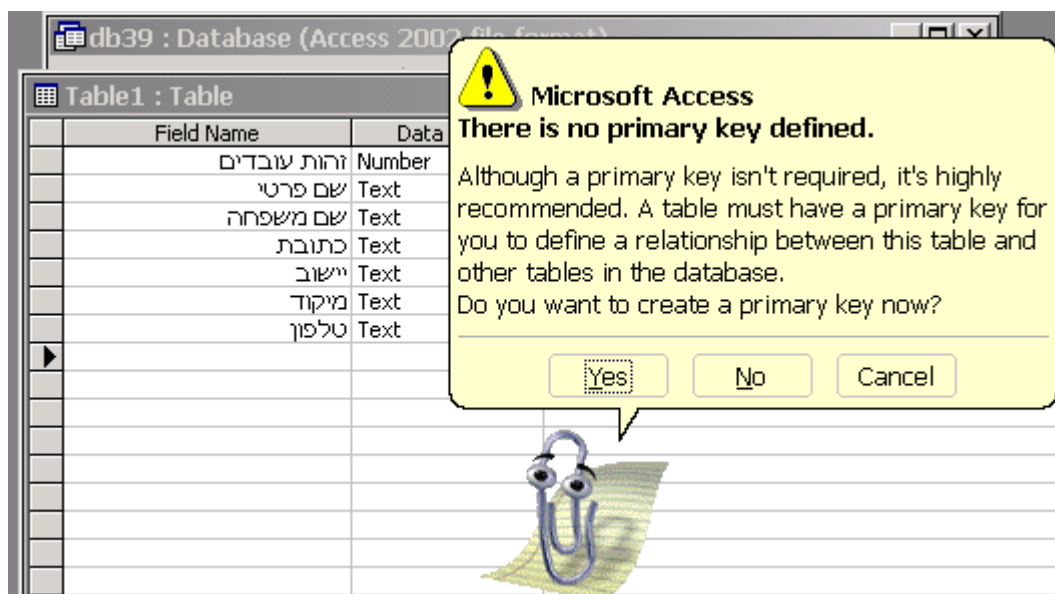


יצירת מפתחות וקשרי גומלין בין טבלאות

מפתחות

שיקולים בקביעת שדה מפתח

בשיעורים הקודמים התייחסנו לקביעת שדה/שדות מפתח לטבלאות. בחירה נכונה של שדה מפתח מבטיחה אמינות של נתונים. אם אנחנו יוצרים טבלה ומבקשים לשמור אותה ללא קביעת שדה מפתח המערכת מבקשת מאתנו להוסיף "בעצמה" שדה מפתח או לשמור את העיצוב ללא מפתח. מטבע הדברים שדה המפתח שהטבלה מוסיפה ללא התערבות שלנו הוא שדה של מספור אוטומטי. לדוגמה במסכים הבאים אנו מגדירים טבלה של עובדים ובעת השמירה מאפשרים לטבלה להוסיף שדה מפתח משלה. כך נראים הדברים.



תרשים 14 קביעת שדה מפתח אוטומטי בעת סגירת עיצוב


לאחר שאישרנו למערכת להוסיף שדה מפתח נראה העיצוב כמופיע בתרשים 15

Table : עובדים		
	Field Name	Data Type
?	ID	AutoNumber
	זהות עובדים	Number
	שם פרטי	Text
	שם משפחה	Text
▶	כתובת	Text
	יישוב	Text
	מיקוד	Text
	טלפון	Text

תרשים 15 עיצוב הטבלה לאחר הוספת שדה מפתח

"ההחלטה" של יצירת מפתח בשם ID שהוא מספור אוטומטי איננה משרתת אותנו היטב. כי שדה מהפתח "הטבעי" הוא זהות העובד. אלו יצרנו מפתח על זהות העובדים הייתה נמנעת מאתנו אפשרות להכניס פעמיים אדם בעל אותה תעודת זהות. ברור שהמפתח שנוצר כאן איננו מונע זאת ועל כן איננו מועיל למטרה זו.

הטכניקה של יצירת שדה מפתח

ניתן להגדיר שדה מפתח על ידי סימון השדה (בתצוגת עיצוב כמובן), ואחר כך להקליד על כפתור  "מפתח". שבסרגל הכלים העליון של בסיס הנתונים. אם יותר משדה אחד מהווה מפתח, עמוד על השדה הראשון החזק במקש Control וסמן את השדה השני ואחר כך הפעל את ה"מפתח".

קשרי גומלין

בשיעורים הקודמים ציינו כי את הנתונים אנו שואפים לחלק לטבלאות נפרדות שמייצגות כל אחד קבוצת נתונים מאותו עולם תוכן וביניהן יוצרים קשרי גומלין (Relationship). לדוגמה, טבלת הזמנות קשורה לטבלת לקוחות.

הקשר בין טבלאות יכול להתקיים רק כאשר שדה בטבלה אחת הוא מאותו סוג נתון (data type) כמו השדה מהטבלה השנייה. יוצא מן הכלל הוא שדה מספור אוטומטי שיכול להיות מקושר לשדה מספרי שהוא שלם (integer). אין הכרח שלשדות המקושרים יהיה אותו שם.

המשך שיעור זה יובן טוב יותר לאחר התנסות בשאילתות בפרק הבא. לכן ניתן לפסוח על חלק זה ולשוב אליו לאחר הדיון בקשרי גומלין בשאילתות.

סוגי קשרי גומלין

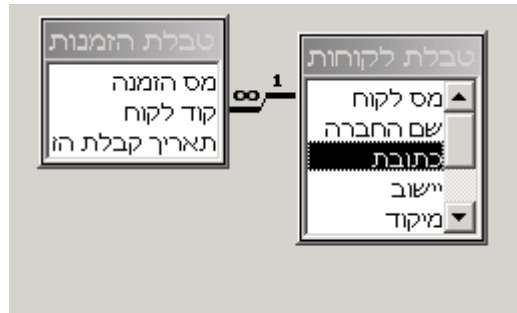
קיימים שלושה סוגי קשרי גומלין בין שתי טבלאות:

1. קשר אחד לאחד (one to one) – בקשר זה ישנן שתי טבלאות שבהן לכל רשומה בטבלה הראשונה יש בדיוק רשומה בטבלה השנייה ולכל רשומה בטבלה השנייה יש בדיוק רשומה אחת בטבלה הראשונה.

בעצם מדובר בפיצול השדות של טבלה אחת לשתי טבלאות. קשר זה הוא די נדיר ברב האפליקציות הקטנות. לשם מה בכלל לפצל טבלה כזו? שיערו בנפשכם כי באוניברסיטת בן גוריון נגב יש טבלת עובדים מרכזית לעובדים. טבלה זו משמשת יחידות שונות ועל כן רצוי שהיא תהיה מרכזית. יחד עם זאת באפליקציות למחלקות ולמדורים השונים יש צורך להביא רק חלק מהמידע ולא רצוי שתהיה בכלל נגישות לחלק אחר. המחלקה לקשרי ציבור צריכה רק את פרטי העובד הכוללים את הכתובת. ואילו המדור לשכר צריך מידע על דרוג, דרגה, תוספות ועוד ואילו כל פרטי הכתובת, הטלפונים וכו' אינם מעניינים אותם כלל. על ידי פיצול הטבלה בבסיס הנתונים המרכזי, יתאפשר למשוך לכל אחת מהיחידות את החלק שלה.

2. קשר אחד לרבים (one to many) – בקשר זה, בטבלה אחת יש לכל רשומה יותר מרשומה אחת המתאימה לה בטבלה שנייה. ואילו לכל רשומה בטבלה השנייה יש בדיוק רשומה אחת המתאימה לה.

לדוגמה לכל לקוח בטבלת לקוחות יכולות להיות מספר רשומות בטבלת הזמנות אולם כל הזמנה היא של לקוח אחד (בטבלת הזמנות). כאשר ביצעתי את הקישור הוא נראה כדלקמן:



תרשים 16 קשרי גומלין אחד לרבים בין הטבלאות

קוד הלקוח בטבלת הזמנות יקרא "מפתח זר" (foreign key) משמעו של דבר שהוא מפתח בטבלה אחרת (במקרה זה בטבלת לקוחות).

3. קשר רבים לרבים (many to many) – בקשר גומלין זה לכל לרשומה בטבלה ראשונה יש מספר רשומות תואמות בטבלה השנייה ואילו לכל רשומה בטבלה השנייה יש מספר רשומות תואמות בטבלה הראשונה. קשר גומלין זה מפורק לשני קשרי גומלין של אחד לרבים באמצעות טבלה שלישית שהינה "טבלת צומת" (junction table). לדוגמה, לכל פריט יש מספר הזמנות תואמות ולכל הזמנה מספר פריטים תואמים. טבלת "הזמנה-פריט" שבה המפתח מורכב משני שדות היא "טבלת הצומת".

שלמות נתונים (referential integrity)

העובדה שקיימים קשרים, שדות מפתח וכד' איננה מחייבת שלא יהיו רשומות שאינן קשורות. לדוגמה, שדה לקוח בהזמנה כאשר הלקוח איננו קיים בטבלת לקוחות. במצב זה ישנה הפרה של שלמות הנתונים.

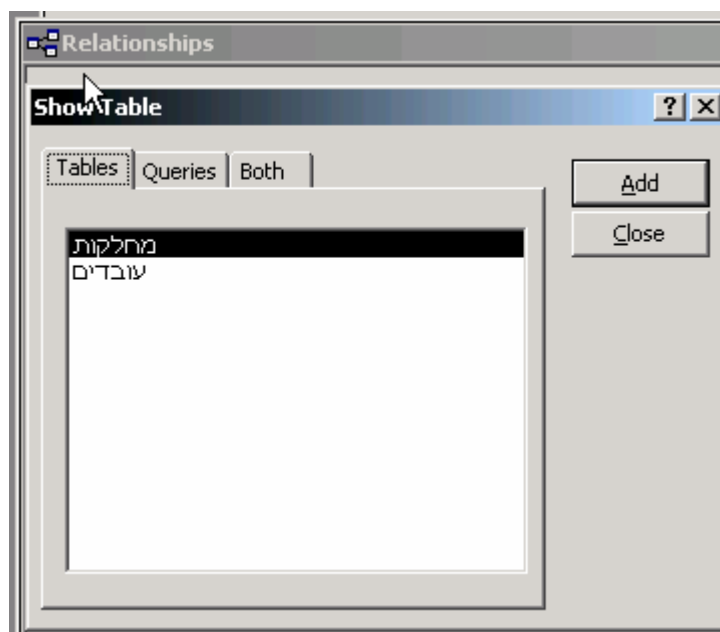
ניתן להגיע לשלמות של נתונים על ידי הליכי עבודה שאינם מאפשרים הקלדות בשדות קריטיים אלא רק בחירה ועוד שיחייב אותנו קודם להוסיף את הלקוח לטבלת הלקוחות ורק לאחר מכן להוסיפו לטבלת ההזמנות.

ניתן גם להגדיר בעת יצירת הקשר שסוג הקשר מחייב שלמות נתונים. במקרה זה המערכת תמנע מאתנו הוספת נתונים שמפרים את שלמות הנתונים.

יצירת קשרים הלכה למעשה

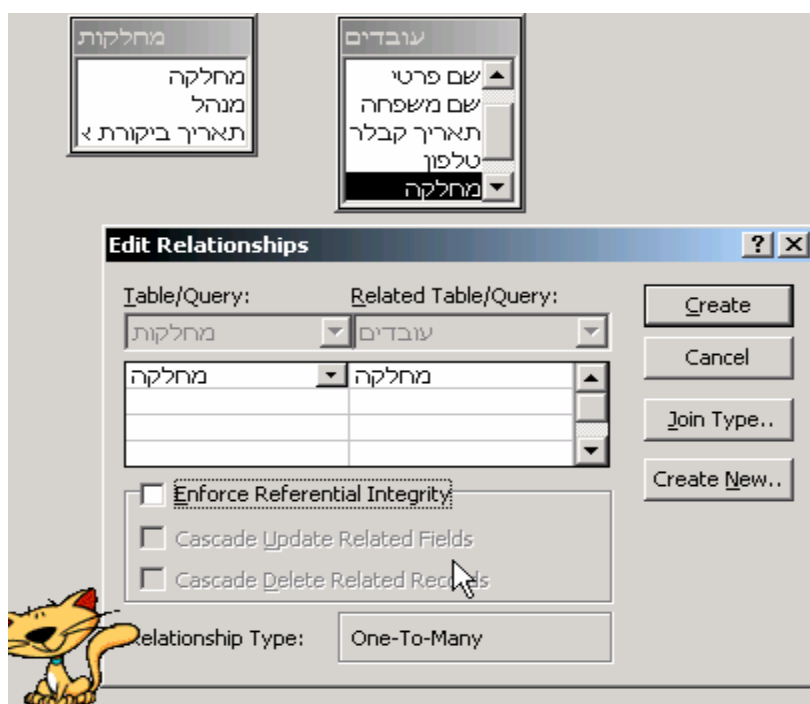
לאחר שיצרנו את הטבלאות שאנחנו רוצים לקשור ביניהן, ניתן לפתוח את חלון קשרי הגומלין או על ידי הקשה על כפתור קשרי הגומלין  או על ידי הפעלת הפקודה relationship בתפריט

הגלילה של tools. אנחנו נתבקש לבחור להוסיף את הטבלאות בהן אנו מעוניינים לקשר מתוך הרשימה. ראה תרשים 17.



תרשים 17 מקטע מחלון קשרי גומלין

לאחר שהוספנו את שתי הטבלאות יש לעמוד על השדה המקושר בטבלה 1 לשדה המקושר בטבלה השנייה. יפתח אז חלון דיאלוג כדוגמה בתרשים 18..



תרשים 18 חלון הדיאלוג לעריכת קשרי גומלין.

אם תקיש כעת על הכפתור create יתקבל הקישור בין הטבלאות באופן גרפי על המסך כמופיע בתרשים 19.



תרשים 19 הקשר בין הטבלאות בחלון קשרי הגומלין.

נחזור לרגע לפרטים של חלון "עריכת קשרי הגומלין" ניתן לאכוף שלמות נתונים על ידי סימון התיבה. במקרה כזה אחרי היציאה נקבל את תמונת הקשרים הבאה.



תרשים 20 התצוגה של קשרים אם ישנה אכיפה של שלמות נתונים

ניתן לחזור ולערוך את הקשרים בכל עת על ידי סימון הקשר והקשה עליו.