

מגישות אפרת סגל-207957317 ואילה קלפר-206640013

שלב ראשון:

אלגוריתם להנדוס לאחר:

בהינתן טבלה:

- אם טבלה א מכילה שדה שמהווה מפתח בטבלה אחרת ב והוא אינו משמש לה כמפתח, אזי ישנו קשר של רבים ליחיד. כאשר בצד הרבים ישות א ובצד היחיד ישות ב.
- אם טבלה א מכילה שדה שמהווה מפתח בטבלה אחרת ב והוא משמש לה כמפתח בנוסף למפתח אחר המאפיין אותה, אזי מדובר על ישות חלשה. כאשר הישות החלשה היא ישות א והישות החזקה הינה ישות ב. הקשר בין הישויות יהיה קשר חלש.
- אם טבלה א מכילה כמפתח מפתחות של טבלאות אחרות ב ג, אזי מדובר על קשר של רבים לרבים בין ישות ב לישות ג. אם ישנן שדות נוספות בטבלה א אזי אלו תכונות של הקשר בין ישות ב לישות ג.
- קשר של ירושה יזוהה בכמה דרכים:
(מדובר על לפחות 2 טבלאות אשר מקושרות ביניהן)
 - a. אם לטבלה א מפתח נוסף של טבלה ב, אזי טבלה א מהווה הבן של טבלה ב.
 - b. אם בטבלה א קיימות כל השדות של טבלה ב, אזי טבלה א מהווה הבן של טבלה ב.
 - c. אם טבלה א מכילה את כל שדות טבלה ב ואת כל שדות טבלה ג, אזי טבלה ב מהווה הבן של טבלה ג.
- אחרת: אם הטבלה מכילה מפתח ושדות, הטבלה תהפוך לישות כאשר המפתח שלה הוא מפתח הטבלה ותכונותיה יהיו שדות הטבלה.

תיאור הישויות על פי הסקריפטים המקוריים:

- **agent**
agentID, agentName,arealD,Rating, HireYear, bossID, salary
- **client**
clientID,clientName,agentID,phoneNr,Address,cityName
- **arae**
arealD,aeraName
- **city**
cityName,arealD
- **schedule**
clientID,meetingTime,agentID

יצירת הטבלאות:

: AGENT

```

create table agent(agentID    number(9) primary key,
                  agentName  varchar(20),
                  areaID     number(3) references area,
                  Rating      number(2),
                  HireYear    number(4),
                  bossID      number(9),
                  salary       float);

```

הכנסת הנתונים על ידי INSERT:

```

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (559866704,'Shmuel Ventura',2,6,2009,200320406,8423.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (560180780,'Moshe Suissa',2,6,2014,559866704,25151.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (560458713,'Moshe Cohen',2,7,2000,559866704,9709.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (564441324,'Yaacov Levy',2,2,1996,559866704,19012.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (569775478,'Ofar Tahar',2,0,2001,559866704,15813.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (581662917,'Gabriel Goldberg',2,7,2004,559866704,6708.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (597322737,'Moshe Amihud',3,9,2006,200320406,12495.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (597512357,'Yossef Gorodetski',3,0,2000,597322737,15494.0);

INSERT INTO agent (agentID,agentName,areaID,Rating,HireYear,bossID,salary)
VALUES (604117504,'Shmuel Bardaat',3,9,1995,597322737,14488.0);

```

*הצגת הנתונים שהוכנסו לטבלה על ידי פקודת SELECT**

	AGENTID	AGENTNAME	AREAID	RATING	HIREYEAR	BOSSID	SALARY	
1	200320406	Shlomo Cohen	...	2	6	2012	22491	
2	559866704	Shmuel Ventura	...	2	6	2009	200320406	8423
3	560180780	Moshe Suissa	...	2	6	2014	559866704	25151
4	560458713	Moshe Cohen	...	2	7	2000	559866704	9709
5	564441324	Yaacov Levy	...	2	2	1996	559866704	19012
6	569775478	Ofer Tahar	...	2	0	2001	559866704	15813
7	581662917	Gabriel Goldberg	...	2	7	2004	559866704	6708
8	597322737	Moshe Amihud	...	3	9	2006	200320406	12495
9	597512357	Yossef Gorodetski	...	3	0	2000	597322737	15494
10	604117504	Shmuel Bardaat	...	3	9	1995	597322737	14488
11	607968105	Yehuda Azoulay	...	3	2	2010	597322737	23712
12	609002731	Yoram Amichai	...	3	7	2014	597322737	26345
13	615988674	Assaf Zalmanovitch	...	3	8	2015	597322737	25004

תיאור הטבלה:

Columns of AGENT					
	Name	Type	Nullable	Default	Comments
1	AGENTID	NUMBER(9)			
2	AGENTNAME	VARCHAR2(20)	Y		
3	AREAID	NUMBER(3)	Y		
4	RATING	NUMBER(2)	Y		
5	HIREYEAR	NUMBER(4)	Y		
6	BOSSID	NUMBER(9)	Y		
7	SALARY	FLOAT	Y		

:CLIENT

יצירת הטבלה:

```
create table client(clientID      number(9) primary key,
                    clientName    varchar(20),
                    agentID       number(9) references agent,
                    phoneNr       varchar(10),
                    Address       varchar(25),
                    cityName      varchar(20) references city);
```


הכנסת הנתונים על ידי INSERT:

```
VALUES (541541445,'Yossef Goldmann',597322737,'0539325488',NULL,'Modiin Illit')

INSERT INTO client (clientID,clientName,agentID,phoneNr,Address,cityName)
VALUES (556904532,'Avi Bouzaglo',581662917,'0534819405',NULL,'Afula');

INSERT INTO client (clientID,clientName,agentID,phoneNr,Address,cityName)
VALUES (557624632,'Zalman BarAsher',607968105,'0537641907',NULL,'Arad');
```

הצגת הנתונים שהוכנסו לטבלה על ידי פקודת SELECT*

	CLIENTID	CLIENTNAME	AGENTID	PHONENR	ADDRESS	CITYNAME
1	2190855	Avi Goldberg	597512357	0507850848		Arad
2	3389828	Ofer Amihud	671878637	0536155022		Yehud
3	5000929	Gabriel Goldmann	604117504	0587077203		Yavne
4	6894158	Yoram Levy	736358885	0525020624		Shderot
5	8128654	Yossef Ventura	597322737	0520296612		Lod
6	15801086	Amiel Levy	729022449	0533133558		Rahat
7	19170372	Jack Bouzaglo	756787165	0507775534		Yokneam
8	19362329	Amiel Benprat	564441324	0539205889		Migdal HaEmek
9	20764142	Zalman Levy	597512357	0548498688		Or Yehuda
10	22939325	Shimon Benprat	681442399	0537559178		Modiin-Maccabim-Reut
11	24598464	Yoram Ventura	658017097	0525456700		Netivot
12	27865530	Yaacov Benprat	736358885	0507675775		Acre
13	44635211	Assaf Goldberg	597512357	0523925652		Modiin-Maccabim-Reut
14	45431070	Yaacov Zehavi	581662917	0544609576		Hertzliya
15	63866084	Ofer Bardaat	560180780	0503926479		Kiryat Ata
16	69212955	Aharon Goldmann	650823903	0500188715		Kiryat Ono
17	72356355	Yechiel Goldmann	676752878	0526817348		Gedera
18	72999236	Assaf Ventura	753128485	0546638111		Holon

תיאור הטבלה:

Columns of CLIENT					
	Name	Type	Nullable	Default	Comments
1	CLIENTID	NUMBER(9)			
2	CLIENTNAME	VARCHAR2(20)	Y		
3	AGENTID	NUMBER(9)	Y		
4	PHONENR	VARCHAR2(10)	Y		
5	ADDRESS	VARCHAR2(25)	Y		
6	CITYNAME	VARCHAR2(20)	Y		

:CITY

יצירת הטבלה:

```
create table city(cityName varchar(20) primary key,  
                 areaId number(3) references area);
```

הכנסת הנתונים על ידי INSERT

```
INSERT INTO city (cityName,areaID)  
VALUES ('Yavne',8);
```

```
INSERT INTO city (cityName,areaID)  
VALUES ('Yehud',3);
```

```
INSERT INTO city (cityName,areaID)  
VALUES ('Yokneam',4);
```

הצגת הנתונים שהוכנסו לטבלה על ידי פקודת SELECT*

		CITYNAME	AREAID
▶	1	Acre	4
	2	Afula	4
	3	Arad	8
	4	Ariel	5
	5	Ashdod	8
	6	Ashkelon	8
	7	Baqa-Jatt	4
	8	Bat Yam	3
	9	Beersheba	8
	10	Beit Shean	4
	11	Beit Shemesh	2
	12	Beitar Illit	5
	13	Bnei Brak	3
	14	Dimona	8
	15	Efrath	5
	16	Eilat	8
	17	Elad	3

תיאור הטבלה:

Columns of CITY					
	Name	Type	Nullable	Default	Comments
1	CITYNAME	VARCHAR2(20)			
2	AREAID	NUMBER(3)	Y		

:AREA

יצירת הטבלה:

```
create table area(areaId number(3) primary key,
                  areaName varchar(20));
```

הכנסת הנתונים על ידי INSERT

```
INSERT INTO area (areaID,areaName)
VALUES (005,'Judea-Samaria');
```

```
INSERT INTO area (areaID,areaName)
VALUES (008,'South');
```

```
INSERT INTO area (areaID,areaName)
VALUES (009,'HaSharon');
```

הצגת הנתונים שהוכנסו לטבלה על ידי פקודת SELECT*

	AREAID	AREANAME	
1	2	Jerusalem	...
2	3	Center	...
3	4	North	...
4	5	Judea-Samaria	...
5	8	South	...
6	9	HaSharon	...

תיאור הטבלה:

	Name	Type	Nullable	Default	Comments
▶	AREAID	NUMBER(3)			
2	AREANAME	VARCHAR2(20)	Y		

:SCHEDULE

יצירת הטבלה

```
create table schedule(agentId number(9),
                      clientId number(9),
                      meetingTime date,
                      primary key (agentId, clientId, meetingTime),
                      foreign key (agentId) references agent,
                      foreign key (clientId) references client);
```

הכנסת הנתונים על ידי INSERT

```
INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (609002731,535070764,to_date('22/10/2017 10:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'))

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (738300572,538296238,to_date('23/02/2017 16:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'))

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (738300572,538296238,to_date('7/02/2018 15:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'));

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (738300572,538296238,to_date('27/02/2018 17:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'))

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (738300572,538296238,to_date('15/02/2018 15:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'))

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (736358885,539601794,to_date('1/02/2018 11:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'));

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (736358885,539601794,to_date('5/02/2017 10:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'));

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (736358885,539601794,to_date('21/12/2017 09:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'))

INSERT INTO schedule (agentID,clientId,meetingTime)
VALUES (736358885,539601794,to_date('14/02/2017 10:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'))
```

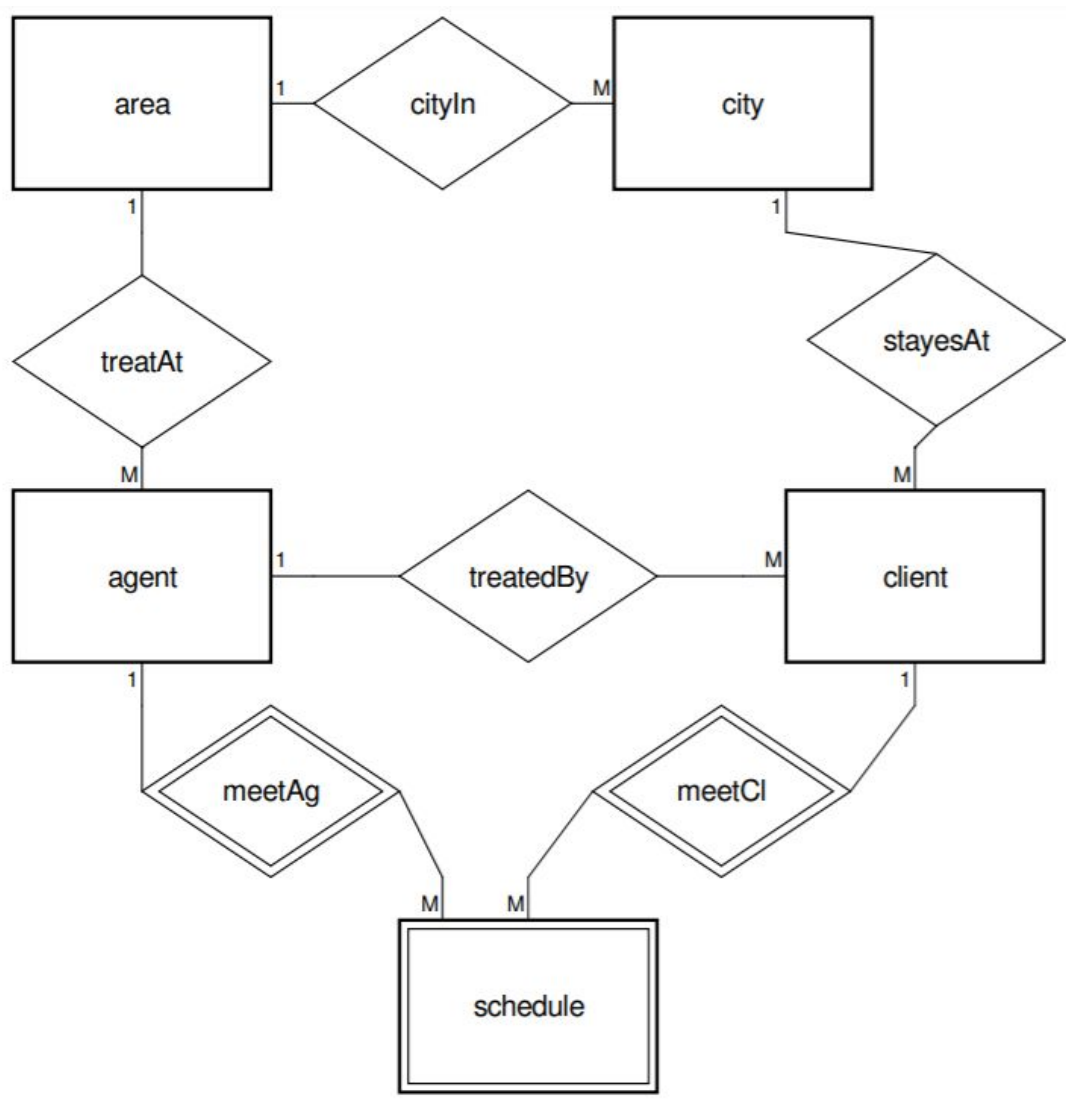
הצגת הנתונים שהוכנסו לטבלה על ידי פקודת SELECT*

		AGENTID	CLIENTID	MEETINGTIME	
▶	1	729022449	2190855	28/09/2017 09:00:00	▼
	2	729022449	2190855	30/09/2017 10:00:00	▼
	3	729022449	2190855	09/03/2017 09:00:00	▼
	4	729022449	2190855	02/12/2018 12:00:00	▼
	5	640870972	3389828	15/09/2018 13:00:00	▼
	6	640870972	3389828	11/07/2017 12:00:00	▼
	7	640870972	3389828	12/08/2017 14:00:00	▼
	8	640870972	3389828	07/12/2017 11:00:00	▼
	9	724732338	5000929	24/02/2018 13:00:00	▼
	10	724732338	5000929	14/10/2018 10:00:00	▼
	11	724732338	5000929	08/07/2017 09:00:00	▼
	12	724732338	5000929	03/07/2018 10:00:00	▼
	13	618793789	6894158	06/12/2017 14:00:00	▼
	14	618793789	6894158	22/05/2017 12:00:00	▼
	15	618793789	6894158	25/06/2018 12:00:00	▼
	16	618793789	6894158	07/11/2018 11:00:00	▼
	17	729022449	8128654	20/07/2017 15:00:00	▼
	18	729022449	8128654	14/09/2017 17:00:00	▼

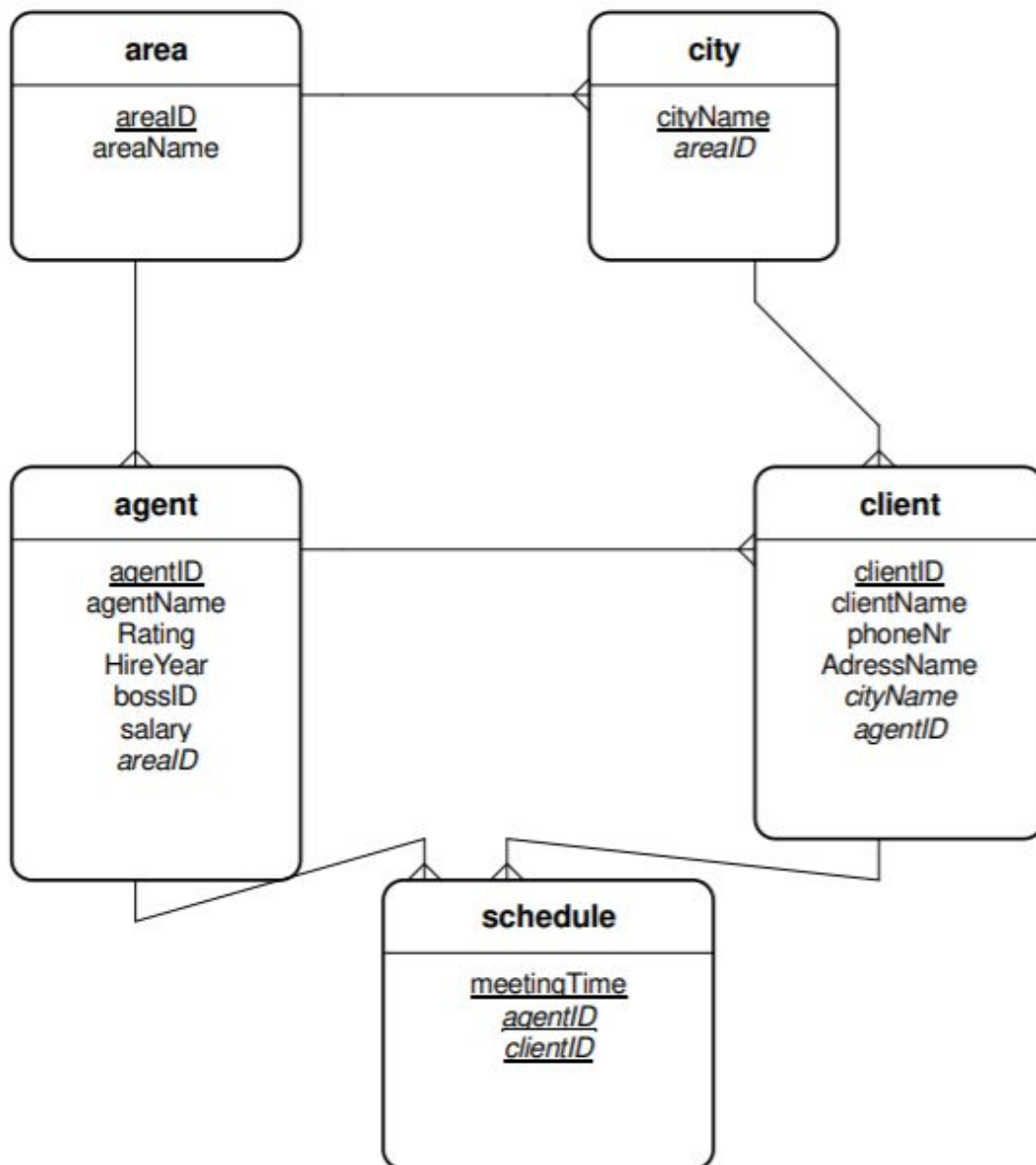
תיאור הטבלה:

Columns of SCHEDULE					
	Name	Type	Nullable	Default	Comments
▶	AGENTID	NUMBER(9)			
2	CLIENTID	NUMBER(9)			
3	MEETINGTIME	DATE			

תרשים ERD:



קבלת טבלאות מהתרשים:

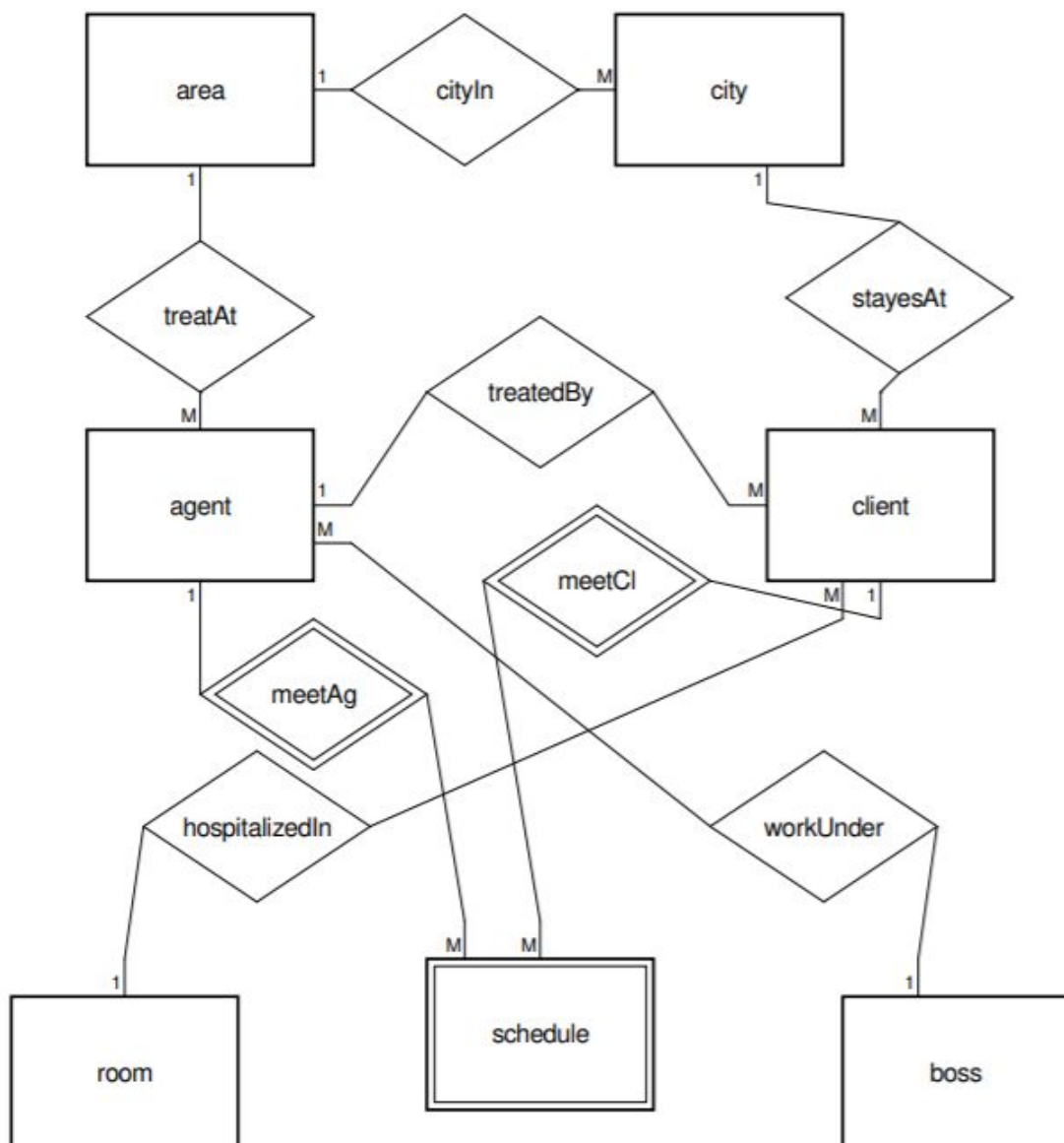


תיאור הישויות לאחר העדכון:

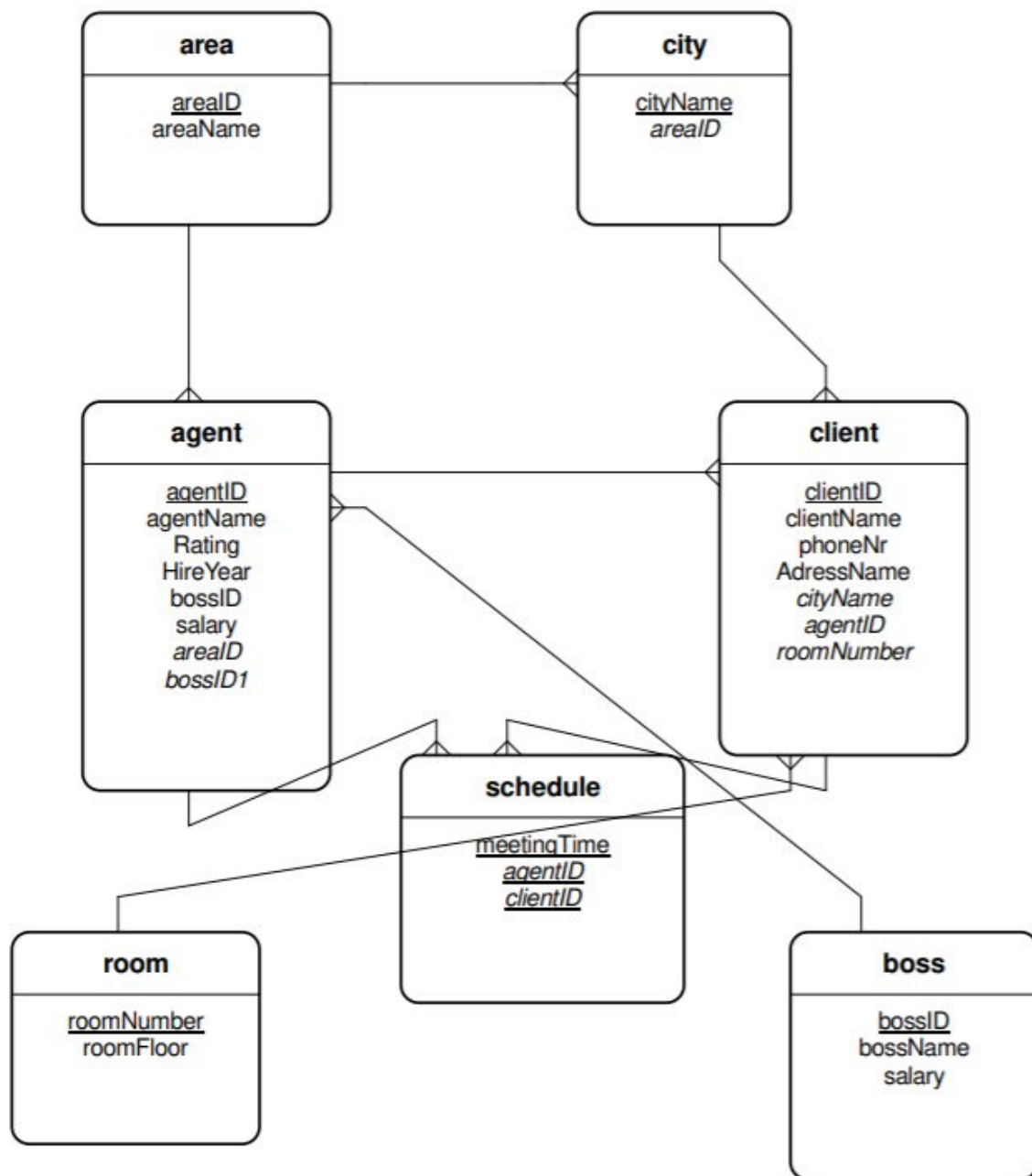
- **agent**
agentID, agentName, areaID, Rating, HireYear, salary, bossID
- **client**
clientID, clientName, agentID, phoneNr, Address, cityName, roomNumber
- **area**
areaID, areaName
- **city**
cityName, areaID
- **schedule**
clientID, meetingTime, agentID

- **room**
roomNumber, floor
- **boss**
bossID, bossName, salary

תרשים ERD מעודכן:



קבלת טבלאות מהתרשים המעודכן:



יצירת הטבלאות:

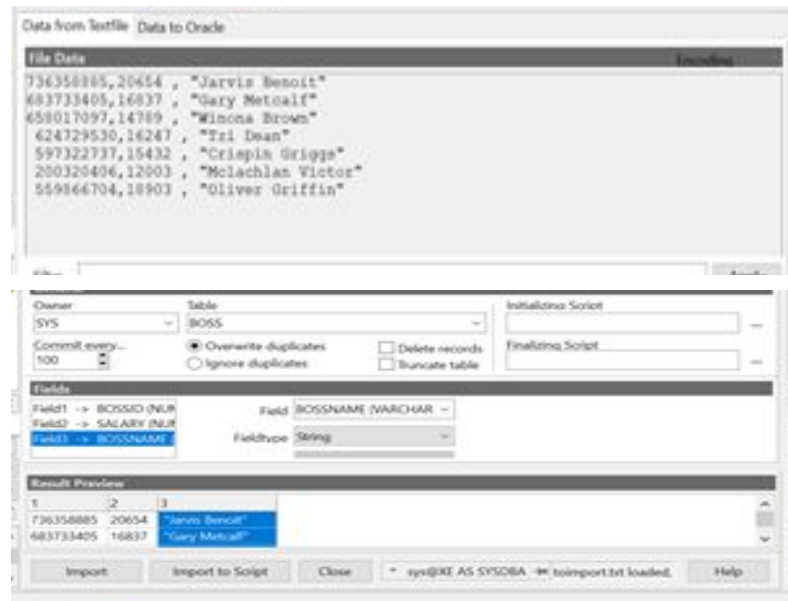
BOSS

יצירת הטבלה:

```

create table boss(bossId number(9) primary key,
                 bossName varchar(20),
                 salary number(5));
  
```

הכנסת נתונים ע"י TEXT IMPORTER:



הצגת הנתונים ע"י *SELECT:

		BOSSID	BOSSNAME		SALARY
▶	1	736358885	"Jarvis Benoit"	...	20654
	2	683733405	"Gary Metcalf"	...	16837
	3	658017097	"Winona Brown"	...	14789
	4	624729530	"Tzi Dean"	...	16247
	5	597322737	"Crispin Griggs"	...	15432
	6	200320406	"Mclachlan Victor"	...	12003
	7	559866704	"Oliver Griffin"	...	18903

תאור הטבלה:

Columns of BOSS

	Name	Type	Nullable	Default	Comments
▶	BOSSID	NUMBER(9)			
2	BOSSNAME	VARCHAR2(20)	Y		
3	SALARY	NUMBER(5)	Y		

:ROOM

יצירת הטבלה:

```
create table room (roomNumber number(4) primary key,
                  floorNumber number(4) );
```

הכנסת הנתונים לטבלה על ידי DATA GENERATOR:

The screenshot shows the Oracle SQL Developer Data Generator tool. The main window displays the 'ROOM' table structure with columns 'ROOMNUMBER' and 'FLOORNUMBER'. The 'Number of records' is set to 30. The 'PL/SQL Clipboard' on the right shows the generated data.

Name	Type	Size	Data	Master
ROOMNUMBER	NUMBER	4	[9999]	...
FLOORNUMBER	NUMBER	4	[9]	...

The 'PL/SQL Clipboard' shows the following data:

```

736358885
683733405
658017097
624729530
597322737
  
```

At the bottom, a status bar indicates: sys@XE AS SYSDBA [22:04:49] 30 records generated in 0.047 seconds

הצגת הנתונים על ידי פקודת *SELECT:

	ROOMNUMBER	FLOORNUMBER
1	6803	4
2	8712	1
3	731	9
4	8695	1
5	1031	2
6	7501	9
7	2881	8
8	2483	9
9	166	9
10	4516	3
11	6759	8
12	5193	9
13	8191	9
14	5362	6
15	4758	6
16	3329	6
17	2596	4
18	7669	2
19	4396	9

תאור הטבלה:

Columns of ROOM				
Name	Type	Nullable	Default	Comments
ROOMNUMBER	NUMBER(4)			
FLOORNUMBER	NUMBER(4)	Y		

עדכון טבלאות:

עדכנו 2 טבלאות על מנת שיתאימו לשינויים הנדרשים. הטבלאות הן agent ו client.

תאור הטבלאות לאחר השינוי:

CLIENT

	Name	Type	Nullable	Default	Comments
►	CLIENTID	NUMBER(9)			
2	CLIENTNAME	VARCHAR2(20)	Y		
3	AGENTID	NUMBER(9)	Y		
4	PHONENR	VARCHAR2(10)	Y		
5	ADDRESS	VARCHAR2(25)	Y		
6	ROOMNUMBER	NUMBER(4)	Y		
7	CITYNAME	VARCHAR2(20)	Y		

AGENT

	Name	Type	Nullable	Default	Comments
►	AGENTID	NUMBER(9)			
2	AGENTNAME	VARCHAR2(20)	Y		
3	AREAID	NUMBER(3)	Y		
4	RATING	NUMBER(2)	Y		
5	HIREYEAR	NUMBER(4)	Y		
6	BOSSID	NUMBER(9)	Y		
7	SALARY	FLOAT	Y		

גיבוי הטבלאות באמצעות EXPD TABLE:

boss.sql area.sql city.sql toimport.txt Data Generator Export Tables of KLEPER

Name	Type	Compiled
AGENT	TABLE	18/04/2020 22:17:50
AREA	TABLE	18/04/2020 22:16:42
BOSS	TABLE	18/04/2020 22:17:18
CITY	TABLE	18/04/2020 22:16:43
CLIENT	TABLE	18/04/2020 22:17:57
ROOM	TABLE	18/04/2020 22:17:27
SCHEDULE	TABLE	18/04/2020 22:18:03

User: <CURRENT USER>

Oracle Export SQL Inserts PL/SQL Developer Log

☒ Compress
☐ Consistent
☒ Constraints
☐ Direct

☒ Grants
☒ Indexes
☒ Rows
☒ Triggers

☐ Zip
 Output file: C:\Users\kleper\Desktop\backup.dmp

Statistics: Estimate
 Buffer size (KB): 4
 Where clause:
 Export Executable: C:\app\client\Administrator\product\12.1.0\client_2\bin\exp.exe

Export

kleper@labdbwin Executing Oracle Export Utility, please wait... Done

שחזור הטבלאות באמצעות IMPORT TABLE:

city.sql toimport.txt Data Generator Export Tables of KLEPER Import Tables

Oracle Import SQL Inserts PL/SQL Developer Log

☒ Analyze
☒ Commit
☒ Constraints
☒ Grants
☒ Ignore
☒ Indexes
☒ Rows
☐ Show

Statistics: Always
 Buffer size (KB): 30
 From User:
 To User:
 Import Executable: C:\app\client\Administr

Import file: C:\Users\kleper\Desktop\backup.dmp

Import

kleper@labdbwin Executing Oracle Import Utility, please wait... Done