקה (העובדים שהוצגו לעיל עדיין נמצאים)

SQL Output Statistics

```
select * from worker
       where workerid in (select workerid from belongs_to
             where depid in (select depid from department
                   where healthinstid in (select healthinstid from healthinstitution)))
```

	WORKERID	WORKERNAME	CITIZENID	ITSBOSS_WORKERID	SALARY	TYPE	STARTDATE	ENDDATE
1	5000	Isaiah Moreno	166		16769	1	04/01/2020	04/01/2020
2	5001	Russell Carradine	503	5000	6845	2	08/04/2020	08/04/2020
3	5002	Todd Anderson	627	5000	7620	2	18/04/2009	18/04/2009
4	5003	Rachel Cummings	387	5003	6202	2	16/04/2008	16/04/2008
5	5004	Domingo Hong	920	5000	14382	2	13/05/2017	13/05/2017
6	5006	Roddy Cross	404	5000	5463	1	27/01/2013	27/01/2013
7	5008	Wendy Downey	316	5000	6122	2	05/08/2016	05/08/2016

& 1:1 SYSTEM [21:45:17] 8 rows selected in 0.018 seconds

SQL Output Statistics

```
select count(*) from worker
```

	COUNT(*)
1	350

& 1:28 SYSTEM [21:51:38] 1 row selected in 0.015 seconds

נבצע rollback לפקודה האחרונה ולאחר מכן SELECT שוב ונקבל:

SQL Output Statistics

```
delete from worker
       where workerid in (select workerid from belongs_to
             where depid in (select depid from department
                   where healthinstid in (select healthinstid from healthinstitution)));

rollback;
```

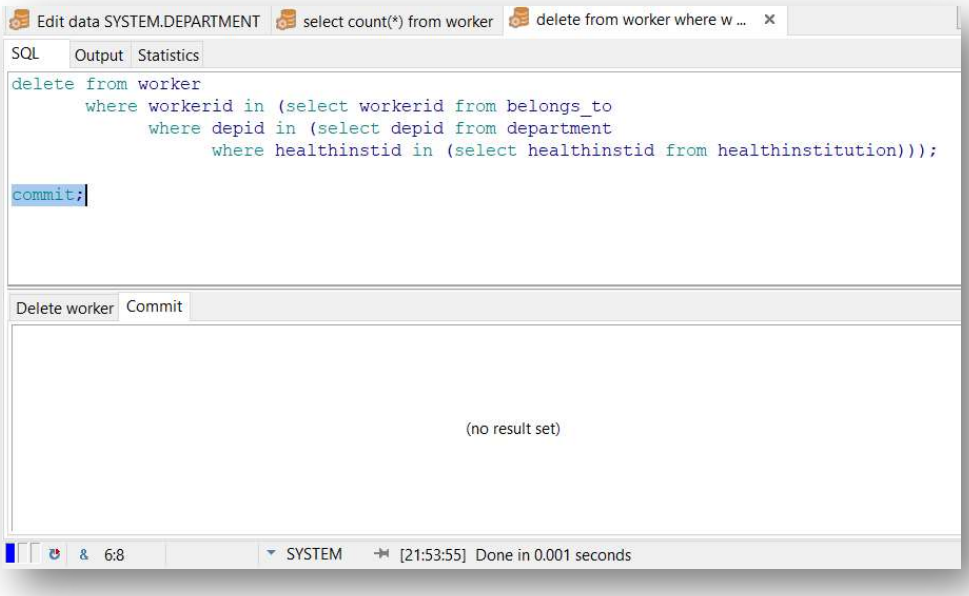
SQL Output Statistics

```
select count(*) from worker
```

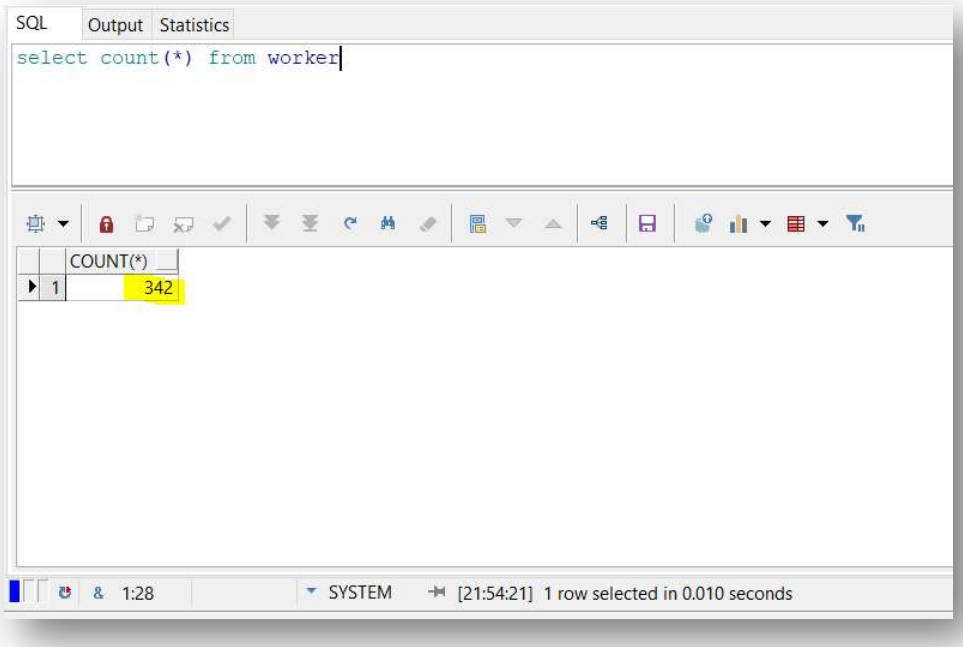
	COUNT(*)
1	350

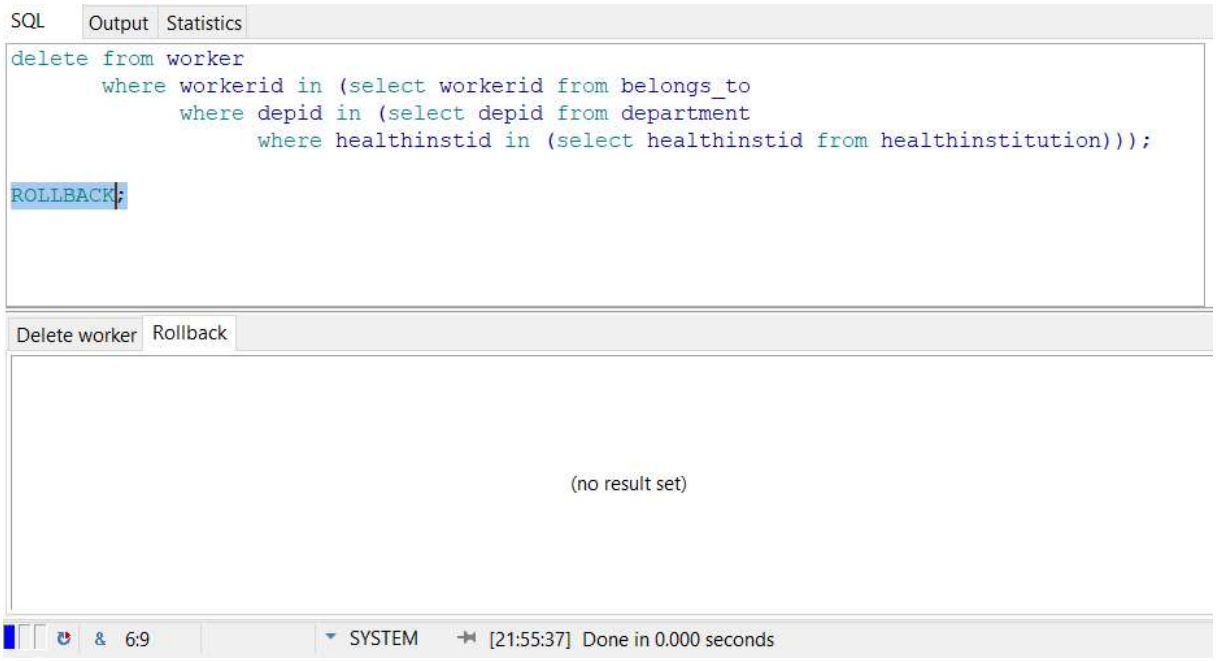
1:28 SYSTEM [21:52:52] 1 row selected in 0.010 seconds

כעת נחזור על הפעולה הפעם עם הפקודה COMMIT, וננסה לבצע rollback, נצפה לקבל טבלה שכבר נמחקו בה הרשומות ואין אפשרות לחזור חזרה אחורה

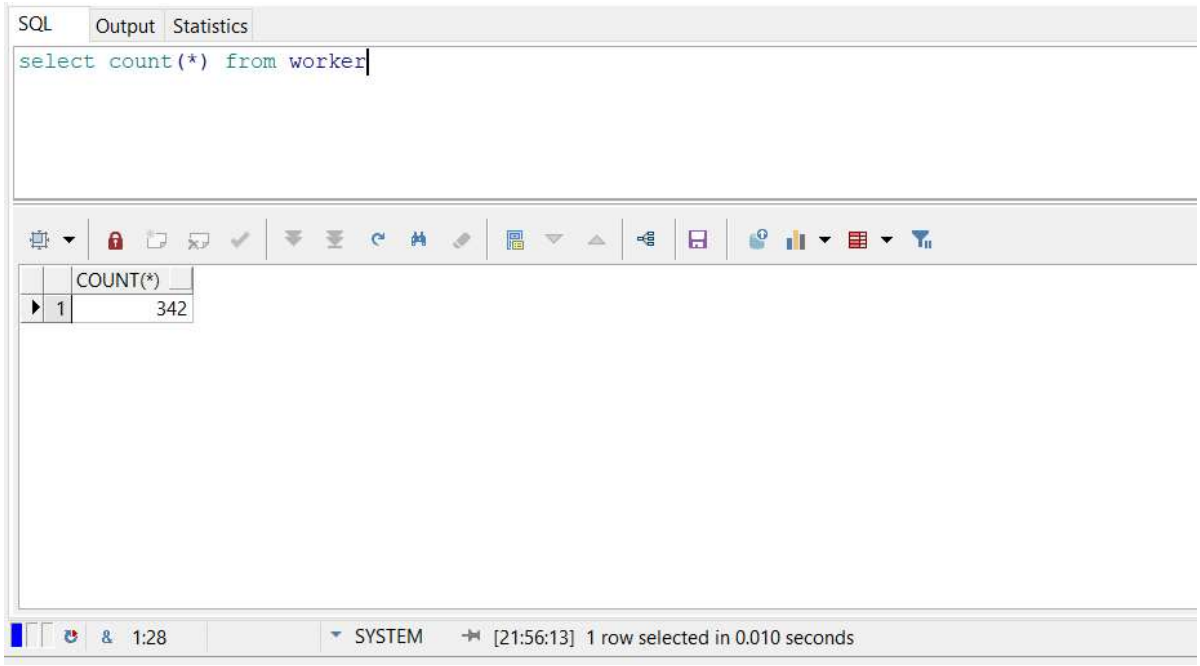


ניתן לראות שהשינוי בוצע, כעת ננסה לבצע ROLLBACK

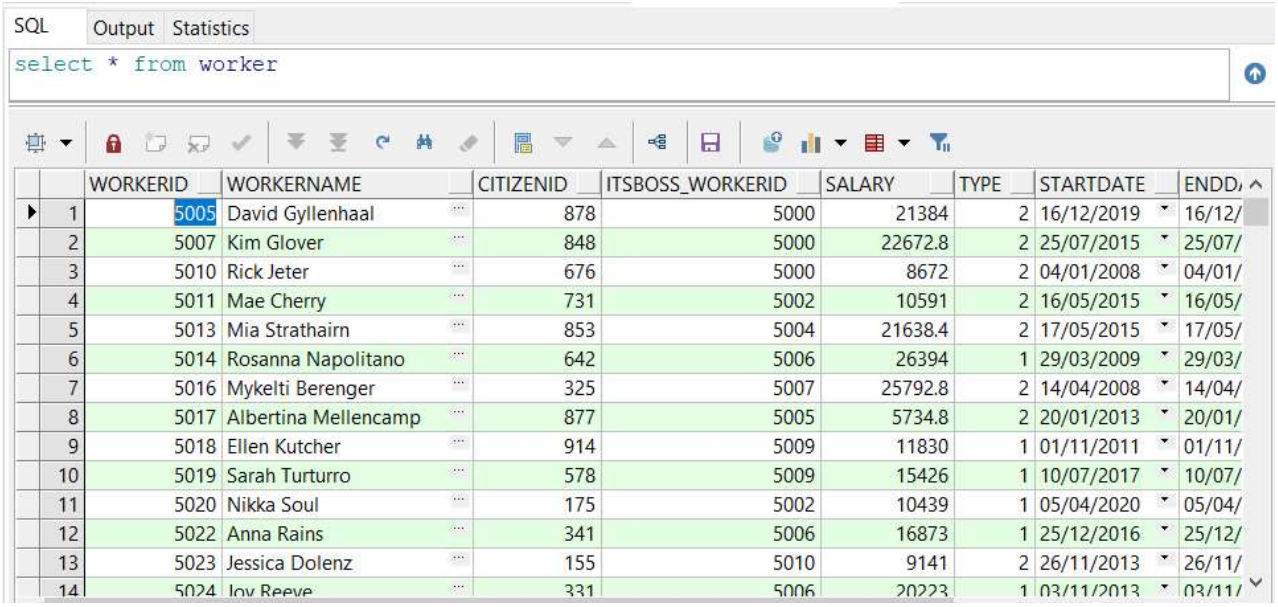




כעת נשלוף את כל הרשומות וגם את כמות העובדים ונקבל:



ביצוע SELECT



	WORKERID	WORKERNAME	CITIZENID	ITSBOSS_WORKERID	SALARY	TYPE	STARTDATE	ENDD
1	5005	David Gyllenhaal	878	5000	21384	2	16/12/2019	16/12/
2	5007	Kim Glover	848	5000	22672.8	2	25/07/2015	25/07/
3	5010	Rick Jeter	676	5000	8672	2	04/01/2008	04/01/
4	5011	Mae Cherry	731	5002	10591	2	16/05/2015	16/05/
5	5013	Mia Strathairn	853	5004	21638.4	2	17/05/2015	17/05/
6	5014	Rosanna Napolitano	642	5006	26394	1	29/03/2009	29/03/
7	5016	Mykelti Berenger	325	5007	25792.8	2	14/04/2008	14/04/
8	5017	Albertina Mellencamp	877	5005	5734.8	2	20/01/2013	20/01/
9	5018	Ellen Kutcher	914	5009	11830	1	01/11/2011	01/11/
10	5019	Sarah Turturro	578	5009	15426	1	10/07/2017	10/07/
11	5020	Nikka Soul	175	5002	10439	1	05/04/2020	05/04/
12	5022	Anna Rains	341	5006	16873	1	25/12/2016	25/12/
13	5023	Jessica Dolenz	155	5010	9141	2	26/11/2013	26/11/
14	5024	Joy Reeve	331	5006	20223	1	03/11/2013	03/11/

ניתן לראות שאת הנעשה אין להשיב במקרה שכזה, (כנראה בשחזור מידע מקצועי ניתן)

-VIEWS

1. יצירת VIEW המציג את העובדים שהגיעו לגיל הפנסיה

```
CREATE VIEW PENSION_WORKER as
SELECT workerid,workername,birthdate
FROM WORKER
WHERE EXTRACT(YEAR FROM TO_DATE(birthdate, 'DD-MM-RR')) < 1953;
```

```
select * from PENSION_WORKER
```

	WORKERID	WORKERNAME	BIRTHDATE
1	90523324	Rowan Walters	15/04/1952
2	599701445	Peyton Griffith	22/10/1951
3	69683187	Teagan Fritz	22/09/1951
4	163199704	Tamia Mercado	03/11/1951

נעדכן את שמות העובדים ע"י שרשור _P המסמל את היותם פנסיונרים של המשרד

```
UPDATE PENSION_WORKER
SET WORKERNAME = CONCAT(WORKERNAME, '_P');
```

להלן התוצאה:

```
select * from PENSION_WORKER
```

	WORKERID	WORKERNAME	BIRTHDATE
1	90523324	Rowan Walters_P	15/04/1952
2	599701445	Peyton Griffith_P	22/10/1951
3	69683187	Teagan Fritz_P	22/09/1951
4	163199704	Tamia Mercado_P	03/11/1951

2. יצירת VIEW המציג את האזרחים הגרים בערים הנמצאות באזור 9

```
create view area_9 as
select * from citizen where cityid in
(select cityid from city where areaid = 9)
```

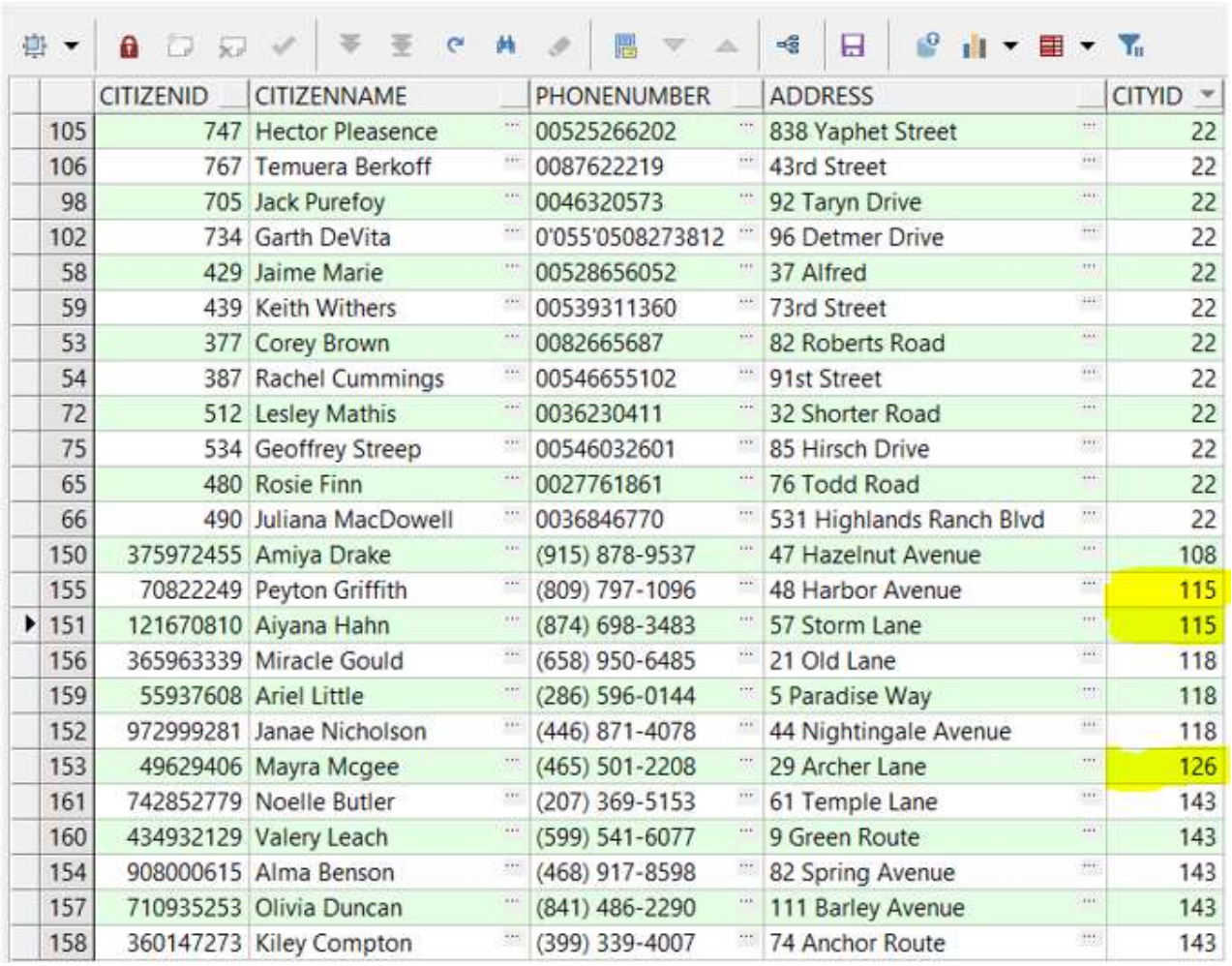
SQL Output Statistics

```
select * from area_9
```

	CITIZENID	CITIZENNAME	PHONENUMBER	ADDRESS	CITYID
1	6	Nastassja Rollins	00524253197	63 O'Keefe Street	8
2	11	Joaquim Flemyng	0092380230	51 Sedgwick Road	15
3	14	Rick Sizemore	0042712645	80 Cliff Street	8
4	20	Rich Rourke	00526188579	36 Fehr Street	22
5	30	Jim Streep	00542233386	47 Bautzen	22
6	36	Shirley Kennedy	0041306397	24 Magnuson	15
7	40	Belinda Reeves	00546449823	221 Chirignago Street	8
8	73	Cevin Plummer	00521748329	68 Zooey Street	15
9	77	Adina Cartlidge	0039318552	259 Patty Blvd	8
10	112	Beth Cheadle	0'055'0505077614	796 MacLachlan Street	22
11	118	Merillee Hughes	0085681993	7 Saxon Blvd	22
12	121	Jackson Kravitz	0037094481	62 Narrows	18
13	122	Val Trejo	0094271759	83 Chur Drive	18
14	131	Karon Leachman	0097640526	8 Nikki Street	18
15	132	Julia Jones	00544920083	7 Malmö Street	22
16	137	Maury Landau	00534310018	9 Mitra Road	18
17	140	Kelli Gryner	00533718897	47 Butner Street	18
18	145	Madeleine Dickinson	0'055'0507311052	81 Plummer Road	18
19	147	Kevn Eckhart	00533897373	22 Cledus Drive	8
20	148	Seann Stanton	00535477247	66 Adelaide Ave	22
21	153	Carol Spader	00526028416	403 Macht Road	8
22	154	Marlon Rowlands	0'055'0505300324	91 Santa Clarita Street	22
23	160	Beverley Nivola	0031817774	4 Holbrook Drive	22
24	189	Karon Zeta-Jones	0034232142	81 Jonze Road	8
25	190	Daryl Cube	00547855094	32 Clinton Drive	8

& 2:1 SYSTEM [23:51:21] 161 rows selected in 0.080 seconds

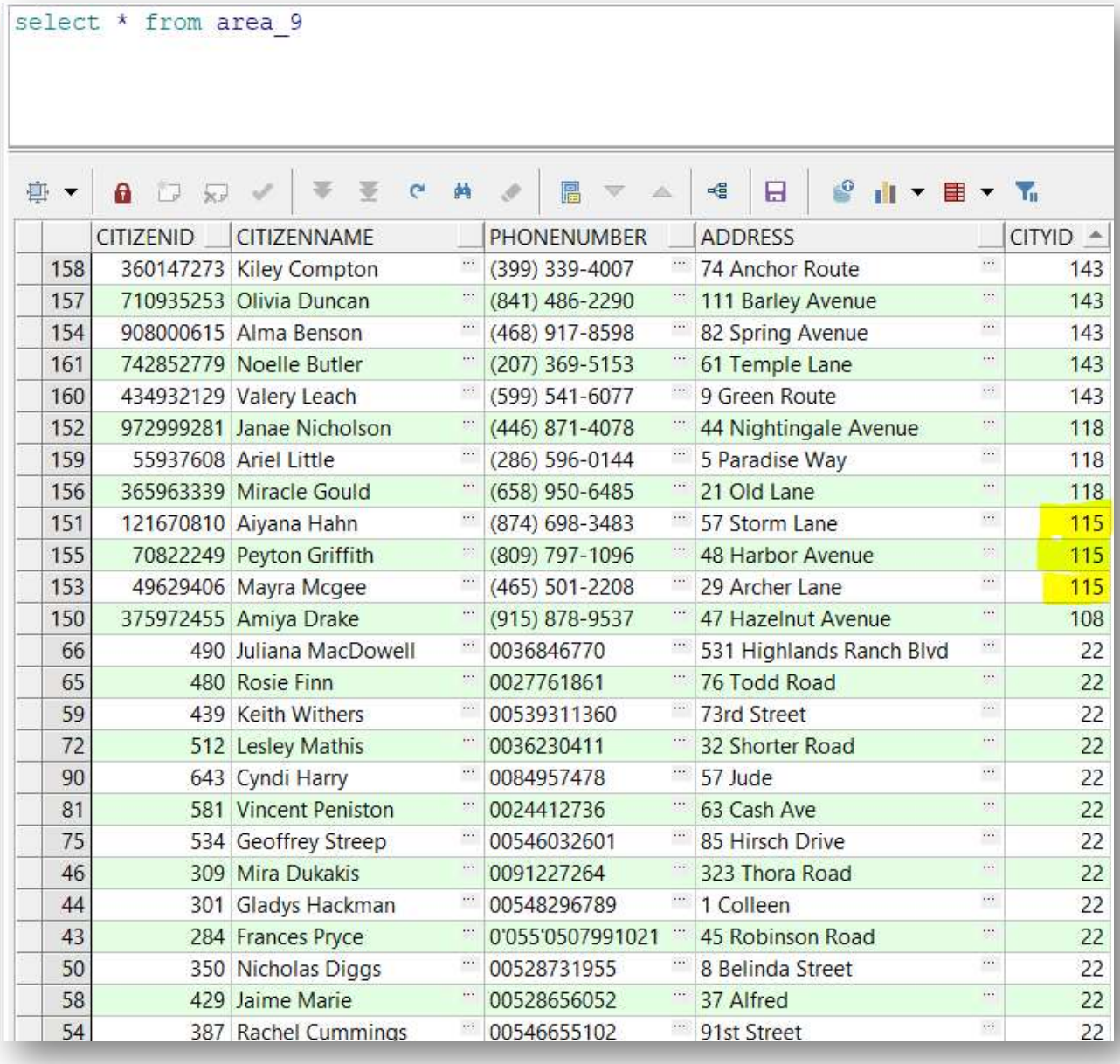
נבצע עדכון של אזרח הגר ב126 ועבר דירה ל115



	CITIZENID	CITIZENNAME	PHONENUMBER	ADDRESS	CITYID
105	747	Hector Pleasence	00525266202	838 Yaphet Street	22
106	767	Temuera Berkoff	0087622219	43rd Street	22
98	705	Jack Purefoy	0046320573	92 Taryn Drive	22
102	734	Garth DeVita	0'055'0508273812	96 Detmer Drive	22
58	429	Jaime Marie	00528656052	37 Alfred	22
59	439	Keith Withers	00539311360	73rd Street	22
53	377	Corey Brown	0082665687	82 Roberts Road	22
54	387	Rachel Cummings	00546655102	91st Street	22
72	512	Lesley Mathis	0036230411	32 Shorter Road	22
75	534	Geoffrey Streep	00546032601	85 Hirsch Drive	22
65	480	Rosie Finn	0027761861	76 Todd Road	22
66	490	Juliana MacDowell	0036846770	531 Highlands Ranch Blvd	22
150	375972455	Amiya Drake	(915) 878-9537	47 Hazelnut Avenue	108
155	70822249	Peyton Griffith	(809) 797-1096	48 Harbor Avenue	115
151	121670810	Aiyana Hahn	(874) 698-3483	57 Storm Lane	115
156	365963339	Miracle Gould	(658) 950-6485	21 Old Lane	118
159	55937608	Ariel Little	(286) 596-0144	5 Paradise Way	118
152	972999281	Janae Nicholson	(446) 871-4078	44 Nightingale Avenue	118
153	49629406	Mayra Mcgee	(465) 501-2208	29 Archer Lane	126
161	742852779	Noelle Butler	(207) 369-5153	61 Temple Lane	143
160	434932129	Valery Leach	(599) 541-6077	9 Green Route	143
154	908000615	Alma Benson	(468) 917-8598	82 Spring Avenue	143
157	710935253	Olivia Duncan	(841) 486-2290	111 Barley Avenue	143
158	360147273	Kiley Compton	(399) 339-4007	74 Anchor Route	143

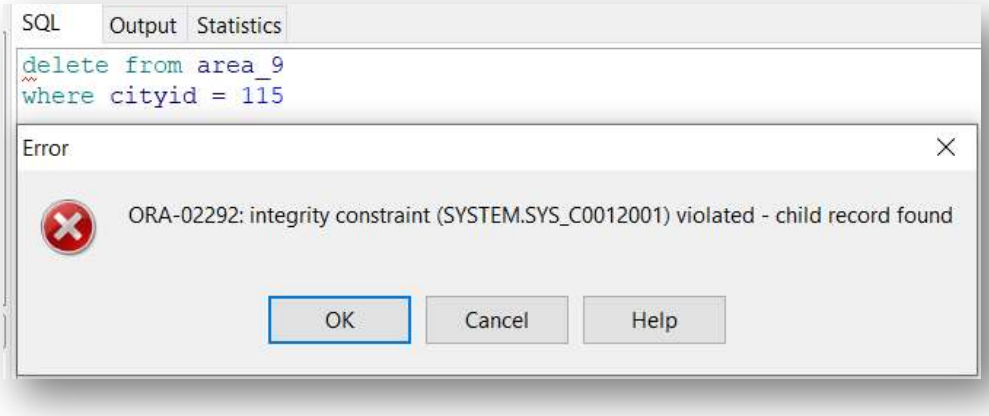
```
update area_9
set CITYID = 115 where CITYID=126;
```

```
select * from area_9
```



	CITIZENID	CITIZENNAME	PHONENUMBER	ADDRESS	CITYID
158	360147273	Kiley Compton	(399) 339-4007	74 Anchor Route	143
157	710935253	Olivia Duncan	(841) 486-2290	111 Barley Avenue	143
154	908000615	Alma Benson	(468) 917-8598	82 Spring Avenue	143
161	742852779	Noelle Butler	(207) 369-5153	61 Temple Lane	143
160	434932129	Valery Leach	(599) 541-6077	9 Green Route	143
152	972999281	Janae Nicholson	(446) 871-4078	44 Nightingale Avenue	118
159	55937608	Ariel Little	(286) 596-0144	5 Paradise Way	118
156	365963339	Miracle Gould	(658) 950-6485	21 Old Lane	118
151	121670810	Aiyana Hahn	(874) 698-3483	57 Storm Lane	115
155	70822249	Peyton Griffith	(809) 797-1096	48 Harbor Avenue	115
153	49629406	Mayra Mcgee	(465) 501-2208	29 Archer Lane	115
150	375972455	Amiya Drake	(915) 878-9537	47 Hazelnut Avenue	108
66	490	Juliana MacDowell	0036846770	531 Highlands Ranch Blvd	22
65	480	Rosie Finn	0027761861	76 Todd Road	22
59	439	Keith Withers	00539311360	73rd Street	22
72	512	Lesley Mathis	0036230411	32 Shorter Road	22
90	643	Cyndi Harry	0084957478	57 Jude	22
81	581	Vincent Peniston	0024412736	63 Cash Ave	22
75	534	Geoffrey Streep	00546032601	85 Hirsch Drive	22
46	309	Mira Dukakis	0091227264	323 Thora Road	22
44	301	Gladys Hackman	00548296789	1 Colleen	22
43	284	Frances Pryce	0'055'0507991021	45 Robinson Road	22
50	350	Nicholas Diggs	00528731955	8 Belinda Street	22
58	429	Jaime Marie	00528656052	37 Alfred	22
54	387	Rachel Cummings	00546655102	91st Street	22

נבצע מחיקה על האזרחים הגרים ב115 –



כמובן שלא נצליח , לא ניתו למחוק , יש רפרנס בטבלה אחרת.

שלב הפרוצדורות והפונקציות

שלב הפרוצדורות ותהליכים מתוזמנים

תיאור המשימה

נדרשנו לכתוב פרוצדורות או טריגרים בקוד PLSQL לביצוע פעולות שלא ניתנות לביצוע באמצעות שאילתות SQL רגילות, כתגובה לאירועים או במעבר איטרטיבי על הטבלאות. נציין כי השתמשנו ב- cursor . בשלב איחוד האגפים בדו"ח זה. (עמוד 13) .

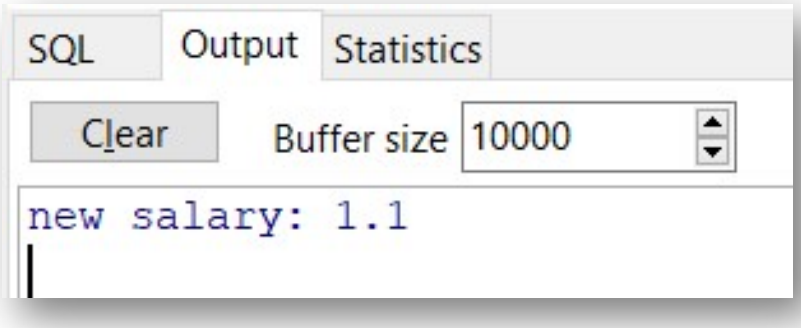
1. נגדיר פרוצדורה המקבלת את משכורת העובד ומבצעת לו העלאה בשכר

```
create procedure raise_salary(x in out float) is
begin
  x := x*1.1;
end;
```

לדוגמא,

```
DECLARE
   a number;
BEGIN
   a:= 1;
   raise_salary(a);
   dbms_output.put_line('new salary: ' || a);
END;
```

לאחר ההרצה הפלט שהתקבל:



2. נגדיר פונקציה המקבלת מס' עיר ומחזירה את מס' העובדים אשר גרים באותה העיר

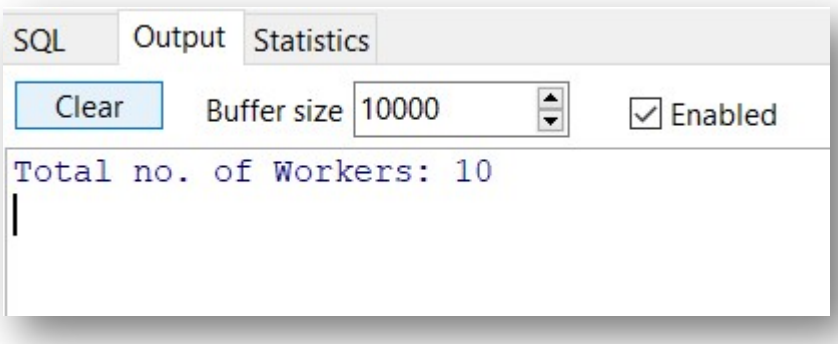
```
CREATE OR REPLACE FUNCTION totalWorkers(city_id in number)
RETURN number IS
   total number := 0;
BEGIN
   SELECT count(*) into total
   FROM worker
   WHERE citizenid IN (
         SELECT citizenid
         FROM citizen
         WHERE cityid = city_id
         );

   RETURN total;
END;
```

נפעיל את הפונקציה -

```
DECLARE
   a number;
   c number;
BEGIN
   a := 1;
   c := totalWorkers(a);
   dbms_output.put_line('Total no. of Workers: ' || c);
END;
```

להלן התוצאה –



טריגר –

נכתוב טריגר שמופעל בכל פעם שמתבצע שינוי בזמני הפגישה.

```
create or replace noneditionable trigger changeSchedule
  AFTER INSERT OR UPDATE ON SCHEDULE
  FOR EACH ROW
begin
  dbms_output.put_line('CLERCKID - ' || :new.CLERKID);
  dbms_output.put_line('CITIZENID - ' || :new.CITIZENID);
  dbms_output.put_line('OLD MEETING TIME WAS - ' || :old.MEETINGTIME);
  dbms_output.put_line('THE NEW MEETINGTIME IS - ' || :new.MEETINGTIME);
  dbms_output.put_line('-------------------------------');
end changeSchedule;
  /
update schedule
set meetingtime = TO_DATE('01/05/2020', 'DD-MM-RR')
where clerkid = 43
```

לצערי בחלון הOutput לא הופיע דבר. אך לא התקבלה שגיאה בעת הרצת הטריגר.