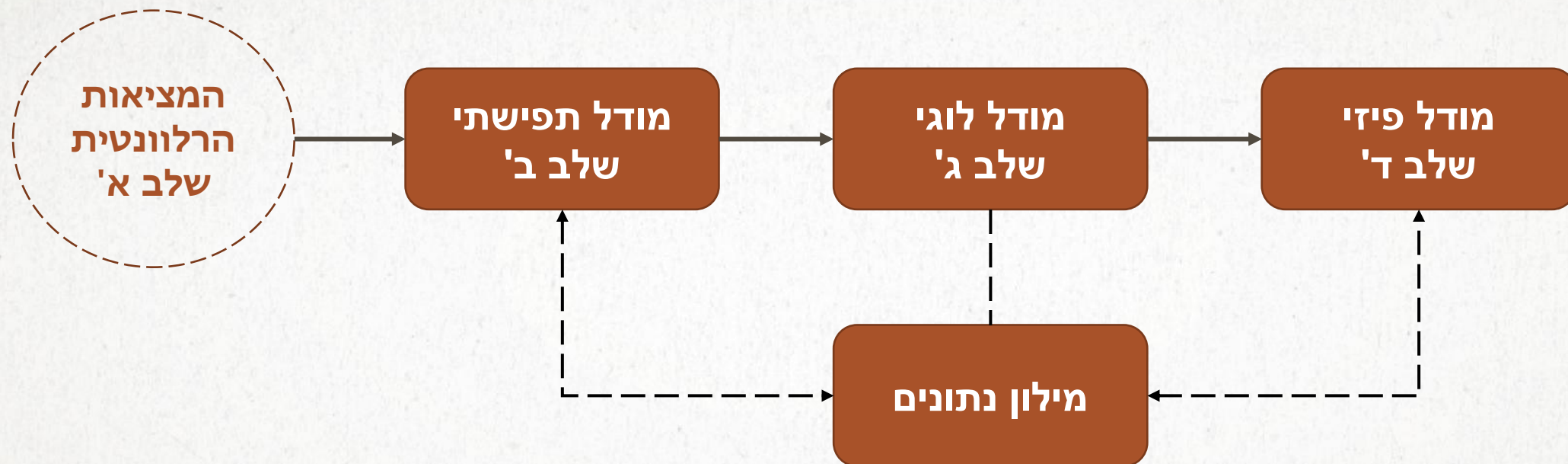


Ms-Sql-Server - שפת שאילתות

שיעור מס. 2

- מהמודל התפישתי למודל הלוגי
- מפתחות ראשיים
- מפתחות זרים, קשרי גומלין
- הזנת נתונים (ישירות לטבלאות)

בניית מודל הנתונים



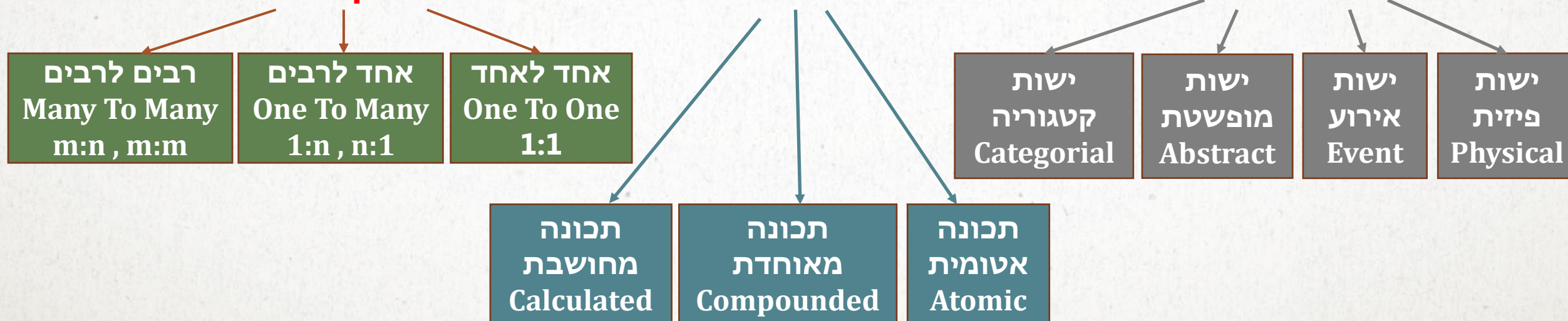
רכיבי המודל התפישתי



סוגי קשרים

סוגי תכונות

סוגי ישויות

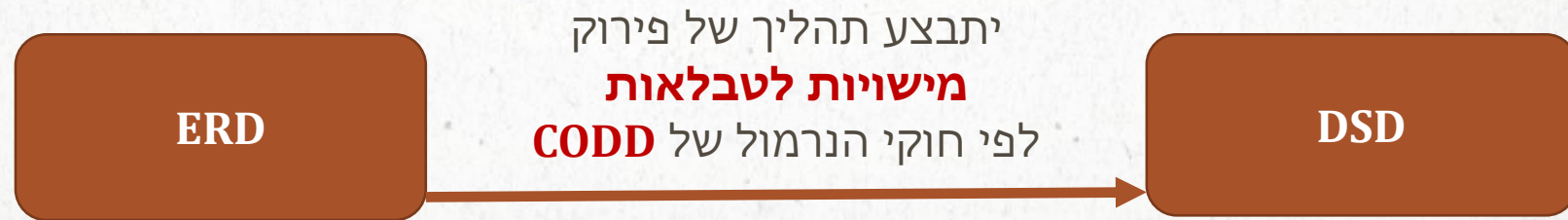


קשרים בין ישויות

הארגון	ישות	הקשר	ישות	הסבר למשמעות הקשר
ארגון א'	מנהלים	1:1	מחלקות	לכל מנהל יש מחלקה אחת לנהל ולכל מחלקה יש רק מנהל אחד
ארגון ב'	מנהלים	1:N	מחלקות	למחלקה יכולים להיות כמה מנהלים ולכל מנהל יש רק מחלקה אחת לנהל
ארגון ג'	מנהלים	N:1	מחלקות	למנהל יכולות להיות כמה מחלקות למהל אבל למחלקה יש רק מנהל אחד.
ארגון ד'	מנהלים	N:M	מחלקות	למנהל יכולות להיות כמה מחלקות לנהל ולמחלקה יכולים להיות כמה מנהלים

המודל הלוגי

- המודל הלוגי הינו יישום של המודל התפישתי במערכת בסיס הנתונים והוא מתבצע ע"י **פירוק מישויות לטבלאות**.
- במודל הלוגי הטבלאי משתמשים בשני כלים:
 - חוקי **CODD** לנרמול מבנים.
 - הצגת דיאגרמת **DSD – Data Structure Diagram** מנורמל.



מבנה של טבלה במסד נתונים טבלי

טבלה פתוחה

שם הטבלה

פרויקטים

שדות הטבלה

מספר פרויקט	שם פרויקט	תאריך פתיחה
P1	שמיים	20/12/2017
P2	אוקיינוס	15/5/2018
P3	אדמה	20/11/2018
P4	אש	21/12/2019

רשומה

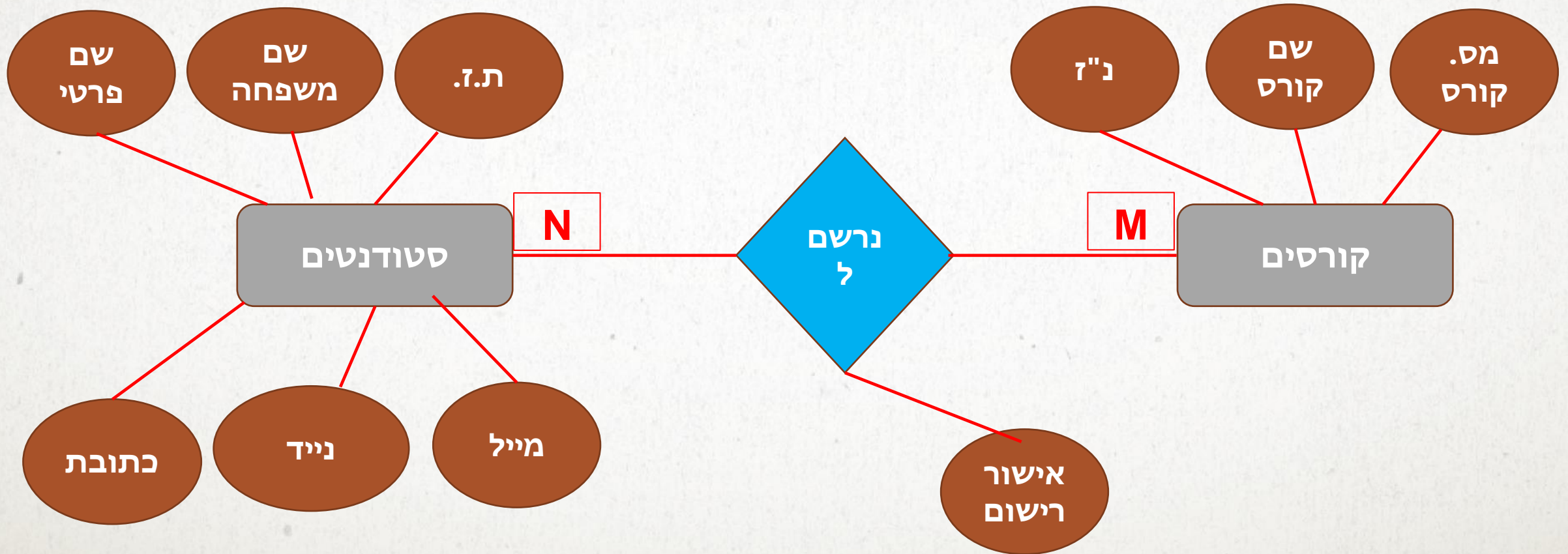
מבנה לוגי של טבלה

שם הטבלה	פרויקטים
שדה שהוא מפתח ראשי	מספר פרויקט
	שם פרויקט
שדה נגרר	תאריך פתיחה

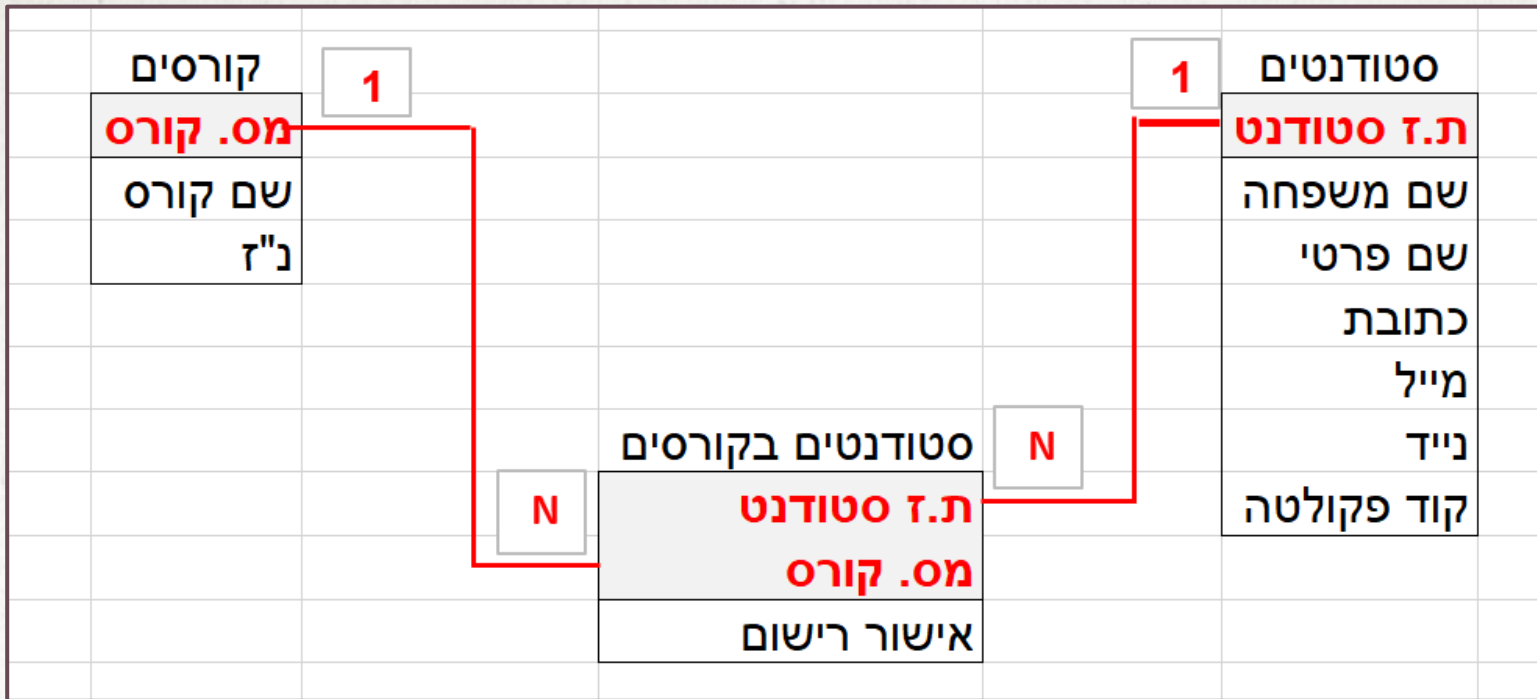
תלות מלאה במפתח
דוגמת הקורסים סטודנטים

בקורס לומדים הרבה סטודנטים, סטודנט לומד בהרבה קורסים.

תרשים ERD



דוגמת הסטודנטים - תרשים DSD מנורמל



תהליך של פירוק
מישויות לטבלאות
לפי חוקי נירמול -
תלות מלאה במפתח

מקשר של רבים לרבים **M:N**
קיבלנו שני קשרים של **N:1**

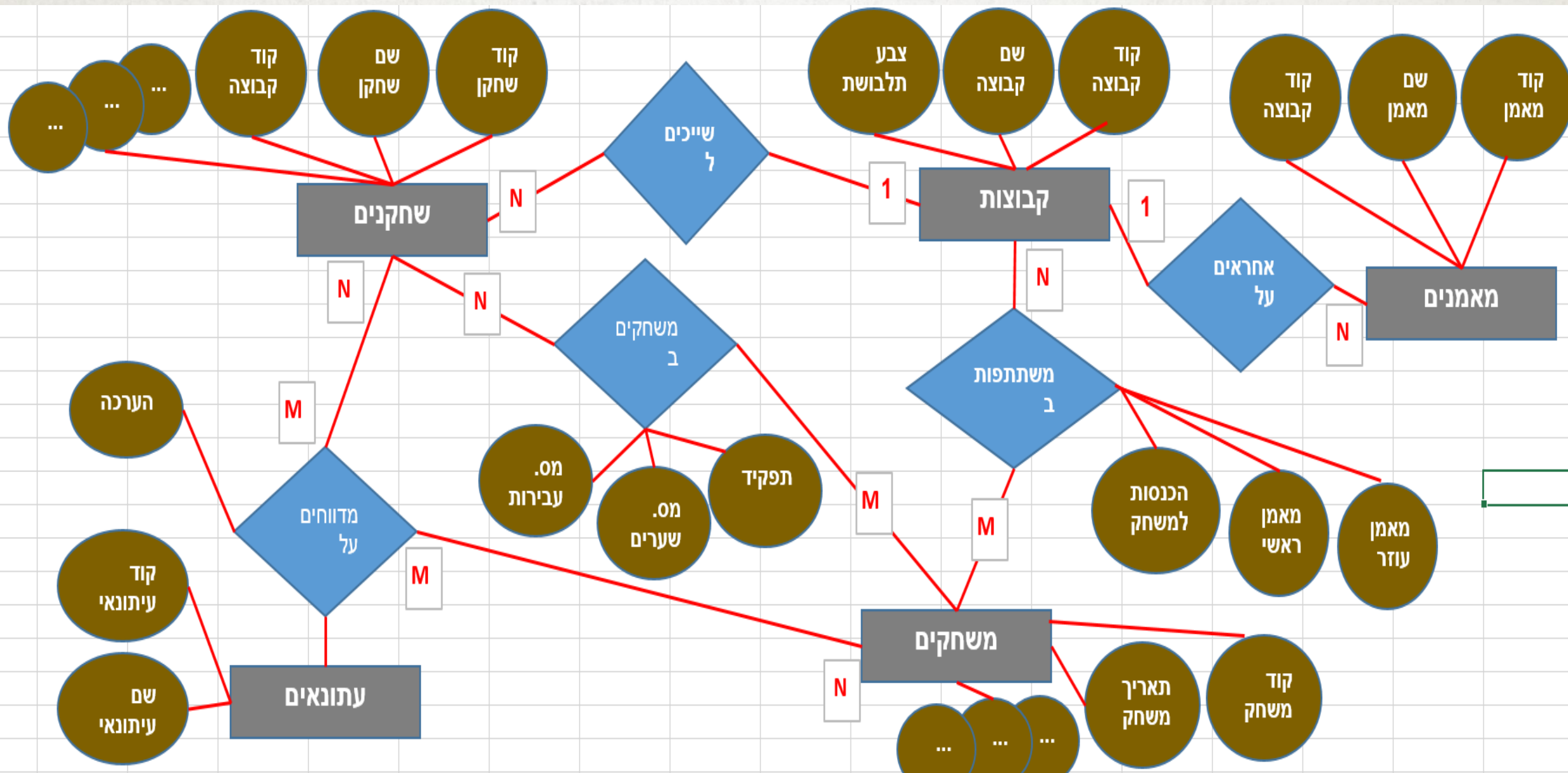
תהליך זה נקרא **נירמול**

אישור רישום

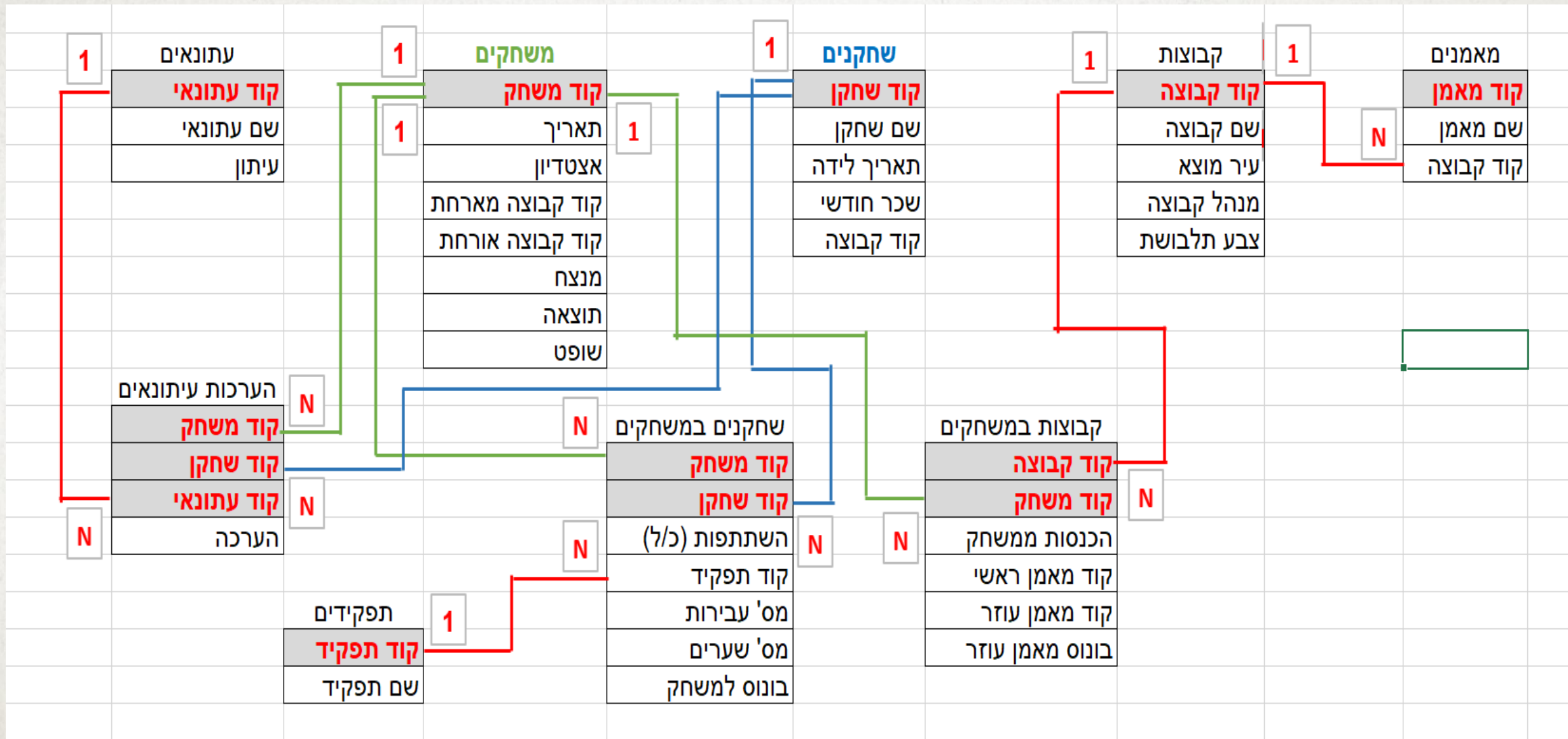
טבלאות פתוחות:

קורסים			1:N	סטודנטים בקורסים			N:1	סטודנטים					
מס. קורס	שם קורס	נ"ז		מס. קורס	ת.ז.	אישור רישום		שם פרטי	מייל	נייד	כתובת	שם משפחה	ת.ז.
1	מסדי נתונים	3		4	111111	V		יוסי			נתניה	לוי	111111
2	מבוא לתכנות	2		5	111111	V		אבי			חיפה	אבירם	222222
3	אנגלית	0		1	222222	V		נועה			נהריה	כהן	333333
4	מתמטיקה	3		2	222222	X		ענת			צפת	ברמן	666666
5	סטטיסטיקה	3		1	333333	X		תמר			חדרה	קדם	777777
				2	666666	V							
				3	666666	V							

תרשים ERD – ליגת הכדורגל – במדינת הגמדים



תרשים DSD – מנורמל – ליגת הכדורגל – במדינת הגמדים



יישום במערכת Ms – Sql – Server

פקודות יצירה, עדכון ומחיקה ב – T-SQL

שלושה סוגים של משפטים בשפת ה- T-SQL:

DDL – Data Definition Language – פקודות ליצירה / שינוי / מחיקה של **אובייקטים** מסוגים שונים.

DCL – Data Control Language – פקודות לטיפול ב**הרשאות** (מתן הרשאה חיובית / שלילית והסרת הרשאה).

DML – Data Manipulation Language – פקודות לטיפול בשליפה / הוספה / עדכון ומחיקת **נתונים** ממסד הנתונים.

עבודה על **נתונים** (DML)

יצירה	-	Insert
עדכון	-	Update
מחיקה	-	Delete

עבודה על **אובייקטים** (DDL)

יצירה	-	Create
עדכון	-	Alter
מחיקה	-	Drop

אילוצים CONSTRAINTS

מפתח ראשי , חד-ערכי	Primary Key
ערך ברירת מחדל	Default
חוקי אימות	Check
הערכים האפשריים ביחס לעמודה אחרת בטבלה אחרת	Referential
עמודה ללא כפילויות	Unique
מפתח זר (יצירת קשר גומלין)	Foreign Key

ניתן להגדיר אילוצים באחת משתי הדרכים:

- תוך כדי יצירת הטבלה - **CREATE**
- באמצעות פקודת עדכון (שינוי) - **ALTER**

אילוצים CONSTRAINTS - הגדרת מפתח ראשי

- הגדרת מפתח ראשי לטבלה בעזרת פקודת עדכון:

```
ALTER TABLE Employees
```

```
ADD
```

```
CONSTRAINT Con_Employee_Id PRIMARY KEY ( Employee_Id )
```

```
GO
```



- כאשר המפתח הראשי מורכב משתי עמודות (או יותר), האילוץ PRIMARY KEY ייראה כדלקמן:

```
ALTER TABLE Employees_Depar
```

```
ADD
```

```
CONSTRAINT Con_Employee_Depar PRIMARY KEY ( Employee_Id , Depar_Id )
```

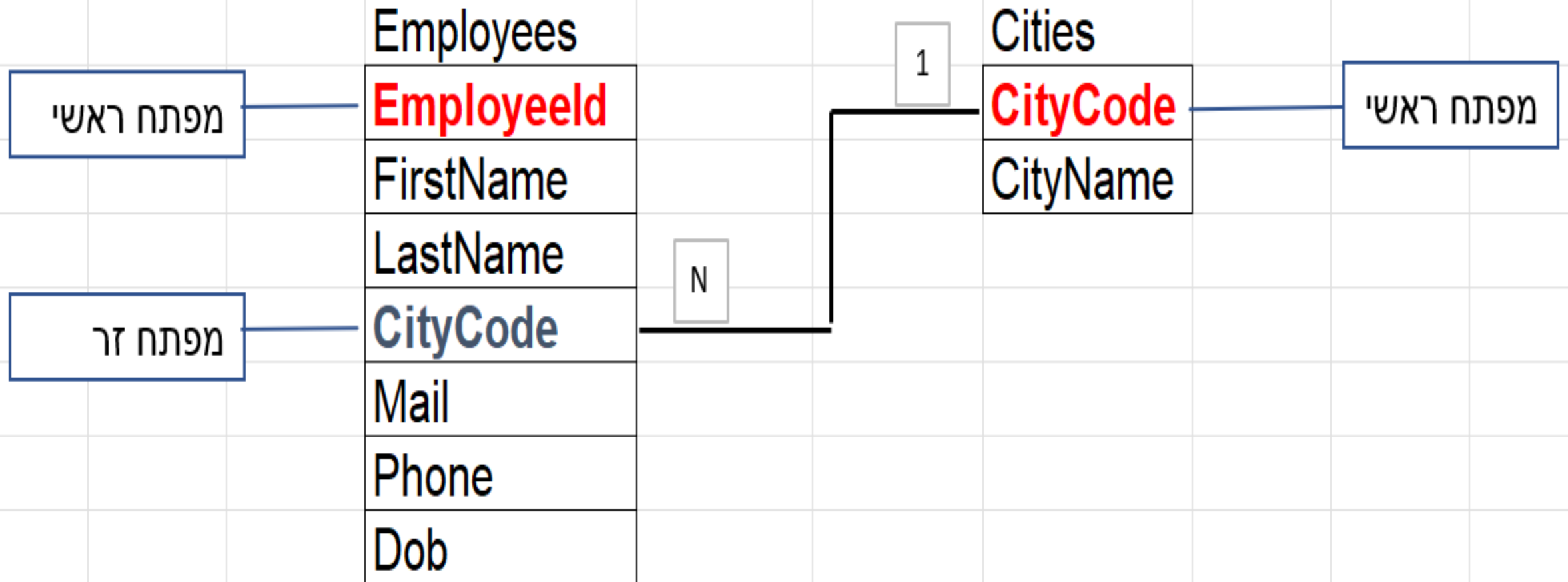
```
GO
```



מפתחות זרים = קשרי גומלין

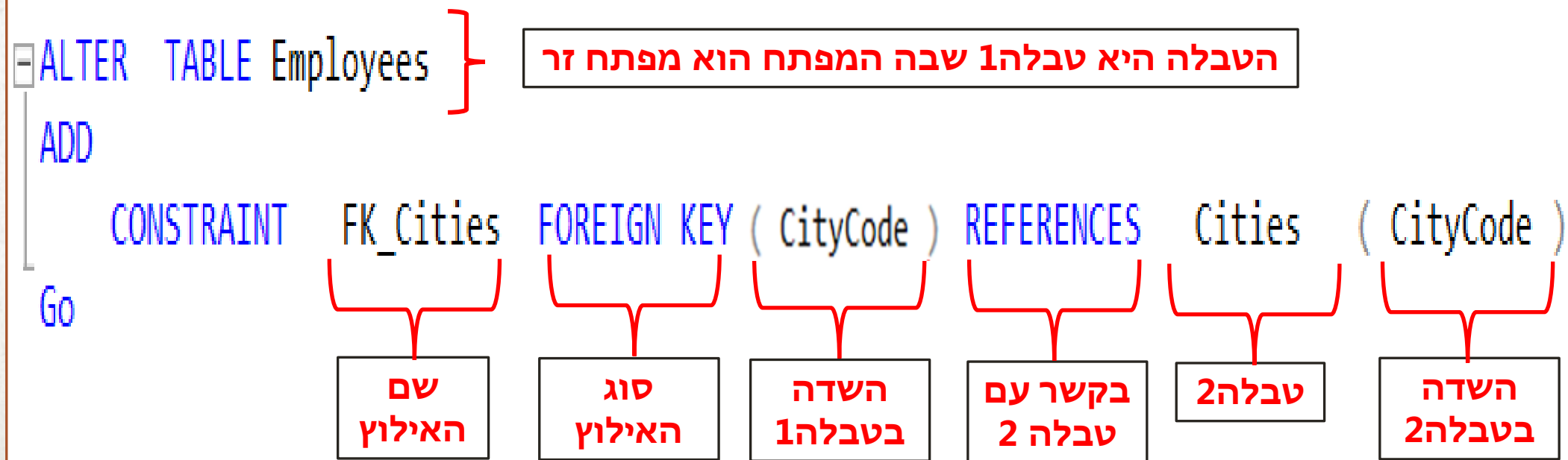
- האילוץ FOREIGN KEY יוצר קשר גומלין בין שתי הטבלאות המצוטטות
- היות וקשר גומלין הוא למעשה אילוץ, ניתן להגדירו בשלב יצירת הטבלה או לחילופין, בעדכון הטבלה באמצעות Alter.

דוגמא למפתח זר



אילוצים CONSTRAINTS - הגדרת מפתח זר

הפקודה מעדכנת את ההגדרות בטבלת Employees, יוצרת את הקשר לטבלה Cities שכבר קיימת.



קשרי גומלין – הגדרה של קשר כפול

הפקודה **מעדכנת** את ההגדרות בטבלה **Employees**, ויוצרת קשר כפול לטבלה **Projects**,
באמצעות שני השדות: **DepartCode** ו- **ProjectCode**

```
ALTER TABLE Employees
ADD
    CONSTRAINT FK_Projects FOREIGN KEY ( DepartCode , ProjectCode )
    REFERENCES Projects ( DepartCode , ProjectCode )
Go
```

הזנת נתונים לטבלאות (לצורך DEBUGGING)

1. הזנת נתונים באמצעות פקודת **Insert Into**:

```
Insert Into dbo.Cities (City_Code, City_Name) Values (5, 'Raanana')
```

2. **Set DateFormat dmy**

הסבר: הפקודה הנ"ל תגרום לכך, שנתונים תאריכיים שיוזנו ע"י המשתמש, יהיו במבנה הנ"ל.

דוגמאות נוספות לשימוש בפקודת ה- **Insert Into**

Set DateFormat dmy

Insert Workers (Id, Name, B_date, Gender) **Values** ('123456789', 'moshe', '25/12/1950',0)

Insert Workers (Id, Name, B_date, Gender) **Values** ('987654321', 'rina', '20/10/1955',1)

- השדה Gender הוא שדה מסוג Bit, ערכיו הוזנו כ- אפס ו- אחד.
- נתוני התאריך הוזנו במבנה שתואם לפקודת ה- Set DateFormat.

Insert Salary (Id, Month, Amount) **Values** ('123456789',11,10000)

- השדות: Month ו- Amount, הם שדות נומריים ובהתאם לכך הוזנו הנתונים.

הערות:

כדי לצפות בנתונים שהוכנסו לטבלאות, ניתן **לפתוח** את הטבלה באופן הבא:

קליק ימני על שם הטבלה הרצויה, Edit Top 200 Rows