

# Access 2016

## צעד אחר צעד

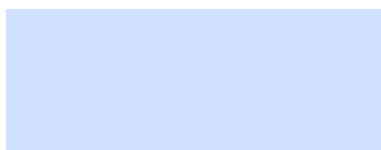
איתן קמינסקי שטמר

אמיר קמינסקי שטמר

מהדורת 2016: יצחק עמיהוד

**ראה בהקדמה הוראות להורדת קבצי תרגול מהאתר**

לשם שטף הקריאה כתוב ספר זה בלשון זכר בלבד. ספר זה מיועד לגברים ונשים כאחד ואין בכוונתנו להפלות או לפגוע בציבור המשתמשים/ות.



ספר זה הינו מהדורה מעודכנת ומבוסס על הספר Access 2010 **סדנת לימוד**,  
שיצא בהוצאת הוד-עמי

© כל הזכויות שמורות

## הוצאת הוד-עמי בע"מ

www.hod-ami.co.il    info@hod-ami.co.il

טלפון: 09-9564716    פקס: 09-9571582

עריכה ועיצוב: **שרה עמיהוד**

### שמות מסחריים

שמות המוצרים והשירותים המוזכרים בספר הינם שמות מסחריים רשומים של החברות שלהם.  
הוצאת הוד-עמי והמחברים עשו כמיטב יכולתם למסור מידע אודות השמות המסחריים המוזכרים  
בספר זה ולציין את שמות החברות, המוצרים והשירותים. שמות מסחריים רשומים ( registered  
trademarks) המוזכרים בספר צוינו בהתאמה.

Access, Office ו-Windows הינם מוצרים רשומים של חברת Microsoft.

### הודעה

ספר זה מיועד לתת מידע אודות מוצרים שונים. נעשו מאמצים רבים לגרום לכך שהספר יהיה שלם  
ואמין ככל שניתן, אך אין משתמעת מכך כל אחריות שהיא.  
המידע ניתן "כמות שהוא" ("as is"). הוצאת הוד-עמי והמחברים אינם אחראים כלפי יחיד או ארגון  
עבור כל אובדן או נזק אשר ייגרם, אם ייגרם, מהמידע שבספר זה, או מהתקליטור שעשוי להיות  
מצורף לו.

אין לעשות שימוש מסחרי ו/או להעתיק, לשכפל, לצלם, לתרגם, להקליט, לשדר, לקלוט ו/או לאחסן  
במאגר מידע בכל דרך ו/או אמצעי מכני, דיגיטלי, אופטי, מגנטי ו/או אחר - בחלק כלשהו מן המידע  
ו/או התמונות ו/או האיוורים ו/או כל תוכן אחר הכלולים ו/או שצורפו לספר זה, בין אם לשימוש פנימי  
או לשימוש מסחרי. כל שימוש החורג מציטוט קטעים קצרים במסגרת של ביקורת ספרותית אסור  
בהחלט, אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

הודפס בישראל 1/2017

מס"ב 978-965-361-422-2 ISBN

# תוכן עניינים

17	הקדמה
21	מילון מונחים
25	1 מערכות מידע: החשיבות בתכנון, ניתוח ועיצוב מערכות
33	2 התחלת העבודה ב-Access: רכיבים עיקריים וחלונות הניווט
45	3 יצירת טבלאות: בסיסי נתונים והבנת טבלאות
69	4 הזנת נתונים לבסיס הנתונים: עריכת נתונים בטבלאות
89	5 קשרי גומלין: מהם קשרי הגומלין ומתי משתמשים בהם?
109	6 יצירת קשרי גומלין ב-Access
125	7 שאילתות בחירה: הגדרת שאלות על בסיס הנתונים
157	8 שאילתות פעולה: שינוי בסיס הנתונים באמצעות שאילתה
169	9 יצירת טפסים: כיצד לשפר את הגישה אל מערכת המידע?
187	10 הוספת פקדים לטפסים: שיפור ושינוי הטופס
241	11 עיצוב הטופס: כיצד לגרום לטופס להיות מעניין?
265	12 יצירת דוחות: כיצד לרכז את הנתונים בצורה יעילה?
287	13 יצירת מאקרו: הגדלת הגמישות של מערכת המידע
307	14 יצירת מסכי ניווט במערכת
319	15 Access 2016 ויישומי Office: העברת נתונים מתוך ולתוך Access
341	16 כלי-עזר חשובים ב-Access
355	17 פונקציות נוספות
365	נספח ביבליוגרפיה
367	אינדקס

<b>17</b>	<b>הקדמה</b>
17	מה בספר?
17	למי מיועד הספר?
17	כיצד להשתמש בספר?
18	היכן נמצאים קבצי התרגול של ספר זה?
19	קבלת עזרה.
<b>21</b>	<b>מילון מונחים</b>
<b>25</b>	<b>1 מערכות מידע: החשיבות בתכנון, ניתוח ועיצוב מערכות.</b>
25	מה תמצאו בפרק זה?
25	מהי מערכת מידע?
26	היכן ניתן למצוא מערכות מידע?
26	פעולות עיקריות במערכות מידע.
27	הקמת מערכת מידע – תקופת הפיתוח ותקופת השימוש.
27	הקמת מערכת מידע – שלבים בפיתוח מערכת המידע.
27	1. ייזום המערכת.
28	2. חקר המצב הקיים.
28	3. חקר הישימות.
28	4. ניתוח המערכת.
29	5. עיצוב המערכת.
29	6. הקמת המערכת.
29	7. יישום המערכת.
30	הקמת מערכת מידע – למה צריכים תהליך מובנה?
30	תקלות שעלולות לקרות מפיתוח בלתי מובנה של מערכות המידע.
31	גורמים המעורבים בתהליכי פיתוח מערכות מידע.
32	שלבים בהקמת מערכת מידע באמצעות Access 2016.
<b>33</b>	<b>2 התחלת העבודה ב-Access: רכיבים עיקריים וחלונית הניווט.</b>
33	מה בפרק?
33	הרכיבים העיקריים ב- Access 2016.
33	טבלאות.
34	שאליות.
35	טפסים.
35	דוחות.
36	מאקרו ומודול.
36	בניית מערכת ב- Access.
37	תחילת העבודה ב- Access 2016.
38	יצירת קובץ חדש.
38	יצירת קובץ מסד נתונים חדש.

39	..... פתיחת קובץ Access קיים
42	..... מבנה החלון ב-Access
43	..... חלונית הניווט
43	..... אפשרויות בחלונית הניווט
44	..... תרגיל לפרק 2
44	..... א. הצגת הבעיה
44	..... ב. יצירת קובץ חדש

### **3 יצירת טבלאות: בסיסי נתונים והבנת טבלאות**

45	..... מה בפרק?
45	..... מהו בסיס נתונים טבלאי?
47	..... תכונות חשובות של טבלאות
49	..... מפתח ראשי המורכב משדה אחד
50	..... מפתח ראשי המורכב ממספר שדות
51	..... יצירת טבלה חדשה
51	..... יצירת טבלה חדשה בתצוגת עיצוב
52	..... יצירת טבלה: שלב 1 – פתיחת חלון תצוגת העיצוב לטבלה
52	..... יצירת טבלה: שלב 2 – הגדרת השדות בטבלה
53	..... סוגי הנתונים המקובלים ב- Access 2016
54	..... יצירת טבלה: שלב 3 – הגדרת מאפיינים לשדות
55	..... גודל השדה
55	..... תבנית עיצוב
56	..... מסכת קלט
56	..... כיתוב
57	..... ערך ברירת מחדל
57	..... כלל אימות וטקסט אימות
58	..... נדרש
58	..... יצירת טבלה: שלב 4 – הגדרת מפתח ראשי לטבלה
58	..... הגדרת שדה או שדות כמפתח הטבלה
59	..... יצירת טבלה: שלב 5 – שמירת הטבלה
59	..... יצירת טבלה: שלב 6 – מעבר לתצוגת גיליון נתונים להזנת נתונים
59	..... מעבר לתצוגת גיליון נתונים
60	..... הוספה, מחיקה ושינוי סדר השדות בטבלה
60	..... הוספת שדה חדש בין שדות קיימים בטבלה
60	..... מחיקת שדה קיים
61	..... שינוי סדר השדות בטבלה
61	..... הזנת תיאור לשדה
63	..... כרטסות של אובייקטים

64	תרגיל פרק 3
64	א. יצירת טבלה חדשה
66	ב. הגדרת מאפיינים לשדות
66	טבלת <u>המרצים</u>
67	טבלת <u>תלמידים</u>
68	טבלת <u>רשימת קורסים</u>
68	טבלת <u>קורסים בפועל</u>
68	טבלת <u>ערים</u> וטבלת <u>תחומי לימוד</u>
<b>69</b>	<b>4 הזנת נתונים לבסיס הנתונים: עריכת נתונים בטבלאות</b>
69	מה בפרק?
69	פתיחת טבלה להזנת נתונים
70	הזנת נתונים בטבלאות
70	מעבר בין השדות
70	שמירת רשומה
70	סימנים הקשורים לעריכת רשומה
71	מחיקת רשומה
71	פעולות למחיקה של רשומה
72	ניווט בין רשומות
72	עיצוב מתקדם של הטבלה
72	סידור מחדש של העמודות (שדות בטבלה)
73	עיצוב תצוגת הטבלה
74	הקפאה וביטול הקפאה של עמודות (שדות)
75	הקפאת שדה / שדות
75	ביטול הקפאת שדות
75	הסתרה והצגה של עמודות (שדות)
75	הסתרת עמודות בטבלה
76	ביטול הסתרת עמודות (שדות)
76	שינוי גודל שורות ועמודות
77	שינוי גודל העמודה באמצעות העכבר
77	שינוי גודל העמודה באמצעות תיבת הדו-שיח 'רוחב עמודה'
77	חיפוש ערכים בטבלה
78	חיפוש טקסט בטבלה
79	החלפת נתונים בטבלה
80	החלפת טקסט בטבלה
80	מיון הטבלה לפי שדות שונים
80	מיון לפי שדה מסוים
81	מיון לפי מספר שדות
82	צירוף קובץ לרשומה

82	.....	צירוף קובץ לרשומה בעלת שדה "קובץ מצורף"
84	.....	תרגיל פרק 4
84	.....	א. הזנת נתונים
87	.....	ב. פעולות על הנתונים
88	.....	ג. עיצוב מתקדם של הטבלה

## 5 קשרי גומלין: מהם קשרי הגומלין ומתי משתמשים בהם?.....89

89	.....	מה בפרק?
89	.....	המערכת הטבלאית "המכללה ללימודי המחשב"
91	.....	הסברים ותשובות לשאלות נפוצות
91	.....	קשרי גומלין בין טבלאות
92	.....	קשר 1:1 (יחיד-ליחיד)
95	.....	קשר 1:N (יחיד-לרבים)
98	.....	קשר M:N (רבים-לרבים)
100	.....	קשרי הגומלין בדוגמה "המכללה ללימוד המחשב"
101	.....	הקשר בין קורסים בפועל למרצה
102	.....	הקשר בין תלמידים לקורסים בפועל
102	.....	הקשר בין טבלת קורסים לטבלת קורסים בפועל
103	.....	תכונות הקשר
104	.....	טבלאות עזר
105	.....	סכמת בסיס הנתונים
106	.....	תרגיל פרק 5
106	.....	א. ניהול פרויקטים
106	.....	ב. בעיית בית-הסוהר
107	.....	ג. ניהול בנק הדם
107	.....	ד. צי רכב

## 6 יצירת קשרי גומלין ב-Access.....109

109	.....	מה בפרק?
109	.....	סכמת הנתונים של "המכללה ללימודי המחשב"
110	.....	יצירת קשרי הגומלין
110	.....	שלב 1 – פתיחת חלון קשרי גומלין
111	.....	שלב 2 – בחירת טבלאות הקישור
111	.....	בחירה בטבלה או בטבלאות מתוך חלונית קשרי הגומלין
111	.....	שלב 3 – ביצוע הקישור בין זוג טבלאות
112	.....	קישור בין שדות
113	.....	שלב 4 – התאמת תכונות קשר הגומלין
113	.....	התאמת שדות הקישור
114	.....	התאמת תכונות הקשר

115	.....חלון קשרי הגומלין
115	.....הוספת טבלה לחלון קשרי הגומלין
116	.....ניקוי פריסת חלון קשרי הגומלין
116	.....מחיקה של תצוגת טבלה רצויה מחלון קשרי הגומלין
116	.....הזזת טבלה בחלון קשרי הגומלין
117	.....מחיקה של קשר גומלין
117	.....עריכה של קשר הגומלין
118	.....הצגת קשרי גומלין ישירים לטבלה
118	.....הדפסת קשרי הגומלין
119	.....יצירת קשר 1:1
120	.....מבט על רשומות הקשורות בקשרי גומלין
120	.....הוספת גיליון נתונים משני
121	.....הצגת גיליון משני לרשומה מסוימת
121	.....הסרת גיליון משני, צמצום של כולו או פריסתו
122	.....תרגיל פרק 6
122	.....א. הקמת קשרי גומלין בבסיס הנתונים 'מכללה ללימודי המחשב'
123	.....ב. מבט על רשומות הקשורות בקשרי גומלין

## **7 שאליות בחירה: הגדרת שאלות על בסיס הנתונים**

125	.....מה בפרק?
125	.....מהי שאילתה?
126	.....סוגי שאילתות
126	.....כיצד יוצרים שאילתות פשוטות?
126	.....שלבים להגדרת שאילתת בחירה פשוטה
129	.....הצגת תוצאות השאילתה
129	.....הרצת (הפעלת) השאילתה מתוך תצוגת העיצוב
130	.....שינוי שיטת התצוגה בחלונית הניווט
131	.....הרצת השאילתה מתוך חלונית הניווט
132	.....אפשרויות העריכה והשינוי של תצוגת תוצאות השאילתה
133	.....מעבר בין סוגי תצוגה שונים
133	.....עריכת השאילתה
133	.....הצגת השאילתה בתצוגת עיצוב
134	.....הוספת טבלאות לשאילתה
135	.....הסרה של טבלאות משאילתה
135	.....הוספת שדה בין שני שדות קיימים
136	.....שינוי מיקום של שדה
136	.....מחיקת שדה מהשתתפות בשאילתה
136	.....יצירת סינון בשאילתה
136	.....סינון על פי שדות מספריים



137	סינון על פי שדות טקסט
138	סינון על פי שדות תאריך
139	סינון על פי שדות כן/לא
139	השימוש בפונקציה Is Null
139	סינון מורכב בשאילתה
139	יצירת קריטריונים רבים על אותו השדה
140	יצירת קריטריונים רבים על שדות רבים
141	שאילתות שמבוססות על יותר מטבלה אחת
141	הוספת טבלאות מתוך תצוגת העיצוב
142	יצירת קשרי גומלין מקומיים בתוך השאילתה
142	שאילתות המכילות טבלאות הקשורות בקשר רבים לרבים
142	יצירת שדות מחושבים ושימוש בבונה הביטויים
143	יצירת שדה מחושב
143	שימוש בבונה הביטויים
145	פונקציות מיוחדות בשאילתות
146	דוגמאות לפונקציות
147	שאילתות עם פרמטרים
147	הגדרת פרמטר לשאילתה
148	יצירת שאילתות סיכומים
148	הפיכת שאילתת בחירה לשאילתת סיכומים
149	הוספת שדות לביצוע קיבוץ וחישוב
150	הוספת ערכי סיכום לשאילתה
151	תרגיל פרק 7
151	א. יצירת שאילתות פשוטות
151	ב. יצירת סינון בשאילתות
151	סינון על שדות מספריים
152	סינון על שדות טקסט
152	סינון על פי שדות תאריך
153	סינון על פי שדות כן/לא
153	שימוש בפונקציה Is Null
153	שימוש ב- Not (<>)"
153	ג. סינון מורכב בשאילתה
154	ד. שאילתות שמכילות יותר מטבלה אחת
154	ה. יצירת שדות מחושבים
155	ו. פונקציות מיוחדות בשאילתות
155	ז. שאילתות עם פרמטרים
155	ח. שאילתות סיכום
155	ט. הוספת שורת סיכום בתוצאת שאילתה

<b>8</b>	<b>שאליות פעולה: שינוי בסיס הנתונים באמצעות שאלתה</b>	<b>157</b>
157	מה בפרק?	157
157	סוגי שאליות פעולה	157
158	יצירת שאליות פעולה	158
158	יצירת שאלית בחירה פשוטה	158
159	אָפְשׁוֹר שאליות פעולה	159
160	הרצת שאלית פעולה	160
161	שאלתה להוספת רשומות	161
161	כדי ליצור שאלית הוספה	161
162	שאלתה למחיקת רשומות	162
162	כדי ליצור שאלית מחיקה	162
164	שאלתה לעדכון נתונים	164
164	כדי ליצור שאלית עדכון	164
165	שאלתה ליצירת טבלאות	165
165	יצירת שאלית יצירה של טבלה	165
167	תרגיל פרק 8	167
167	א. שאלתה ליצירת טבלה	167
167	ב. שאלתה להוספת רשומות	167
167	ג. שאלתה למחיקת רשומות	167
167	ד. שאלתה לעדכון נתונים	167
<b>9</b>	<b>יצירת טפסים: כיצד לשפר את הגישה אל מערכת המידע?</b>	<b>169</b>
169	מה בפרק?	169
169	מהו טופס?	169
170	תנאים מקדימים ליצירת טופס	170
170	יצירת טופס באמצעות אשף הטפסים	170
170	הפעלת אשף הטפסים	170
175	תצוגת עיצוב לטופס – מבנה החלון	175
175	כניסה לחלון תצוגת העיצוב של טופס	175
177	גיליון המאפיינים	177
178	פתיחת גיליון המאפיינים	178
180	מאפייני הטופס	180
184	מאפייני אזורים	184
185	תרגיל פרק 9	185
185	א. יצירת טופס באמצעות אשף הטפסים	185
185	ב. מאפייני הטופס	185
186	ג. מאפייני אזורים	186

<b>187</b>	<b>10 הוספת פקדים לטפסים: שיפור ושינוי הטופס</b>
187	מה בפרק?
187	מהם פקדים?
188	סוגי הפקדים המקובלים ב-Access
192	השימוש בפקדים וניהולם
192	מעבר לתצוגת העיצוב של הטופס
192	בחירת פקדים
192	בחירה בפקד אחד
192	בחירה בכמה פקדים בו-זמנית
193	הזזת פקד ממקומו
194	שינוי גודל של פקד
194	קיבוץ פקדים ופירוק קבוצות פקדים
194	קיבוץ של כמה פקדים
195	פירוק קבוצת פקדים שקובצו קודם לכן
195	העתקה, גזירה והדבקה של פקדים
195	מחיקת פקד מהטופס
196	מרווח בין פקדים
196	התאמת גודל פקדים
197	יישור פקדים אחד לשני
197	עיצוב פקדים
198	מאפיינים חשובים של פקדים
201	פקד תווית
201	הוספת פקד תווית
201	עריכת בחר פקד תווית קיים
201	פקד תאריך ושעה
201	הוספת פקד תאריך ושעה
202	פקד סמל
202	יצירת פקד סמל
203	פקד תיבת טקסט
203	יצירת פקד תיבת טקסט
204	הוספת שדות מחושבים
204	יצירת שדה מחושב בטופס
205	הוספת שדות מתוך רשימת השדות
206	מאפיינים ייחודיים של תיבות טקסט
206	הוספת פקד תיבה משולבת
207	יצירת תיבה משולבת מקושרת לטבלה
211	יצירת תיבה משולבת שערכיה מוזנים מראש
213	יצירת תיבה משולבת המאפשרת לאתר רשומה
216	מאפיינים מיוחדים של הפקד תיבה משולבת

217	הוספת פקד תיבת רשימה
217	הוספת פקד קבוצת אפשרויות
221	הוספת פקד כרטיסיה
221	הוספת פקדים לתוך עמוד בכרטיסיה
222	שינוי שם העמוד
223	הוספת עמוד לכרטיסיה
223	מחיקת עמוד מהכרטיסיה
223	שינוי סדר עמודים בכרטיסיה
224	מאפיינים ייחודיים של כרטיסיות
224	מאפיינים ייחודיים של עמוד בכרטיסיה
225	הוספת פקד לחצן פקודה
225	יצירת הפקד לחצן באמצעות האשף
227	הפעולות האפשריות באמצעות אשף יצירת לחצנים
229	הוספת טופס בתוך טופס
230	השימוש באשף הטפסים להוספת טופס משני בתוך טופס ראשי
233	יצירת טופס מפוצל
234	מאפיינים ייחודיים של טופס מפוצל
235	תרגיל פרק 10
235	א. הוספת פקד תווית ופקד תיבת טקסט
235	ב. הוספת פקד תיבה משולבת
236	ג. הוספת פקד קבוצת אפשרויות
237	ד. הוספת פקד כרטיסיה
238	ה. הוספת פקד לחצן פקודה
238	ו. הוספת טופס בתוך טופס

## **11 עיצוב הטופס: כיצד לגרום לטופס להיות מעניין? 241**

241	מה בפרק?
241	עקרונות לעיצוב ממשק אדם-מחשב
242	כללים מנחים לעיצוב טופס בצורה נכונה
243	עיצוב אוטומטי של טופס
243	החלת עיצוב אוטומטי קיים על טופס
244	ערכת הצבעים והגופנים של טופס
244	החלת ערכת צבעים על טופס
246	פקדי קו ומלבן
246	הוספת פקד מלבן או פקד קו
246	פקד אובייקט לא מאוגד
246	הוספת פקד אובייקט לא מאוגד לטופס
247	המאפיין "מצב שינוי גודל"

248	אובייקט OLE.....
248	הוספת אובייקט OLE לבסיס הנתונים מתוך הטבלה.....
248	כדי להזין ערך לשדה OLE מתוך טבלה או טופס.....
250	צפייה באובייקט OLE מתוך טבלה וגם עריכה שלו.....
250	הוספת היפר-קישור בתוך טופס.....
251	פתיחת חלון להוספת היפר-קישור בתוך טופס.....
251	יצירת היפר-קישור לדף אינטרנט או לקובץ קיים.....
252	יצירת היפר-קישור לאובייקט במסד הנתונים.....
253	יצירת היפר-קישור אל כתובת דואר אלקטרוני.....
254	הוספת דפדפן אינטרנט לטופס.....
255	הוספת דפדפן אינטרנט לטופס עם כתובת קבועה.....
255	עיצוב מותנה של פקד.....
256	הוספת מאפיין 'עיצוב מותנה' לפקד.....
258	העתקת עיצובים של פקדים.....
258	העתקת עיצוב של פקד אחד לאחר.....
259	חלופית סדר עמודים.....
259	קביעת סדר השדות עבור הקשת Tab במקלדת.....
261	תרגיל פרק 11.....
261	א. הוספת פקדי קו ומלבן.....
262	ב. אובייקט OLE.....
262	ג. הוספת ציורים והיפר-קישורים בתוך טופס.....
263	ד. עיצוב מותנה של פקד.....

## **12 יצירת דוחות: כיצד לרכז את הנתונים בצורה יעילה? 265**

265	מה בפרק?.....
265	מהו דוח?.....
266	תנאים מקדימים ליצירת דוח.....
266	יצירת דוח באמצעות אשף הדוחות.....
272	הצגת הדוח לפני הדפסה.....
273	הדפסת דוח.....
273	ייצוא הדוח.....
274	יצוא דוח אל קובץ חיצוני.....
276	תצוגת עיצוב דוח.....
276	כניסה לחלון תצוגת העיצוב של דוח.....
278	רמת קיבוץ / מיון.....
279	עריכה של רמת קיבוץ / מיון.....
279	הוספת שדות מחושבים בדוח.....
280	דוח תוויות.....
280	יצירת דוח תוויות באמצעות אשף.....

283	הגדרת עמוד
283	כניסה להגדרת העמוד
284	הכרטיסיה אפשרויות הדפסה
284	הכרטיסיה עמוד
284	הכרטיסיה עמודות
285	תרגיל פרק 12
285	א. יצירת דוח באמצעות אשף הדוחות
286	ב. הוספת שדות מחושבים לדוח
286	ג. יצירת דוח תוויות

### **13 יצירת מאקרו: הגדלת הגמישות של מערכת המידע**

287	מה בפרק?
287	מהו מאקרו?
288	יצירת מאקרו פשוט
288	שלבים ביצירה ובהפעלה של מאקרו
289	ניווט בתוך עץ הפעולות
290	הפעלת מאקרו
290	מעבר צעד אחר צעד
291	ניפוי וטיפול בשגיאות
293	פעולות מאקרו נפוצות
300	הפעלת מאקרו מתוך טופס
300	הפעלת מאקרו מתוך לחצן פקודה בטופס
301	מאקרו עם תנאים
301	הוספת קבוצה בתוך מאקרו
303	הוספת תנאי לטופס
304	תרגיל פרק 13
304	א. יצירת מאקרו והפעלתו מתוך טופס
305	ב. מאקרו עם תנאים

### **14 יצירת מסכי ניווט במערכת**

307	מה בפרק?
307	יצירת מסך פתיחה מטופס ריק
307	יצירת טופס פתיחה
308	הרצה אוטומטית של טופס הפתיחה
309	יצירת טפסי ניווט
310	יצירת טופס ניווט פשוט
311	יצירת טופס ניווט מורכב
311	התאמה של חלונית הניווט
312	פתיחת החלונית 'אפשרויות ניווט'
313	יצירת חלונית ניווט עם קבוצות

315	הוספת אובייקטים לחלונית חדשה
316	תרגיל פרק 14
316	א. יצירת טפסי ניווט
317	ב. חלונית ניווט

## 15 Access 2016 ויישומי Office: העברת נתונים מתוך ולתוך Access..319

319	מה בפרק?
319	למה צריך להעביר נתונים מ-Access ואל Access?
320	ייבוא נתונים מתוך Excel
320	יבוא נתונים מתוך קובץ Excel אל Access
326	פרסום נתונים באמצעות Word
326	פרסום אובייקטים באמצעות Word
328	ניתוח נתונים בעזרת Excel
328	יצוא של אובייקט מ-Access אל Excel
329	מיזוג נתונים באמצעות Word
330	שלב 1: בחירת הטבלה או השאילתה למיזוג
330	שלב 2: יצירת מסמך Word
331	שלב 3: אשף המיזוג ב-Word
337	סקירת לחצנים בכרטיסיה 'דברי דואר' שב-Word
338	הוספת שדה באופן מותנה
339	תרגיל פרק 15
339	מיזוג נתונים באמצעות Word

## 16 כלי-עזר חשובים ב-Access..341

341	מה בפרק?
341	מערכת העזרה ב-Access
341	פתיחת מערכת העזרה של Access
343	שימוש בעזרה - איתור תוך חיפוש מילה
343	פיצול מסד הנתונים
344	ביצוע הפיצול של מסד נתונים
345	דחיסה ותיקון של מסד הנתונים
345	ביצוע דחיסה ותיקון של קובץ Access
345	דחיסה אוטומטית בעת סגירת הקובץ
346	תיעוד מסד הנתונים
346	הפקת דוח שמציג הגדרות של אובייקט
349	אבטחת מידע – מהי?
349	אפשרויות ההגנה על יישום Access
350	השימוש באפשרויות הפעלת הקובץ
351	קביעת סיסמת כניסה לקובץ
351	קביעת סיסמת יישום

353	..... כדי להסיר סיסמת קובץ שנקבעה
<b>355</b>	<b>..... 17 פונקציות נוספות</b>
355	..... מה בפרק?
355	..... יצירת קובץ Access מתבנית מוכנה מראש
358	..... הוספת לחצנים לחלון Access
360	..... תצוגת פריסה (Layout View)
361	..... מילוי טבלאות על ידי איסוף ב-Outlook
362	..... יכולות מאקרו נוספות
<b>365</b>	<b>..... נספח ביבליוגרפיה</b>
<b>367</b>	<b>..... אינדקס</b>



# הקדמה

עולם מערכות המידע הוא עולם רחב ומתרחב. ארגונים רבים ואנשים פרטיים גילו בעשורים האחרונים את החשיבות של ארגון הנתונים הרבים שיש ברשותם. עיבוד הנתונים להפקת מידע הינו כלי-עזר חשוב, במיוחד בעולם שבו היקף הנתונים הולך וגדל.

Access 2016 מאפשר ליצור מערכות מידע בצורה פשוטה, גם ללא שורת תכנות אחת!

## מה בספר?

ספר זה סוקר את המרכיבים העיקריים והחשובים ב- Access 2016: טבלאות, שאילתות, טפסים, דוחות ומאקרו. הספר גם עוסק בנושאים תיאורטיים שונים הקשורים למערכות המידע: שלבי פיתוח מערכות המידע, פיתוח בסיסי נתונים, ממשק אדם-מחשב ואבטחת מידע.

בפרקים המתקדמים של הספר ניתן למצוא סקירה של כמה מכלי Access השימושיים ביותר, ושל הממשק בין Access לבין יישומי Office אחרים.

הספר הינו מהדורה מעודכנת של הספר Access 2010 סדנת לימוד, שיצא בהוצאת הוד-עמי.

## למי מיועד הספר?

הספר מיועד הן לקוראים "מתחילים" בתחום מערכות המידע, והן לתוכניתנים ולמשתמשים ותיקים, אשר מכירים את עולם מערכות המידע. קוראים מתחילים יוכלו להיעזר בפרקים ובסעיפים העוסקים בנושאים תיאורטיים, וקוראים מתקדמים יותר יוכלו לעבור מייד לנושאים הטכניים.

## כיצד להשתמש בספר?

כל אחד מן הפרקים בספר עוסק בנושא נפרד, ולכן ניתן ללמוד בספר פרקים מסוימים רצויים ללא תלות ברצף. עם זאת, אנו ממליצים למשתמשים מתחילים לקרוא וללמוד את הספר מתחילתו, ברצף, כדי לקבל מידע תיאורטי לפני העיסוק בפרקים הטכניים. מידע זה חשוב ואף חיוני להבנת עולם מערכות המידע ועולם בסיסי הנתונים.

בסופם של רוב הפרקים מוצג תרגיל מסכם שמורכב מתרגילים חלקיים, ומטרתו לסייע בהטמעה של הנלמד באותו פרק. ביצוע התרגילים בכל אחד מן הפרקים ברצף ייצור מערכת מידע שלמה לניהול בית-ספר ללימודי מחשב. פתרון התרגילים ניתן כמערכת שלמה בקבצים שתוכלו

להוריד מהאתר (ראו בסעיף הבא). ניתן לסקור את המערכת שנבנתה כ"פתרון בית הספר" לפני או במהלך פתרון התרגילים בכל פרק.

עם זאת, אם בחרתם לפתור תרגיל רק בפרק מסוים כלשהו, תוכלו לפתוח את קובץ התרגיל שביצעתם בפרק הקודם, ולהמשיך את הפתרון מאותה נקודה שסיימתם בפרק הקודם (לדוגמה, אם אתם לומדים פרק 5, תוכלו לפתוח את הקובץ שהכנתם בפרק 4). בנוסף, תוכלו להיעזר בפתרונות עבור כל פרק - כדי לוודא שפתרון התרגיל שלכם הינו מדויק (לדוגמה, אם אתם לומדים פרק 5, פתחו את קובץ פרק 5).

## היכן נמצאים קבצי התרגול של ספר זה?

במהלך הקריאה בספר תמצאו הפניות לפתיחת קבצי תרגול שתשתמשו בהם במהלך הלימוד והתרגול.

את קבצי התרגול ניתן להוריד מאתר האינטרנט של הוצאת הוד עמי: [www.hod-ami.co.il](http://www.hod-ami.co.il)  
מצאו את שם הספר באתר (בקטגוריה Office), ובתיאור הספר חפשו את הקישור "קבצי תרגול".  
לחצו על הקישור ותעברו לתהליך הורדת הקבצים. עקבו אחר ההוראות.  
אם לא תגדירו אחרת, יועתקו הקבצים אוטומטית לדיסק C שלכם, לתיקייה זו:

C:\HodAmiBooks\59468\

תוכלו לבחור בעת ההתקנה בכל תיקייה אחרת.

הפעולות שיש לבצע לאחר הלחיצה על הקישור הן: לחיצה על **הפעל**, לחיצה על **הפעל**, לחיצה על **UnZip**, לחיצה על **OK** ועל **Close**.

כדי להשלים את כל התרגילים בספר תצטרכו שיעמדו לרשותכם:

- Word 2016, Excel 2016, Access 2016 (אפשר גם גרסאות קודמות)
- גישה למדפסת
- כ-14MB פנויים בדיסק עבור קבצי התרגול

**חשוב:** הקבצים שבאתר הוד-עמי אינם מכילים את היישום Microsoft Access 2016 **או** יישום כלשהו אחר. את היישומים/תוכנות יש לרכוש ולהתקין לפני תחילת השימוש בספר זה.

לאחר שתורידו את קבצי התרגול מאתר הוד-עמי, הם יימצאו (אם לא שיניתם את יעד ההורדה) בתיקייה 59468 שנמצאת תחת HodAmiBooks שנמצאת בכונן הראשי C.

כאשר תרצו לפתוח קובץ מסוים, תוכלו לפתוח אותו בכמה דרכים, למשל:

- לחיצה ימנית על לחצן התחל, בחירה בסייר הקבצים, מציאת הקובץ הרצוי ולחיצה כפולה עליו כדי לפתוח אותו ב-Access.

- לאחר פתיחת יישום Access, פתחו את התיקיה הרצויה או בחרו בכרטיסיה קובץ < פתח, מצאו את הקובץ הרצוי ולחצו עליו לפתיחה.

שימו לב: ספר זה נכתב במערכות הבאות:

Excel 2016, Access 2016, Word 2016, Windows 2010

השימוש בגרסאות אלה אינו חובה, וניתן להשתמש גם בגרסאות קודמות.

## קבלת עזרה

מאמץ רב הושקע כדי להבטיח שהמידע המופיע בספר זה ובקבצי התרגול יהיה מדויק ככל האפשר. אם יש לכם שאלה שנוגעת לתוכן הספר הזה, פנו תחילה לעזרה של Access 2016 (ראה הסבר בפרק 16).

אם תמצאו בספר אי בהירות של ההסבר או טעות כלשהי, שלחו מייל אל [info@hod-ami.co.il](mailto:info@hod-ami.co.il)

# 2 התחלת העבודה ב-Access: רכיבים עיקריים וחלונת הניווט

## מה בפרק?

בפרק זה נסקור בקצרה את הרכיבים העיקריים והחשובים של Access 2016 ונסביר למה משמש כל אחד מהם. לאחר הסקירה, נתחיל את עבודתנו ב- Access 2016 ונלמד כיצד ליצור קובץ חדש וכיצד לפעול בחלון המרכזי של Access: חלונת הניווט.

בסוף הפרק ניתן תרגיל אשר יהיה בסיס לתרגילים בפרקים הבאים. כדי שניתן יהיה לפתור את התרגילים בהמשך הספר, יש לקרוא ולפתור תרגיל זה תחילה, לשמור אותו, ואחר כך להרחיב את הפתרון בתרגילים שבפרקים הבאים.

## הרכיבים העיקריים ב- Access 2016

Access 2016 מורכב מחמישה רכיבים עיקריים: טבלאות, שאילתות, טפסים, דוחות, ומאקרו. רכיבים נוספים, כגון מודולים, מיועדים למשתמשים מתקדמים.

## טבלאות

הטבלאות הינן אוסף נתונים אודות נושא מסוים. הנתונים בטבלה מיוצגים באמצעות עמודות המכונות שדות (Fields), ובאמצעות שורות המכונות רשומות (Records). לדוגמה, בטבלת "תלמידים" הבאה, כל שורה (רשומה) מייצגת תלמיד אחר, וכל עמודה (שדה) מייצגת תכונה אחרת של התלמיד.

תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	רחוב ומספר	עיר מגורים	טלפון בבית
02766489-0	והבה	בלה	רמת הגולן 27	אשדוד	04-2228893
34482279-2	פרוקודלסקי	סרגיי	יפו 27	בני-ברק	02-5479980
20123458-8	סריג	שי	שומרי האזור 44	ירושלים	02-5748936
02216546-6	לוי	יששכר	הכנסת 2	רעננה	09-7415558
03758080-2	בנסוס	מלכה	אצ"ל 2	חולון	03-5048093
00449798-5	קטן	אברהם	מונטיפיורי 29	ראשון-לציון	03-9626113
00585899-7	מורגנשטרן	גאולה	קדושי קהיר 80	חיפה	03-9626113
00986546-5	קטן	יהודית	מונטיפיורי 29	ראשון-לציון	03-9626113
03665467-9	פישמן	שושנה	קראוזה 15	שוהם	03-9441321
00331577-7	ויסמן	מנדל	אחד במאי 5	רמת-השרון	09-8821313
03665479-8	כהן	מנחם	פינסקר 22	תל-אביב	03-6426488
05558879-2	אברהמי	יוספה	הנביאים 15/א	באר-שבע	07-6442257
18213452-1	קרופורד	ברכה	פינסקר 23	ראשון-לציון	03-9622246
20065780-3	שמיר	יעל	שדרות בן-ציון 45	תל-אביב	03-6588212
59796543-3	מועלם	אלבינה	ראש פינה 19	בני-ברק	03-4467789
03896654-6	חמדני	שלמה	התחיה 19	נתניה	09-8347985
02749080-6	מזרחי	ירמיהו	התנאים 2	תל-אביב	03-6839710
16557798-3	גרשונסקי	גרשון	הארגזים 56	ירושלים	02-4477931
55887979-7	קטלן	עליזה	הרב קוק 15	אשדוד	07-4726226
03763513-7	תמסיס	משה	משה שרת 2	נתניה	09-8344479

בתוך הטבלאות אנו מגדירים נתונים בלתי מעובדים אשר נהפוך אותם למידע בתהליך של עיבוד נתונים שנבצע באמצעות חישובים, חתכים ומיונים ועוד.

## שאלות

שאלות הן הגדרת שאלה המתייחסת לנתונים שנמצאים בטבלאות, והפיכת הנתונים למידע. דוגמה לשאלות: "מי הם התלמידים הגרים בתל-אביב" או "מי הם המרצים שיוצעים ללמד Access?". תוצאות השאלה מוצגות בדרך כלל כטבלה העונה על תנאי השאלה.

לדוגמה, להלן התשובה לשאלתה "מי הם התלמידים הגרים בתל-אביב", לפי טבלת התלמידים הקודמת:

תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	רחוב ומספר	עיר מגורים	טלפון בבית
03665479-8	כהן	מנחם	פינסקר 22	תל-אביב	03-6426488
20065780-3	שמיר	יעל	שדרות בן-ציון 45	תל-אביב	03-6588212
02749080-6	מזרחי	ירמיהו	התנאים 2	תל-אביב	03-6839710

סוג אחר של שאילתות, שנקרא שאילתות פעולה, מאפשר לבצע פעולות על הטבלאות. לדוגמה, "הוסף 20% שכר לשעה, לכל המרצים שמרוויחים פחות מ-30 ₪ לשעה". תוצאת שאילתה כזו מתבטאת בשינוי של נתונים שנמצאים בטבלאות.

## טפסים

הטפסים הם חלונות ומסכים אשר מאפשרים קליטת נתונים חדשים או אחזור (שליפת) נתונים קיימים. לדוגמה מוצג טופס שמציג את פרטי המרצה ואת פרטי הקורסים שהעבירה.



## דוחות

הדוחות משמשים לריכוז מידע ולהצגתו על המסך או הדפסתו במדפסת. לדוגמה, ניתן להפיק רשימה של כל המרצים, שמוצגת לפי המצב המשפחתי של כל מרצה.

## תרגיל לפרק 2

### א. הצגת הבעיה

בשנה האחרונה גילתה 'המכללה ללימוד המחשב' כי מערכת-המידע שברשותה אינה מתאימה לה יותר. לשם כך, עמל צוות ההנהלה, יחד עם העובדים ומומחי מערכות-מידע לבנות מערכת מידע חדשה. בטרם החלו לבנות את מערכת המידע אפיינו במכללה את מסד הנתונים, וגילו כי המערכת עוסקת בנושאים הבאים:

**תלמידי המכללה:** המערכת צריכה לשמור מידע כללי אודות התלמידים: תעודת זהות, שם פרטי, שם משפחה, רחוב ומספר בית, עיר מגורים, טלפונים (בבית ובעבודה), תאריך לידה, מין ומצב משפחתי.

**מרצי המכללה:** במקביל לתלמידים, המערכת צריכה לשמור מידע כללי אודות המרצים שהעבירו ושמעבירים קורסים במכללה. עבור כל מרצה, יש לשמור מידע כגון: תעודת זהות, שם משפחה, שם פרטי, רחוב ומספר בית, עיר מגורים, טלפונים (בבית, בעבודה וסלולרי), תאריך לידה, מין, מצב משפחתי, תמונה, שכר לשעה, כתובת אינטרנט והאם יש למרצה רכב או לא (חשוב כדי לדעת האם ניתן לשלוח אותו ללמד בסניף מרוחק).

**הקורסים במכללה:** המערכת צריכה לתעד מהם סוגי הקורסים שמועברים. לכל קורס כזה נקבע מספר קורס, המאפיין את הקורס באופן חד-ערכי. המערכת צריכה לשמור גם את השם של כל קורס, את תחום הלימודים שבו הוא עוסק (מתוך רשימה קבועה של תחומי לימוד) ואת מחיר הקורס.

**קורסים בפועל:** כל קורס יכול להיפתח בתאריכים שונים, ולכן יש לתעד את קיום הקורסים בפועל. עבור כל קורס שנפתח בפועל יש לציין מהו הקורס (מבין רשימת הקורסים שמועברים במכללה), מהו תאריך תחילת הקורס, מהם מועדי הקורס (ימים בשבוע + שעות) ומה מספר המפגשים המתוכנן לקורס.

### ב. יצירת קובץ חדש

צור קובץ חדש שייקרא ניהול-מכללה. זה יהיה הקובץ שתפעל עליו במהלך הלימוד בספר.

# 3 יצירת טבלאות: בסיסי נתונים והבנת טבלאות

## מה בפרק?

כל מערכת מידע מיוצגת על ידי **בסיס נתונים**, אשר מאפשר שמירה מאורגנת של הנתונים של הארגון או של היחיד. פרק זה עוסק במושג **טבלאות** אשר מרכיבות את בסיס הנתונים. נלמד להכיר את המושג **טבלה** ואת תכונותיה החשובות והעיקריות. נבין כיצד יוצרים טבלה וכיצד מגדירים את התכונות של כל אחד משדותיה.

להזכירכם: **בסיס נתונים** הוא האמצעי לאחסנת הנתונים. **מסד הנתונים** הוא המערכת שכוללת את הנתונים ואובייקטים נוספים כגון הגדרות, שאילתות ועוד.

## מהו בסיס נתונים טבלאי?

כפי שנאמר בפתח לפרק זה, כל מערכת מידע מבוססת על **בסיס נתונים** שמאפשר שמירה מאורגנת של הנתונים. על **נתונים** אלה מפעילים תהליכי **עיבוד** (נתונים) שונים כדי להפיק מהם מידע.

**בסיס נתונים** (Database) הינו אוסף של נתונים הקשורים זה לזה.

בסיס הנתונים ב- Access 2016, ובגרסאות קודמות, הוא **בסיס נתונים טבלאי** (Relational Database). המשמעות היא שכל הנתונים מאורגנים במבנה **טבלאי**, **טבלאות**, וכל טבלה בו עוסקת בנושא מסוים. לדוגמה, טבלת תלמידים, טבלת קורסים, טבלת כיתות ועוד. כדי לייצג קשרים בין טבלאות, הוגדר המושג **קשר גומלין** שמשמעותו 'קישור בין טבלה אחת לאחרת'. לדוגמה, קשר בין טבלת התלמידים לבין טבלת הקורסים מאפשר להגדיר שתלמיד מסוים משתתף בקורס מסוים, ובקורס מסוים יש תלמידים. בנושא קשרי גומלין נעסוק בפירוט בפרק 5.



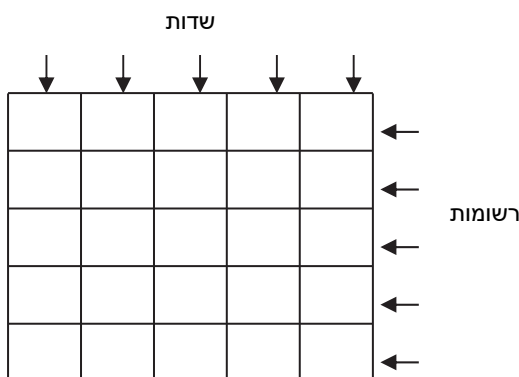
## בסיס נתונים טבלאי (Relational Database)

בסיס נתונים טבלאי הוא בסיס נתונים המורכב משני גורמים עיקריים:

● **טבלאות (Tables)** – המקום בו נשמרים הנתונים.

● **קשרי גומלין (Relations)** – ייצוג הקשרים בין נתונים שנמצאים בטבלה אחת אל נתונים שנמצאים בטבלה אחרת.

הנתונים בטבלה מיוצגים באמצעות עמודות שנקראות שדות (Fields), ובאמצעות שורות שנקראות רשומות (Records). כל רשומה מייצגת פריט חדש אחד בטבלה, וכל שדה מייצג תכונה אחת של הפריט.



לדוגמה, בטבלת "תלמידים" – עבור כל תלמיד תהיה רשומה (שורה) נפרדת. בנוסף, עבור כל תלמיד תהיינה תכונות שכל אחת מהן תוצג בעמודה נפרדת שנקראת שדה, ולדוגמה: תכונת מספר תעודת זהות, תכונת השם הפרטי, שם המשפחה, תאריך הלידה, עיר מגורים ועוד.

בטבלה הבאה יש 16 רשומות של תלמידים שונים. לכל תלמיד יש 6 שדות שונים: שדה תעודת זהות, שדה שם המשפחה, שדה השם הפרטי, והשדות: רחוב ומספר, עיר מגורים וטלפון בבית.

תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	רחוב ומספר	עיר מגורים	טלפון בבית
02766489-0	והבה	בלה	רמת הגולן 27	אשדוד	04-2228893
34482279-2	פרוקודלסקי	סרגיי	יפו 27	בני-ברק	02-5479980
20123458-8	סריג	שי	שומרי האזור 44	ירושלים	02-5748936
02216546-6	לוי	יששכר	הכנסת 2	רעננה	09-7415558
03758080-2	בנסוס	מלכה	אצ"ל 2	חולון	03-5048093
00449798-5	קטן	אברהם	מונטיפיורי 29	ראשון-לציון	03-9626113
00585899-7	מורגנטרן	גאולה	קדושי קהיר 80	חיפה	
00986546-5	קטן	יהודית	מונטיפיורי 29	ראשון-לציון	03-9626113
03665467-9	פישמן	שושנה	קראוזה 15	שוהם	03-9441321
00331577-7	ויסמן	מנדל	אחד במאי 5	רמת-השרון	09-8821313
03665479-8	כהן	מנחם	פינסקר 22	תל-אביב	03-6426488

תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	רחוב ומספר	עיר מגורים	טלפון בבית
05558879-2	אברהמי	יוספה	הנביאים 15/א	באר-שבע	07-6442257
18213452-1	קרפורד	ברכה	פינסקר 23	ראשון-לציון	03-9622246
20065780-3	שמיר	יעל	שדרות בן-ציון 45	תל-אביב	03-6588212
59796543-3	מועלם	אלבינה	ראש פינה 19	בני-ברק	03-4467789
03896654-6	חמדני	שלמה	התחיה 19	נתניה	09-8347985

## תכונות חשובות של טבלאות

- לכל הרשומות באותה טבלה יש מספר שדות (עמודות) זהה:**

בכל טבלה נקבע מספר עמודות בעת הגדרתה. לאחר הגדרת הטבלה ניתן לשנות את מספר העמודות על ידי הוספת עמודות חדשות או מחיקת עמודות קיימות. יש לזכור: בכל הרשומות באותה הטבלה יש תמיד את אותו מספר השדות.

ייתכן שבחלק מהרשומות אין ערך בשדה מסוים אחד או יותר. בדוגמה שלמעלה ניתן לראות שברשומה של 'מורגנשטרן גאולה' (הרשומה השביעית) אין ערך בשדה הטלפון בבית, והסיבה כנראה שאין לה טלפון. עם זאת, למרות שאין ערך בשדה זה, אין זה אומר שיש לרשומה זו רק חמישה שדות. לרשומה זו יש שישה שדות, ובאחד מהם אין ערך, אך ניתן יהיה להזינו בעתיד מכיוון שנשמר עבורו מקום.
- לכל טבלה יש מספר רשומות (שורות) בלתי מוגבל:**

מתפקידו של בסיס הנתונים לארגן נתונים, בין אם הם מעטים ובין אם רבים. לפיכך, לא ניתן להגביל את גודל בסיס הנתונים - או במילים אחרות, אין להגביל את גודל הטבלאות. כלומר, מספר הרשומות בטבלה הוא בלתי מוגבל. בעת יצירת רשומה חדשה, נוספת באופן מידי רשומה ריקה נוספת אשר מוכנה לקליטת תוכן חדש - דבר שמאפשר תוספת תמידית של רשומות. מכיוון שכך, גודל בסיס הנתונים מותנה בדבר אחד - בהקצאת שטח האחסון עבורו.
- לכל טבלה יש שם ייחודי:**

לכל אחת מן הטבלאות במסד נתונים (באותו קובץ) יש שם ייחודי, ולא יכול להיות מקרה שבו שתי טבלאות או יותר יהיו בעלות אותו שם באותו מסד נתונים. מסדי נתונים שונים יכולים להכיל טבלאות בעלות שם זהה.
- טבלאות אינן מכילות שדות מחושבים:**

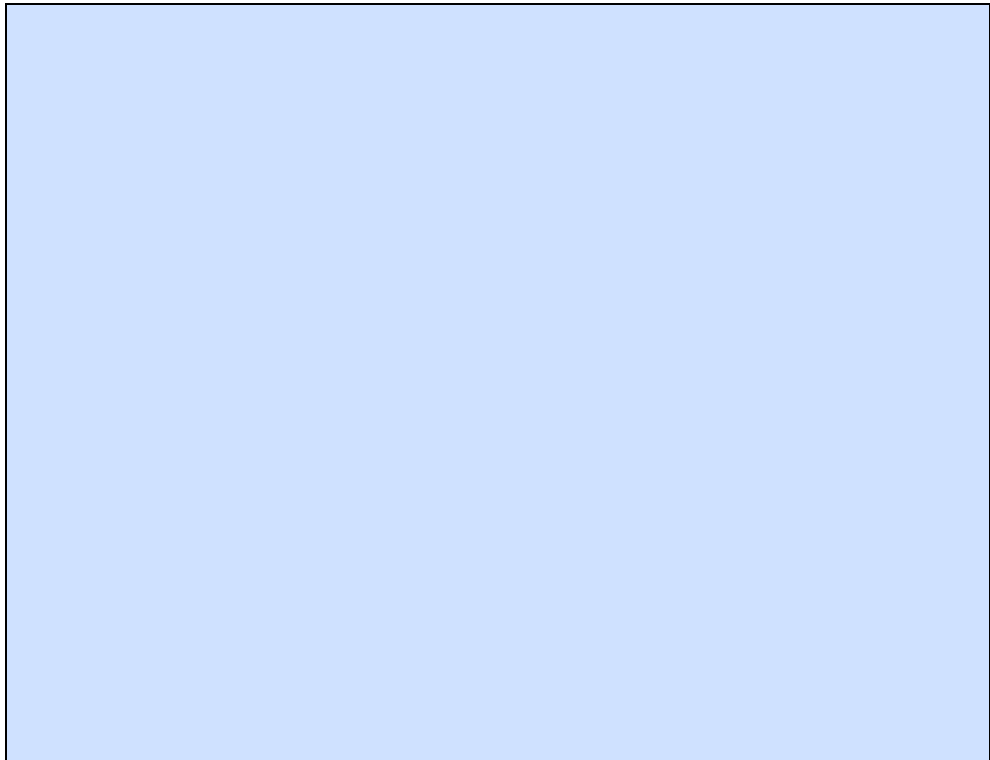
שדות מחושבים הם שדות שערכיהם נגזרים מתוך שדות אחרים. לדוגמה, מחיר מוצר אחרי מע"מ פירושו תוספת של מע"מ למחיר המוצר המקורי. כדי לשמור על שלמות הנתונים, וכדי לא להכביד על המערכת ועל המשתמשים, מקובל לא להוסיף שדות מחושבים בטבלאות. מערכת המידע שתוקם על בסיס הטבלאות, תוכל לבצע את החישובים הנדרשים בעת הצורך ולהפיק שדות מחושבים חדשים, שערכיהם יתעדכנו

## תרגיל פרק 3

### א. יצירת טבלה חדשה

צור טבלאות חדשות על פי ההגדרות הבאות. הקפד לרשום גם את תיאור השדות. שדות שהם שדות מפתח מודגשים יותר, מוטטים ועם קו תחתון.

הנה לדוגמה טבלת מרצים. גם טבלת תלמידים כבר הוכנה.



טבלת מרצים		
שם השדה	סוג הנתונים	תיאור
<u>תעודת זהות</u>	טקסט קצר	תעודת הזהות של המרצה
שם משפחה	טקסט קצר	שם המשפחה של המרצה
שם פרטי	טקסט קצר	שמו/ה הפרטי של המרצה
רחוב ומספר	טקסט קצר	הרחוב ומספר הבית בו גר המרצה
עיר מגורים	מספר	עיר המגורים של המרצה
טלפון בבית	טקסט קצר	טלפון בביתו של המרצה
טלפון בעבודה	טקסט קצר	טלפון בעבודה של המרצה

טבלת מרצים		
טלפון סלולרי של המרצה	טקסט קצר	טלפון סלולרי
תאריך הלידה של המרצה	תאריך/שעה	תאריך לידה
מין המרצה: "ז" (זכר) או "נ" (נקבה)	טקסט קצר	מין
מצב משפחתי של המרצה: "נ" (נשוי), "ר" (רווק), "ג" (גרוש), "א" (אלמן)	טקסט קצר	מצב משפחתי
תמונת המרצה	אובייקט OLE	תמונה
שכר לשעה של המרצה	מטבע	שכר לשעה
האם למרצה יש רכב צמוד	כן/לא	בעל רכב
כתובת האינטרנט של המרצה, במידה ויש לו	היפר-קישור	כתובת אינטרנט
הערה כללית	טקסט ארוך	הערה
קובץ עם קורות החיים של המרצה	קובץ מצורף	קובץ קו"ח

טבלת תלמידים		
שם השדה	סוג הנתונים	תיאור
<b><u>תעודת זהות</u></b>	טקסט קצר	תעודת הזהות של התלמיד/ה
שם משפחה	טקסט קצר	שם המשפחה של התלמיד/ה
שם פרטי	טקסט קצר	שמו הפרטי של התלמיד/ה
רחוב ומספר	טקסט קצר	הרחוב ומספר הבית בו גר/ה התלמיד/ה
עיר מגורים	מספר	עיר המגורים של התלמיד/ה
טלפון בבית	טקסט קצר	טלפון בביתו של התלמיד/ה
טלפון בעבודה	טקסט קצר	טלפון בעבודה של התלמיד/ה
תאריך לידה	תאריך/שעה	תאריך הלידה של התלמיד/ה
מין	טקסט קצר	מין התלמיד/ה: "ז" (זכר) או "נ" (נקבה)
מצב משפחתי	טקסט קצר	מצב משפחתי של התלמיד/ה: "נ" (נשוי), "ר" (רווק), "ג" (גרוש), "א" (אלמן)
הערה	טקסט ארוך	הערה כללית

טבלת רשימת קורסים		
שם השדה	סוג הנתונים	תיאור
<b><u>מספר קורס</u></b>	טקסט קצר	מספר הקורס על פי קטלוג הקורסים של המכללה
שם הקורס	טקסט קצר	שמו של הקורס

טבלת רשימת קורסים		
תחום לימודים	מספר	תחום הלימודים של הקורס (מתוך רשימת תחומי לימודים)
מחיר הקורס	מטבע	מחירו הנוכחי של הקורס (בש"ח)

טבלת קורסים בפועל		
שם השדה	סוג הנתונים	תיאור
<u>קוד קורס</u>	טקסט קצר	קוד קורס מתוך רשימת הקורסים
<u>תאריך תחילה</u>	תאריך/שעה	תאריך תחילת הקורס בפועל
ת"ז מרצה	טקסט קצר	תעודת זהות מרצה המעביר את הקורס
ימים בשבוע	טקסט קצר	הימים בשבוע בהם ייערך הקורס
שעות הקורס	טקסט קצר	השעות בהן ייערך הקורס
מספר מפגשים	מספר	מספר מפגשי הקורס בפועל

טבלת ערים		
שם השדה	סוג הנתונים	תיאור
<u>מספר העיר</u>	מספור אוטומטי	מספר העיר (ניתן אוטומטית על ידי המערכת)
שם העיר	טקסט קצר	שם העיר / ישוב המגורים

טבלת תחומי לימוד		
שם השדה	סוג הנתונים	תיאור
<u>מספר תחום</u>	מספור אוטומטי	מספר תחום הלימודים (ניתן אוטומטית על ידי המערכת)
שם התחום	טקסט קצר	שם תחום הלימודים במכללה

## ב. הגדרת מאפיינים לשדות

לאחר הגדרת הטבלאות צריך להוסיף בכולן את מאפייני השדות. להלן ההנחיות לכתיבת ההגדרות עבור כל אחד משדות הטבלאות.

### טבלת המרצים

1. צור מסכת קלט בשדה תעודת זהות. מסכת הקלט תאפשר להזין רק עשר ספרות (ולא ניתן יהיה להזין אותיות).

2. הוסף בשדה תאריך לידה את המאפיין תבנית עיצוב כדי שאפשר יהיה לקלוט את ערך השנה כמספר בן ארבע ספרות (dd/mm/yyyy). גם הוסף מסכת קלט אשר תציג אוטומטית את סימני הלכסן ( / / ).
3. עבור השדות טלפון בבית, טלפון בעבודה וטלפון סלולרי הוסף מסכת קלט: שלוש הספרות הראשונות הן קידומת, אחר כך סימן מקף (-) ושבעת התווים הבאים הם ספרות.
4. בשדה מין הוסף כלל אימות המגביל שההזנה תהיה "ז" או "נ" בלבד ("נ" Or "ז" = ). הזן גם טקסט אימות: כהזנת שדה "מין" יש להזין "ז" עבור זכר, "נ" עבור נקבה.
5. בשדה מצב משפחתי הוסף כלל אימות המגביל את ההזנה לתווים "א", "ר", "ג" או "נ". הזן גם טקסט אימות: כהזנת מצב משפחתי, יש להזין אחת מהאפשרויות: "נ" עבור נשוי, "ר" עבור רווק, "ג" עבור גרוש, "א" עבור אלמן.
6. ציין שהשדות תעודת זהות, שם משפחה, שם פרטי, מין, מצב משפחתי הם חובה בהזנה (המאפיין נדרש).
7. בכל מקום בו שינית את מסכת הקלט, התאם את גודל השדה לגודל מסכת הקלט.
8. הוסף ערך ברירת מחדל לשדה בעל רכב: True (שמשמעותו שברירת המחדל היא שלכל מרצה יש רכב).
9. שדה רחוב ומספר לא יכיל יותר מ-25 תווים.

## טבלת תלמידים

1. צור מסכת קלט בשדה תעודת זהות. מסכת הקלט תאפשר להזין רק עד עשר ספרות (ולא להזין אותיות).
2. הוסף בשדה תאריך לידה את המאפיין תבנית עיצוב כדי שאפשר יהיה לקלוט את השנים כארבע ספרות (dd/mm/yyyy). גם הוסף מסכת קלט עבור סימני הלכסן ( / / ).
3. עבור השדות טלפון בבית וטלפון בעבודה הוסף מסכת קלט: שלוש הספרות הראשונות הן קידומת, אחר כך סימן מקף (-) ושבעת התווים הבאים הם ספרות.
4. בשדה מין הוסף כלל אימות המגביל את ההזנה לתווים אלה: "ז" או "נ" ("נ" Or "ז" = ). הזן גם טקסט אימות: כהזנת שדה "מין" יש להזין "ז" עבור זכר, "נ" עבור נקבה.
5. בשדה מצב משפחתי הוסף כלל אימות המגביל את ההזנה לאותיות אלו: "א", "ר", "ג" או "נ". הזן גם טקסט אימות: כהזנת מצב משפחתי, יש להזין אחת מהאפשרויות: "נ" עבור נשוי, "ר" עבור רווק, "ג" עבור גרוש, "א" עבור אלמן.
6. ציין כי השדות תעודת זהות, שם משפחה, שם פרטי, מין, מצב משפחתי הם חובה בהזנה (המאפיין נדרש).
7. בכל מקום ששינית בו את מסכת הקלט, התאם את גודל השדה לגודל מסכת הקלט.
8. שדה רחוב ומספר לא יכיל יותר מ-25 תווים.

## טבלת רשימת קורסים

1. קוד הקורס מוצג תמיד כשלוש ספרות (לדוגמה, 001, 315 וכו'). התאם את המאפיין מסכת הקלט.
2. מחיר הקורס תמיד חיובי או חסר. התאם את המאפיין כלל אימות והזן גם טקסט אימות. רשום במאפיין כלל אימות את הערך:  $\geq 0$  or is null (כאשר הביטוי Is Null מאפשר לבדוק אם הערך ריק).
3. שם הקורס יכיל עד 35 תווים.

## טבלת קורסים בפועל

1. קוד הקורס מוצג תמיד כשלוש ספרות (לדוגמה, 001, 315 וכו'). התאם את המאפיין מסכת הקלט.
2. הוסף בשדה תאריך תחילה את המאפיין תבנית עיצוב כדי שתקלוט את השנים כארבע ספרות (dd/mm/yyyy). גם הוסף מסכת קלט להצגת סימני הלוחסן ( / / ).
3. צור מסכת קלט בשדה תעודת זהות מרצה. מסכת הקלט תאפשר להזין עד עשר ספרות (ולא להזין אותיות). התאם גם את המאפיין גודל השדה.
4. בטבלה זו יש להזין את כל השדות.

## טבלת ערים וטבלת תחומי לימוד

1. בטבלאות אלו חובה להזין את השדות שם עיר / שם תחום לימוד.
2. גודל השדות הללו לא יעלה על 35 תווים.

# 6 יצירת קשרי גומלין ב-Access

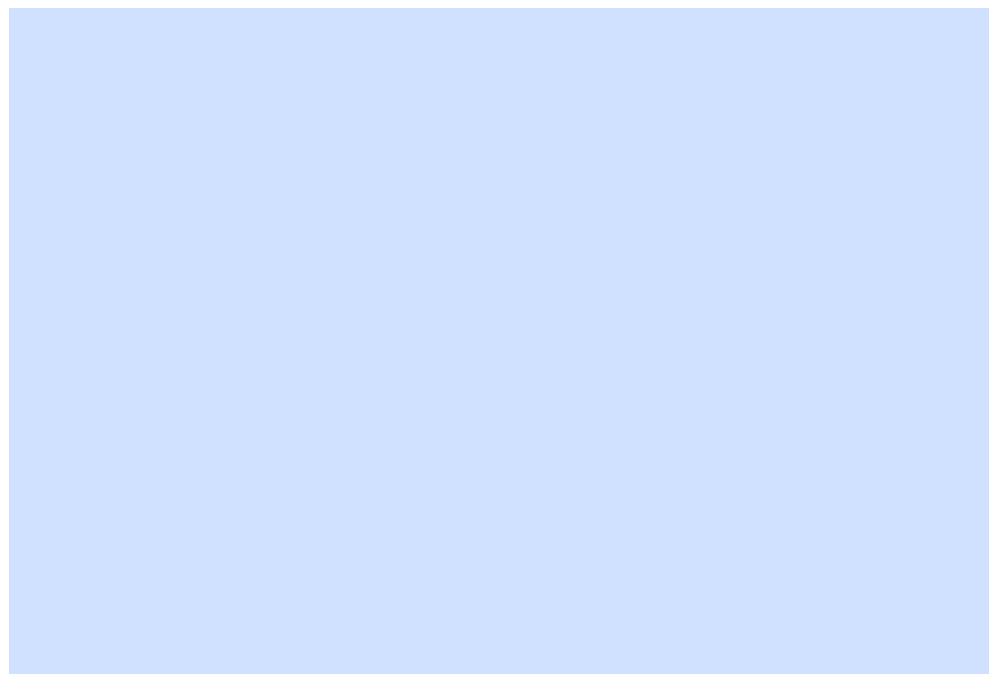
## מה בפרק?

בפרק זה נלמד כיצד ליישם את קשרי הגומלין ב- Access 2016.

נלמד כיצד לפעול בחלון קשרי הגומלין, כיצד ליצור קשרי גומלין מורכבים וכיצד להתאים את תכונות קשרי הגומלין. בסוף הפרק נבין את המושג גיליון נתונים משני, אשר מאפשר להציג מתוך תצוגת הטבלה את ערכי הרשומות הקשורות מהטבלה הנוכחית אל טבלה אחרת.

## סכמת הנתונים של "המכללה ללימודי המחשב"

בפרק הקודם למדנו כיצד יוצרים קישור נכון בין טבלאות, ולמדנו שיש שלושה סוגים של קשרי-גומלין: 1:1, 1:N, M:N. בסוף הפרק הגענו להצגת תרשים הקשרים שקרוי "סכמת בסיס-הנתונים". שימו לב לסימן  $\infty$  אשר מייצג את התו N וגם את התו M בטקסט:





ענה נלמד כיצד ליישם את קשרי הגומלין האלה באמצעות Access. לשם כך, עלינו לוודא שמתקיימים מספר תנאים מוקדמים:

1. **כל הטבלאות שדרושות לנו הוגדרו ובכולן נמצאים כל השדות שדרושים כדי לממש את קשרי הגומלין.** יש ליצור מראש את כל הטבלאות שהן תוצר של קשרי M:N, ויש להוסיף מראש שדות שצריכים להיווצר בעקבות קשרי 1:N ו- 1:1.
2. **שדות שנוצרו בעקבות קשרי גומלין חייבים להיות תואמים בסוג הנתונים שלהם ובתכונות האחרות שלהם (מסכות קלט, תבניות עיצוב, כללי אימות וכד').** לדוגמה, נוכל לקשר שני שדות אשר שניהם מוגדרים כסוג טקסט בגודל 10, אך לא נוכל לקשר שדות שבהם אחד השדות הוא מסוג טקסט והשני הוא מספר (יוצא דופן הוא קישור של שדה מסוג מספור אוטומטי. שדה מסוג מספור אוטומטי יקושר תמיד לשדה מסוג מספר שלם ארוך).
3. **אם הוזנו לטבלאות נתונים בטרם נוצרו קשרי הגומלין, יש לוודא שהם אינם סותרים את קשרי הגומלין שאנו יוצרים.** לדוגמה, אסור מצב שבו יש ערך 'עיר מגורים' ב'טבלת תלמידים' והערך הזה לא נמצא ב'טבלת ערים'. לפיכך רצוי לערוך את קשרי הגומלין לפני שמזינים נתונים לטבלאות.

## יצירת קשרי הגומלין

קשרי הגומלין ב-Access נעשים תמיד בין שתי טבלאות. Access מכיר למעשה בסוג אחד של קשרי גומלין: 1:N. מכיוון שכך, קשר של M:N מיוצג על ידי שני קשרים של 1:N; קשר של 1:1 מיוצג על ידי מקרה פרטי של קשר 1:N שבו N הוא למעשה "1".

כדי לבצע קשרי גומלין ב-Access, יש לנהוג כך:

1. בחירת קשרי גומלין בקבוצה קשרי גומלין שבכרטיסיה כלי מסד נתונים.
2. בחלונית הצגת טבלה שנפתחת, לבחור את הטבלאות שרוצים לקשר ביניהן.
3. ביצוע הקישור בין כל זוג טבלאות.
4. התאמת התכונות של קשר הגומלין.

## שלב - פתיחת חלון קשרי גומלין

כדי ליצור קשרי גומלין ב-Access עלינו להיעזר בחלונית קשרי גומלין. בחלונית זו נראית כל טבלה כרשימה של שדות.

כדי לפתוח את חלונית קשרי הגומלין ולהציג את החלונית הצגת טבלה, יש ללחוץ על הלחצן קשרי גומלין שבקבוצה קשרי גומלין בכרטיסיה כלי מסד נתונים. נבחר בטבלה הרצויה. באותו זמן נפתחת בחלונית כרטיסיה בשם קשרי גומלין.

## שלב 2 - בחירת טבלאות הקישור

נחזור לתרגיל שלנו. לאחר פתיחת חלון קשרי הגומלין, תיפתח אוטומטית חלונית המאפשרת לבחור בה את הטבלאות שברצוננו לקשר. חלונית זו נפתחת רק בפעם הראשונה שבה יוצרים את קשרי הגומלין. כשנרצה להוסיף טבלאות לחלונית קשרי הגומלין בשלב מאוחר יותר, נוכל תמיד להיעזר בלחצן הצג טבלה שנמצא בכרטיסיה עיצוב בעת עריכה בחלונית קשרי גומלין.

### בחירה בטבלה או בטבלאות מתוך חלונית קשרי הגומלין

1. בחר בטבלה שברצונך להוסיף, ולחץ על הלחצן הוסף. חזור על פעולה זו עבור כל טבלה שברצונך להוסיף.

2. כדי להוסיף מספר טבלאות יחד, ניתן לבחור בהן על ידי גרירת העכבר או על ידי לחיצה על המקש Ctrl תוך כדי בחירת הטבלאות הרצויות.

3. כדי לסגור את החלונית יש ללחוץ על סגור.

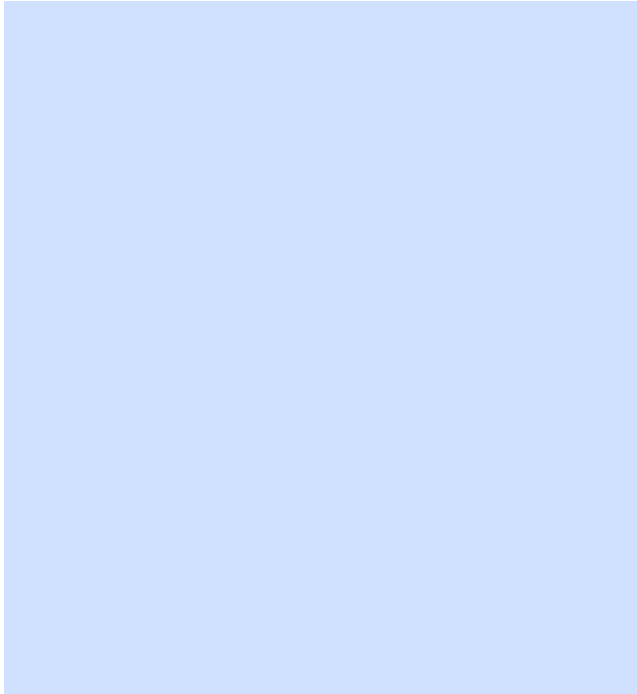
לפני שנתחיל לקשר טבלאות, צריך לסגור את תצוגת העיצוב של הטבלאות שרוצים לקשר. אי אפשר לקשר טבלאות שנמצאות במצב עיצוב.

## שלב 3 - ביצוע הקישור בין זוג טבלאות

לאחר בחירת הטבלאות שיש לקשר ביניהן הן מוצגות כרשימות בחלון קשרי גומלין. לאחר לחיצת הוסף בחלונית הצגת טבלה, יוצגו שתי הטבלאות שנבחרו. סגור את החלונית הצגת טבלה. שים לב שיש לפרוש את טבלת מרצים, כדי לראות אותה בשלמותה. הצב את סמן העכבר על הצלע הנמוכה של הטבלה, וכשתראה את החץ הכפול החזק ומשוך כלפי מטה עד שתראה את כל פרטי הטבלה.

כדי לבצע את הקישור עצמו, עליך לגרור את העכבר משדה בטבלה אחת אל השדה המקושר בטבלה השנייה.

במקרה זה, של טבלת **מרצים** וטבלת **קורסים בפועל**, תצטרך ללחוץ על השדה **תעודת זהות** מתוך **טבלת מרצים** ולגרור אותו אל השדה **ת"ז מרצה** שנמצא בטבלת **קורסים בפועל**. כתוצאה, נקבל את זה:



## קישור בין שדות

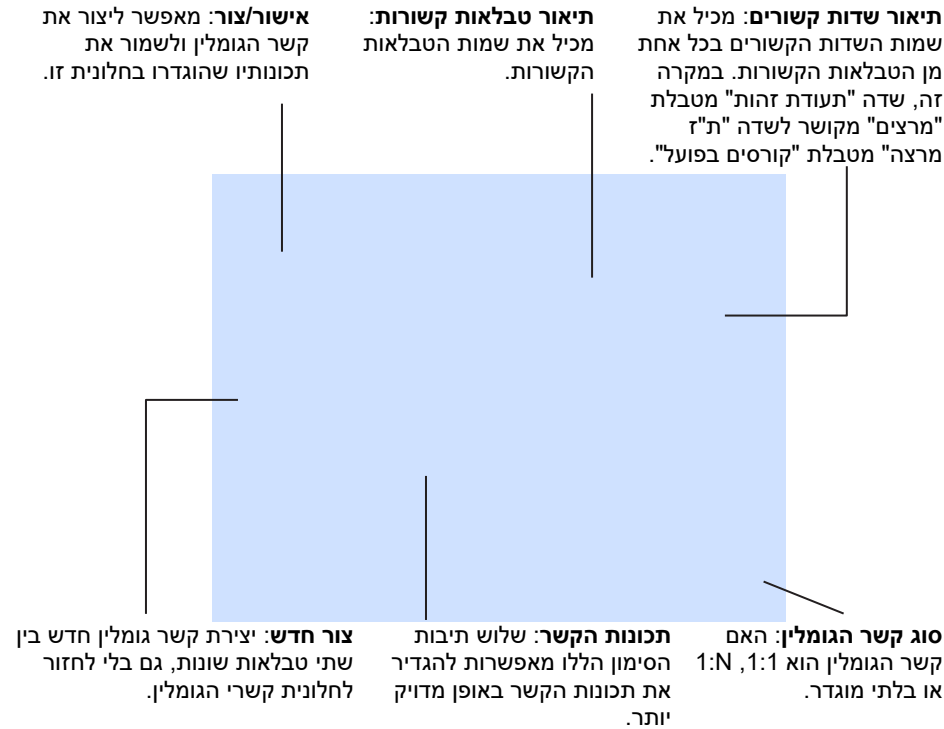
1. בחר בטבלה אחת בשדה שברצונך לקשר אל שדה בטבלה השנייה.
2. גרור את השדה הרצוי אל השדה המקביל בטבלה השנייה.
3. כעת תיפתח החלונית **עריכת קשרי גומלין**.

### הערות:

1. ב- Access אין חשיבות לכיוון יצירת הקשר: הוא יכול להיעשות **מטבלת מרצים אל טבלת קורסים בפועל** או להיפך.
2. יש לעתים מצבים שבהם עלינו לקשר בין טבלאות על ידי יותר משדה אחד. מצב זה קורה, כאשר מפתח הטבלה בצד אחד של הקישור כולל יותר משדה אחד. כדי לבצע קישור בין טבלאות באמצעות יותר משדה אחד, עליך לבצע קישור באמצעות אחד משדות הקישור, ואת שאר השדות עליך להגדיר בחלון **עריכת קשרי גומלין** (שלב 4 להלן).

## שלב 4 - התאמת תכונות קשר הגומלין

החלון עריכת קשרי גומלין מופיע לאחר קישור שדות בין טבלאות, כפי שנעשה בשלב 3 ליצירת קשרי גומלין. חלון זה מחולק למספר אזורים, כפי שמוצג בתרשים הבא.



לעתים עלינו להתאים בין השדות שנבחרו כמקושרים. המקרים הנפוצים שנעשית בהם התאמה כזו הם כשיש יותר משדה אחד המקשר בין הטבלאות. כאשר גוררים את השדות, הגרירה נעשית תמיד משדה אחד לשדה אחר בטבלה השנייה. כאשר צריך להגדיר קשר בין שני שדות או יותר - זה המקום לעשות זאת.

### התאמת שדות הקישור

1. בחר את השדה המקושר או השדות המקושרים בטבלה אחת.
2. בחר את השדה המקביל בטבלה השנייה.