

Access 2010

סדנת לימוד

איתן שטמר
אמיר קמינסקי

ראה בהקדמה הוראות להורדת קבצים מהאתר

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



Microsoft Access 2010 WorkShop

By Eitan Shtemer and Amir Kaminsky

© כל הזכויות שמורות להוצאת הוד-עמי בע"מ

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

טלפון: 09-9564716 פקס: 09-9571582

עריכה ועיצוב: **שרה עמיהוד**

עיצוב עטיפה: **שרון רז**

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.

Microsoft 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/דיסקט 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 האזורים 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 10/2010

מסת"ב 978-965-361-407-9 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 וחלונית הניווט
45	3 יצירת טבלאות: בסיסי נתונים והבנת טבלאות
69	4 הזנת נתונים לבסיס הנתונים: עריכת נתונים בטבלאות
87	5 קשרי גומלין: מהם קשרי הגומלין ומתי משתמשים בהם?
107	6 יצירת קשרי גומלין ב-Access
123	7 שאילתות בחירה: הגדרת שאלות על בסיס הנתונים
151	8 שאילתות פעולה: שינוי בסיס הנתונים באמצעות שאילתה
161	9 יצירת טפסים: כיצד לשפר את הגישה למערכת המידע?
179	10 הוספת פקדים לטפסים: שיפור ושינוי הטופס
227	11 עיצוב הטופס: כיצד לגרום לטופס להיות מעניין?
249	12 יצירת דוחות: כיצד לרכז את הנתונים בצורה יעילה?
271	13 יצירת מאקרו: הגדלת הגמישות של מערכת המידע
291	14 יצירת מסכי ניווט במערכת
303	15 Access 2010 ויישומי Office: העברת נתונים מתוך ולתוך Access
321	16 כלי-עזר מרכזיים ב-Access
335	17 פונקציות נוספות
345	נספח ביבליוגרפיה
347	אינדקס

17	הקדמה
17	מה בספר?
17	למי מיועד הספר?
17	כיצד להשתמש בספר?
18	היכן נמצאים קבצי התרגול של ספר זה?
19	מידע למשתמשי Windows XP
19	שימוש בתפריט "התחל"
19	ניווט בתיבות דו-שיח
20	קבלת עזרה
21	מילון מונחים
25	1 מערכות מידע: החשיבות בתכנון, ניתוח ועיצוב מערכות
25	מה בפרק?
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. שלב ייזום המערכת
28	2. שלב חקר המצב הקיים
28	3. שלב חקר הישימות
28	4. שלב ניתוח המערכת
28	5. שלב עיצוב המערכת
29	6. שלב הקמת המערכת
29	7. שלב יישום המערכת
29	הקמת מערכת מידע – למה צריכים תהליך מובנה?
30	בעיות שעלולות לעלות מפיתוח בלתי מובנה של מערכות המידע:
30	גורמים המעורבים בתהליכי פיתוח מערכות מידע
31	שלבים בהקמת מערכת מידע באמצעות Access 2010
33	2 התחלת העבודה ב-Access: רכיבים עיקריים וחלונית הניווט
33	מה בפרק?
33	הרכיבים המרכזיים ב- Access 2010
33	טבלאות
34	שאליות
35	טפסים
35	דוחות
36	מאקרו ומודול
36	בניית מערכת ב- Access

37	.....	תחילת העבודה ב- Access 2010
38	.....	יצירת קובץ חדש
39	.....	כדי ליצור קובץ מסד נתונים חדש
39	.....	פתיחת קובץ Access קיים
40	.....	כדי לפתוח קובץ Access קיים
41	.....	מבנה החלון ב-Access
42	.....	חלונות הניווט
42	.....	אפשרויות בחלונות הניווט
43	.....	תרגיל פרק 2
43	.....	א. הצגת הבעיה
43	.....	ב. יצירת קובץ חדש
45	.....	3 יצירת טבלאות: בסיסי נתונים והבנת טבלאות
45	.....	מה בפרק?
45	.....	מהו בסיס נתונים טבלאי?
47	.....	תכונות מרכזיות של טבלאות
49	.....	מפתח ראשי המורכב משדה אחד
50	.....	מפתח ראשי המורכב ממספר שדות
51	.....	יצירת טבלה חדשה
51	.....	כדי ליצור 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 המרכזיים ב- Access 2010
54	.....	יצירת טבלה: שלב 3 - הגדרת מאפיינים לשדות
54	.....	גודל השדה
54	.....	תבנית עיצוב
55	.....	מסכת קלט
56	.....	כיתוב
56	.....	ערך ברירת מחדל
56	.....	כלל אימות וטקסט אימות
57	.....	נדרש
57	.....	יצירת טבלה: שלב 4 - הגדרת מפתח ראשי לטבלה
57	.....	כדי להגדיר שדה או שדות כמפתח הטבלה
58	.....	יצירת טבלה: שלב 5 - שמירת הטבלה
58	.....	יצירת טבלה: שלב 6 - מעבר לתצוגת גיליון נתונים להזנת נתונים
59	.....	כדי לעבור לתצוגת גיליון נתונים
59	.....	הוספה, מחיקה ושינוי סדר השדות בטבלה
59	.....	כדי להוסיף שדה חדש בין שדות קיימים בטבלה
60	.....	כדי למחוק שדה קיים

60.....	שינוי סדר השדות בטבלה
61.....	הזנת תיאור לשדה
62.....	כרטסות של אובייקטים
63.....	תרגיל פרק 3
63.....	א. יצירת טבלה חדשה
65.....	ב. הגדרת מאפיינים לשדות
65.....	טבלת המרצים
66.....	טבלת תלמידים
66.....	טבלת רשימת קורסים
67.....	טבלת קורסים בפועל
67.....	טבלת ערים וטבלת תחומי לימוד

4 הזנת נתונים לבסיס הנתונים: עריכת נתונים בטבלאות

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.....	שליבים למחיקת 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.....	כדי להקפיא שדה / שדות
75.....	כדי לבטל הקפאת שדות
75.....	הסתרה והצגה של עמודות (שדות)
75.....	כדי להסתיר עמודות בטבלה
76.....	כדי לבטל הסתרת עמודות (שדות)
76.....	שינוי גודל שורות ועמודות
77.....	כדי לשנות את גודל העמודה באמצעות העכבר
77.....	כדי לשנות את גודל העמודה באמצעות תיבת הדו-שיח רחב עמודה
77.....	חיפוש ערכים בטבלה
78.....	כדי לחפש טקסט בטבלה
79.....	החלפת נתונים בטבלה
79.....	כדי לבצע החלפת טקסט בטבלה

80	.....	מיון הטבלה לפי שדות שונים
80	.....	כדי למיין לפי שדה מסוים
80	.....	כדי למיין לפי מספר שדות
81	.....	הוספת קובץ מצורף לרשומה
81	.....	כדי להוסיף קובץ לרשומה עם שדה "קובץ מצורף"
82	.....	תרגיל פרק 4
82	.....	א. הזנת נתונים
85	.....	ב. עבודה עם נתונים
86	.....	ג. עיצוב מתקדם של הטבלה

5 קשרי גומלין: מהם קשרי הגומלין ומתי משתמשים בהם? 87

87	.....	מה בפרק?
87	.....	מערכת "המכללה ללימודי המחשב"
89	.....	הסברים כלליים
89	.....	מהם קשרי גומלין?
90	.....	קשר 1:1 (יחיד-ליחיד)
93	.....	קשר 1:N (יחיד-לרבים)
96	.....	קשר M:N (רבים-לרבים)
98	.....	קשרי הגומלין בדוגמה "המכללה ללימוד המחשב"
99	.....	הקשר בין קורסים בפועל למרצה
100	.....	הקשר בין תלמידים לקורסים בפועל
100	.....	הקשר בין טבלת קורסים לטבלת קורסים בפועל
101	.....	תכונות הקשר
102	.....	טבלאות עזר
103	.....	סכמת בסיס הנתונים
104	.....	תרגיל פרק 5
104	.....	א. ניהול פרויקטים
104	.....	ב. בעיית בית-הסוהר
105	.....	ג. ניהול בנק הדם
105	.....	ד. צי רכב

6 יצירת קשרי גומלין ב-Access 107

107	.....	מה בפרק?
107	.....	סכמת הנתונים של "המכללה ללימודי המחשב"
108	.....	יצירת קשרי הגומלין
108	.....	שלב 1 – פתיחת חלון קשרי גומלין
109	.....	שלב 2 – בחירת טבלאות הקישור
109	.....	כדי לבחור בטבלה או בטבלאות מתוך חלון קשרי הגומלין
109	.....	שלב 3 – ביצוע הקישור בין זוג טבלאות
110	.....	כדי לבצע קישור בין השדות

111	שלב 4 – התאמת תכונות קשר הגומלין
111	כדי להתאים את שדות הקישור
112	כדי להתאים את תכונות הקשר
113	חלון קשרי הגומלין
113	כדי להוסיף טבלה נוספת לחלון קשרי הגומלין
113	כדי לנקות את פריסת חלון קשרי הגומלין
114	כדי למחוק תצוגת טבלה מסוימת בחלון קשרי הגומלין
114	כדי להזיז טבלה בחלון קשרי הגומלין
114	כדי למחוק קשר גומלין
115	כדי לערוך את קשר הגומלין
115	כדי להראות קשרי גומלין ישירים לטבלה
115	כדי להדפיס את קשרי הגומלין
116	יצירת קשר 1:1
117	מבט על רשומות הקשורות בקשרי גומלין
117	כדי להוסיף גיליון נתונים משני
118	הצגת גיליון משני לרשומה מסוימת
119	הסרת גיליון משני, צמצום כולו או פריסתו
120	תרגיל פרק 6
120	א. הקמת קשרי הגומלין במכללה ללימודי המחשב
121	ב. מבט על רשומות הקשורות בקשרי גומלין
123	7 שאלות בחירה: הגדרת שאלות על בסיס הנתונים
123	מה בפרק?
123	מהי שאלתה?
124	סוגי שאלות
124	כיצד יוצרים שאלות פשוטות?
124	שלבים להגדרת שאלת בחירה פשוטה
127	הצגת תוצאות השאלתה
127	כדי להריץ (להפעיל) את השאלתה מתוך תצוגת העיצוב
127	שינוי שיטת התצוגה בחלונית הניווט
128	כדי להריץ את השאלתה מתוך חלונית הניווט
129	אפשרויות העריכה והשינוי בתצוגת תוצאות השאלתה
129	מעבר בין סוגי תצוגה שונים
130	עריכת השאלתה
130	כדי להציג את השאלתה בתצוגת עיצוב
130	כדי להוסיף טבלאות לשאלתה
131	כדי להסיר טבלאות משאלתה
131	כדי להוסיף שדה בין שני שדות קיימים
131	שינוי מיקום של שדה

132	מחיקת שדה מהשתתפות בשאילתה
132	יצירת סינון בשאילתה
132	כיצד לבצע סינון על שדות מספריים?
133	כיצד לבצע סינון על שדות טקסטואליים?
134	כיצד לבצע סינון על שדות תאריכיים?
134	כיצד לבצע סינון על שדות כן/לא?
135	השימוש בפונקציה Is Null
135	סינון מורכב בשאילתה
135	יצירת קריטריונים רבים על אותו השדה
136	יצירת קריטריונים רבים על שדות רבים
137	שאילתות המכילות יותר מטבלה אחת
137	כדי להוסיף טבלאות מתוך תצוגת העיצוב
137	כדי ליצור קשרי גומלין מקומיים בתוך השאילתה
138	שאילתות המכילות טבלאות הקשורות בקשר רבים לרבים
138	יצירת שדות מחושבים ושימוש בבונה הביטויים
138	כדי ליצור שדה מחושב
139	השימוש בבונה הביטויים
140	פונקציות מיוחדות בשאילתות
141	דוגמאות לפונקציות
142	שאילתות עם פרמטרים
142	כדי להגדיר פרמטר
143	יצירת שאילתות סיכומים
143	כדי להפוך שאילתת בחירה לשאילתת סיכומים
143	כדי להוסיף שדות לפיהם נבצע קיבוץ וחישוב
144	הוספת ערכים סיכומיים לשאילתה
145	תרגיל פרק 7
145	א. יצירת שאילתות פשוטות
145	ב. יצירת סינון בשאילתות
145	סינון על שדות מספריים
146	סינון על שדות טקסטואליים
146	סינון על שדות תאריכיים
147	סינון על שדות כן/לא
147	שימוש בפונקציה Is Null
147	השימוש ב- Not ("<>")
147	ג. סינון מורכב בשאילתה
148	ד. שאילתות המכילות יותר מטבלה אחת
148	ה. יצירת שדות מחושבים
148	ו. פונקציות מיוחדות בשאילתות
149	ז. שאילתות עם פרמטרים

- ח. שאילתות סיכומים.....149
- ט. הוספת שורת סיכומים בתוצאת שאילתה.....149

8 שאילתות פעולה: שינוי בסיס הנתונים באמצעות שאילתה.....151

- מה בפרק?.....151
- סוגי שאילתות פעולה.....151
- כיצד יוצרים שאילתות פעולה?.....152
- כדי ליצור שאילתת בחירה פשוטה.....152
- אפשר שאילתות פעולה.....153
- הרצת שאילתת פעולה.....154
- שאילתה להוספת רשומות.....154
- כדי ליצור שאילתת הוספה.....155
- שאילתה למחיקת רשומות.....156
- כדי ליצור שאילתת מחיקה.....156
- שאילתה לעדכון נתונים.....157
- כדי ליצור שאילתת עדכון.....157
- שאילתה ליצירת טבלאות.....158
- כדי ליצור שאילתת יצירת טבלה.....158
- תרגיל פרק 8.....160
- א. שאילתה ליצירת טבלה.....160
- ב. שאילתה להוספת רשומות.....160
- ג. שאילתה למחיקת רשומות.....160
- ד. שאילתה לעדכון נתונים.....160

9 יצירת טפסים: כיצד לשפר את הגישה למערכת המידע?.....161

- מה בפרק?.....161
- מהו טופס?.....161
- תנאים מקדימים ליצירת טופס.....162
- יצירת טופס באמצעות אשף הטפסים.....162
- כדי ליצור טופס באמצעות אשף הטפסים.....162
- תצוגת עיצוב לטופס – מבנה החלון.....166
- כדי להיכנס לחלון תצוגת העיצוב של טופס.....166
- מהו גיליון המאפיינים?.....169
- כדי לפתוח את גיליון המאפיינים.....169
- מאפייני הטופס.....171
- מאפייני אזורים.....175
- תרגיל פרק 9.....176
- א. יצירת טופס באמצעות אשף הטפסים.....176
- ב. מאפייני הטופס.....176
- ג. מאפייני אזורים.....177

179	הוספת פקדים לטפסים: שיפור ושינוי הטופס
179	מה בפרק?
179	מהם פקדים?
180	סוגי הפקדים הסטנדרטיים ב-Access
183	עבודה עם פקדים
183	כדי לעבור לתצוגת העיצוב של הטופס
184	בחירת פקדים
184	כדי לבחור פקד אחד
184	כדי לבחור מספר פקדים בו-זמנית
184	כדי להזיז פקד
185	כדי לשנות גודל פקד
185	קיבוץ פקדים ופירוק קבוצות פקדים
185	כדי לקבץ פקדים
186	כדי לפרק קבוצת פקדים שיצרנו באמצעות אפשרות הקיבוץ
186	העתקה, גזירה והדבקה של פקדים
186	כדי למחוק פקד מהטופס
186	השוואת המרווח בין פקדים
187	התאמת גודל פקדים
188	יישור פקדים האחד לשני
189	עיצוב פקדים
189	מאפיינים מרכזיים של פקדים
192	הוספת פקד תווית
192	כדי להוסיף פקד תווית
192	כדי לערוך פקד תווית קיים
193	הוספת פקד תאריך ושעה
193	כדי להוסיף פקד תאריך ושעה
193	הוספת פקד סמל
193	כדי ליצור פקד סמל
194	הוספת פקד תיבת טקסט
194	כדי ליצור פקד תיבת טקסט
195	הוספת שדות מחושבים
195	כדי ליצור שדה מחושב בטופס
196	הוספת שדות מתוך רשימת השדות
196	כדי להוסיף שדה מתוך רשימת השדות
196	מאפיינים ייחודיים של תיבות טקסט
197	הוספת פקד תיבה משולבת
198	יצירת תיבה משולבת מקושרת לטבלה
202	יצירת תיבה משולבת שערכיה מוזנים מראש
204	יצירת תיבה משולבת המאפשרת לאתר רשומה

206	מאפיינים מיוחדים לפקד "תיבה משולבת"
207	הוספת פקד תיבת רשימה
207	הוספת פקד קבוצת אפשרויות
210	הוספת פקד כרטיסיה
211	הוספת פקדים לתוך עמוד בכרטיסיה
211	שינוי שם העמוד
211	הוספת עמוד לכרטיסיה
211	מחיקת עמוד מהכרטיסיה
212	שינוי סדר עמודים בכרטיסיה
212	מאפיינים ייחודיים של כרטיסיות
213	מאפיינים ייחודיים של עמוד בכרטיסיה
213	הוספת פקד לחצן פקודה
213	כדי ליצור פקד לחצן באמצעות האשף
215	הפעולות האפשריות באמצעות אשף יצירת לחצנים
217	הוספת טופס בתוך טופס
218	השימוש באשף הטפסים להוספת טופס משני בתוך טופס ראשי
220	יצירת טופס מפוצל
221	מאפיינים ייחודיים של טופס מפוצל
222	תרגיל פרק 10
222	א. הוספת פקד תווית ופקד תיבת טקסט
222	ב. הוספת פקד תיבה משולבת
223	ג. הוספת פקד קבוצת אפשרויות
224	ד. הוספת פקד כרטיסיה
225	ה. הוספת פקד לחצן פקודה
225	ו. הוספת טופס בתוך טופס

11 עיצוב הטופס: כיצד לגרום לטופס להיות מעניין? 227

227	מה בפרק?
227	עקרונות עיצוב ממשק אדם-מחשב
228	כללים מנחים לעיצוב טופס בצורה נכונה
229	החלת עיצוב אוטומטי על טופס
229	כדי להחיל עיצוב אוטומטי קיים על טופס
230	שינוי ערכת הצבעים והגופנים של טופס
230	כדי להחיל ערכת צבעים על טופס
231	כדי להחיל גופן על טופס
231	הוספת פקדי קו ומלבן
232	כדי להוסיף פקד מלבן או קו לטופס
232	הוספת פקד אובייקט לא מאוגד
232	כדי להוסיף פקד אובייקט לא מאוגד לטופס

233	המאפיין "מצב שינוי גודל"
233	אובייקט OLE
233	הוספת אובייקט OLE לבסיס הנתונים מתוך הטבלה
234	כדי להזין ערך לשדה OLE מתוך טבלה או טופס
235	כדי להתבונן או לערוך אובייקט OLE מתוך טבלה
236	הוספת היפר-קישורים בתוך טופס
236	פתיחת חלון להוספת היפר-קישור בתוך טופס
237	יצירת היפר-קישור לדף אינטרנט או לקובץ קיים
238	יצירת היפר-קישור לאובייקט במסד הנתונים
239	יצירת היפר-קישור לכתובת דואר אלקטרוני
240	הוספת דפדפן אינטרנט לטופס
240	הוספת דפדפן אינטרנט לטופס עם כתובת קבועה
240	עיצוב מותנה של פקד
241	כדי להוסיף עיצוב מותנה לפקד
243	העתקת עיצוב מפקד לפקד
243	כדי להעתיק עיצוב של פקד אחד לפקד אחר
244	חלופית סדר עמודים
244	כדי להתאים את סדר השדות בהקשת Tab במקלדת
245	תרגיל פרק 11
245	א. הוספת פקדי קו ומלבן
246	ב. אובייקט OLE
246	ג. הוספת ציורים והיפר-קישורים בתוך טופס
247	ד. עיצוב מותנה של פקד
249	12 יצירת דוחות: כיצד לרכז את הנתונים בצורה יעילה?
249	מה בפרק?
249	מהו דוח?
250	תנאים מקדימים ליצירת דוח
250	יצירת דוח באמצעות אשף הדוחות
250	כדי ליצור דוח באמצעות אשף הדוחות
256	הצגת הדוח לפני הדפסה
257	הדפסת דוח
258	ייצוא הדוח
258	כדי לייצא דוח לקובץ חיצוני
259	תצוגת עיצוב לדוח
259	כדי להיכנס לחלון תצוגת העיצוב של דוח
261	הוספת רמת קיבוץ / מיון
262	עריכת רמת קיבוץ / מיון

262	הוספת שדות מחושבים לדוח
262	כדי ליצור שדה מחושב בדוח
263	יצירת דוח תוויות
263	יצירת דוח תוויות באמצעות אשף
266	הגדרת עמוד
266	כדי להיכנס להגדרת העמוד
267	הכרטיסיה אפשרויות הדפסה
267	הכרטיסיה עמוד
267	הכרטיסיה עמודות
268	תרגיל פרק 12
268	א. יצירת דוח באמצעות אשף הדוחות
269	ב. הוספת שדות מחושבים לדוח
269	ג. יצירת דוח תוויות

13 יצירת מאקרו: הגדלת הגמישות של מערכת המידע

271	מה בפרק?
271	מהו מאקרו?
272	יצירת מאקרו פשוט
272	שלבים ליצירת ולהפעלת מאקרו
273	ניווט בתוך עץ הפעולות
274	מהיכן אפשר להפעיל מאקרו?
274	מעבר צעד אחר צעד
275	ניפוי וטיפול בשגיאות
277	פעולות מאקרו נפוצות
284	הפעלת מאקרו מתוך טופס
284	כדי להפעיל מאקרו מתוך לחצן פקודה בטופס
285	מאקרו עם תנאים
285	הוספת קבוצה בתוך מאקרו
286	כדי להוסיף תנאי לטופס
288	תרגיל פרק 14
288	א. יצירת מאקרו והפעלתו מתוך טופס
289	ב. מאקרו עם תנאים

14 יצירת מסכי ניווט במערכת

291	מה בפרק?
291	יצירת מסך פתיחה מטופס ריק
292	כדי ליצור טופס פתיחה
293	הרצה אוטומטית של טופס הפתיחה
293	יצירת טפסי ניווט
294	יצירת טופס ניווט פשוט

295	יצירת טופס ניווט מורכב
296	התאמה של חלונית הניווט
297	פתיחת חלון אפשרויות הניווט
297	יצירת חלונית ניווט חדשה עם קבוצות
299	הוספת אובייקטים לחלונית חדשה
300	תרגיל פרק 14
300	א. יצירת טפסי ניווט
301	ב. חלונית ניווט

15 Access 2010 ויישומי Office: העברת נתונים מתוך ולתוך Access..303

303	מה בפרק?
303	למה צריכים העברת נתונים מ-Access ול-Access?
304	ייבוא נתונים מתוך Excel
304	כדי לייבא נתונים מתוך קובץ Excel ל-Access
309	פרסום נתונים באמצעות Word
309	פרסום אובייקטים באמצעות Word
311	ניתוח נתונים בעזרת Excel
311	כדי לייצא אובייקט מ-Access לניתוח באמצעות Excel
312	מיזוג נתונים באמצעות Word
313	שלב 1: בחירת הטבלה או השאילתה למיזוג
313	שלב 2: יצירת מסמך Word
313	שלב 3: אשף המיזוג ב-Word
318	סקירת לחצנים בכרטיסיה דברי דואר ב-Word
319	הוספת שדה באופן מותנה
320	תרגיל פרק 15
320	מיזוג נתונים באמצעות Word

16 כלי-עזר מרכזיים ב-Access 321

321	מה בפרק?
321	מערכת העזרה ב-Access
322	פתיחת מערכת העזרה של Access
324	שימוש בעזרה - איתור תוך חיפוש מילה
324	שימוש בעזרה - איתור עזרה מתוך תוכן העניינים
325	פיצול מסד הנתונים
326	כדי לבצע פיצול של מסד הנתונים
327	דחיסה ותיקון של מסד הנתונים
327	כדי לבצע דחיסה ותיקון של קובץ Access
328	דחיסה אוטומטית בעת סגירת הקובץ
328	תיעוד מסד הנתונים
329	כדי להפיק דוח המראה את הגדרות אובייקט

330	.....	אבטחת מידע – מהי?
331	.....	אפשרויות ההגנה על יישום Access
331	.....	השימוש באפשרויות הפעלת הקובץ
332	.....	קביעת סיסמת כניסה לקובץ
333	.....	כדי לקבוע סיסמת יישום
334	.....	כדי להסיר סיסמת קובץ שנקבעה
335	.....	17 פונקציות נוספות
335	.....	מה בפרק?
335	.....	יצירת קובץ Access מתבנית מוכנה מראש
336	.....	הוספת לחצנים לחלון Access
338	.....	תצוגת פריסה (Layout View)
339	.....	תצוגת Pivot Table / Pivot Chart
341	.....	מילוי טבלאות על ידי איסוף ב-Outlook
342	.....	יכולות מאקרו נוספות ב- Access 2010
343	.....	פרסום אפליקציית Access בשרת Sharepoint
345	.....	נספח ביבליוגרפיה
347	.....	אינדקס

הקדמה

עולם מערכות המידע הוא עולם רחב ומתרחב. ארגונים רבים ואנשים פרטיים גילו בעשורים האחרונים את החשיבות בארגון הנתונים הרבים שיש ברשותם. עיבוד הנתונים למידע הינו כלי-עזר חשוב, במיוחד בעולם שבו היקף הנתונים הינו רחב.

Access 2010 מאפשר לנו ליצור בצורה פשוטה מערכות מידע, וזאת גם ללא שורת תכנות אחת!

מה בספר?

ספר זה סוקר את המרכיבים המרכזיים ב- **Access 2010**: טבלאות, שאילתות, טפסים, דוחות ומאקרו. כמו כן, הספר סוקר נושאים תיאורטיים מרכזיים, הקשורים למערכות מידע: שלבי פיתוח מערכת מידע, בסיסי נתונים, ממשק אדם-מחשב ואבטחת מידע. בפרקים המתקדמים של הספר ניתן למצוא סקירה של הכלים המרכזיים ב-Access ושל הממשק בין Access לבין יישומי Office אחרים.

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 להגיע מייד לנושאים הטכניים.

כיצד להשתמש בספר?

באופן עקרוני, כל אחד מן הפרקים בספר עוסק בנושא אחר, ולכן ניתן ללמוד בספר פרקים מסוימים ללא קשר לרצף. עם זאת, למשתמשים מתחילים רצוי לקרוא את הספר מתחילתו, תוך קבלת מידע תיאורטי לפני פרקים טכניים (מידע זה חשוב בעיקר להבנת עולם מערכות המידע ועולם בסיס הנתונים).

בסופם של רוב הפרקים מופיע תרגיל לפרק. מעקב אחר התרגילים בכל אחד מן הפרקים ייצור מערכת מידע שלמה לניהול בית-ספר ללימודי מחשב. פתרון התרגילים מופיע כמערכת שלמה בקבצים שתוריד מהאתר (ראה סעיף בהמשך). ניתן לסקור את המערכת שנבנתה בטרם מתחילים להרכיבה, תוך כדי פתרונות התרגילים.

עם זאת, אם בחרת לעשות תרגיל רק בפרק מסוים, תוכל לפתוח את קובץ התרגיל מהפרק הקודם לו ולהמשיך את התרגיל משם (אם אתה לומד פרק 5 פתח את הקובץ של פרק 4). כמו כן, תוכל להיעזר בפתרונות עבור כל פרק – כדי לוודא שפתרון התרגיל שביצעת הינו מדויק (אם אתה לומד פרק 5, פתח את קובץ פרק 5).

היכן נמצאים קבצי התרגול של ספר זה?

במהלך הקריאה בספר תמצא בקשה לפתיחת קבצי תרגול שתשתמש בהם במהלך הלימוד והתרגול.

את קבצי התרגול ניתן להוריד מאתר האינטרנט של הוצאת הוד עמי: www.hod-ami.co.il
מצא את הספר באתר (בקטגוריית Office) ואת הלינק "קבצי תרגול" להורדת הקבצים. לחץ עליו ועקוב אחר ההוראות.

אם לא תגדיר אחרת, יועתקו הקבצים אוטומטית לדיסק שלך, לתיקייה זו:

C:\HodAmiBooks\59453\

תוכל לבחור בעת ההתקנה בכל תיקייה אחרת.

בדרך כלל הפעולות שיש לבצע לאחר הלחיצה על הלינק: לחיצה על הפעל, לחיצה על הפעל, לחיצה על UnZip, לחיצה על OK ו-Close.

כדי להשלים את כל התרגילים בספר תצטרך את הדברים הבאים:

- Word 2010, Excel 2010, Access 2010
- גישה למדפסת
- 19MB פנויים בדיסק עבור קבצי התרגול

חשוב: הקובץ אינו מכיל את התוכנה Microsoft Access 2010. את התוכנה יש לרכוש ולהתקין לפני תחילת השימוש בספר זה.

לאחר שתוריד את קבצי התרגול מאתר הוד-עמי הם יימצאו (אם לא שינית) בתיקייה 59453 שנמצאת תחת HodAmiBooks שנמצאת בכונן הראשי C.

כאשר מבקשים לפתוח קובץ מסוים תוכל לפתוח אותו בשתי דרכים:

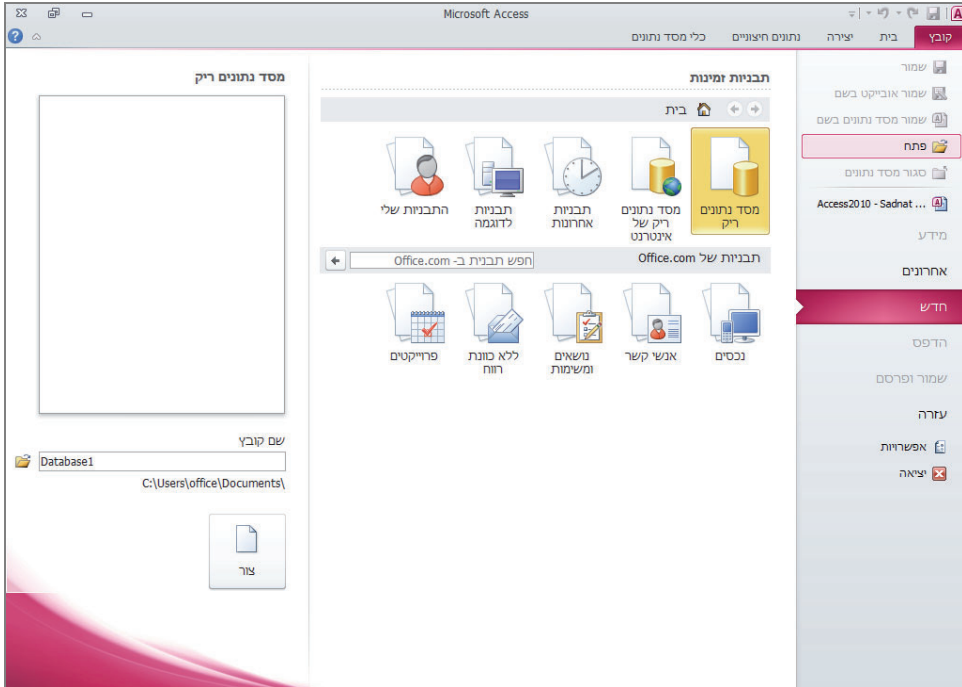
- לחיצה ימנית על לחצן התחל, בחירה בפתח את סיר Windows, מציאת הקובץ הרצוי ולחיצה כפולה עליו כדי לפתוח אותו ב-Access.

או

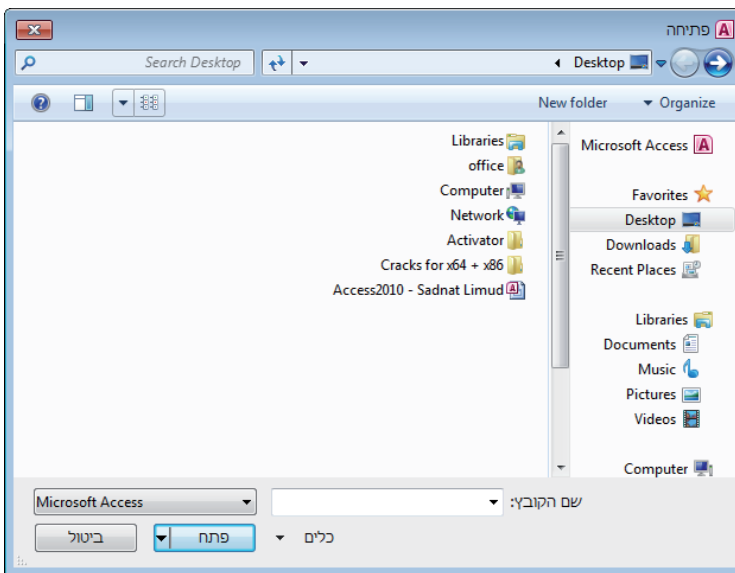
- לאחר פתיחת יישום Access, לחיצה על כרטיסיה קובץ, פתח, מציאת הקובץ הרצוי ולחיצה כפולה עליו.

כדי לפתוח קובץ Access קיים

1. בחר באפשרות פתח בחלון המבוא, או באמצעות הכרטיסיה קובץ בחר באפשרות פתח.



2. בתיבת הדו-שיח שתפתח בחר את התיקייה בה נמצא הקובץ ובחר את הקובץ המתאים.

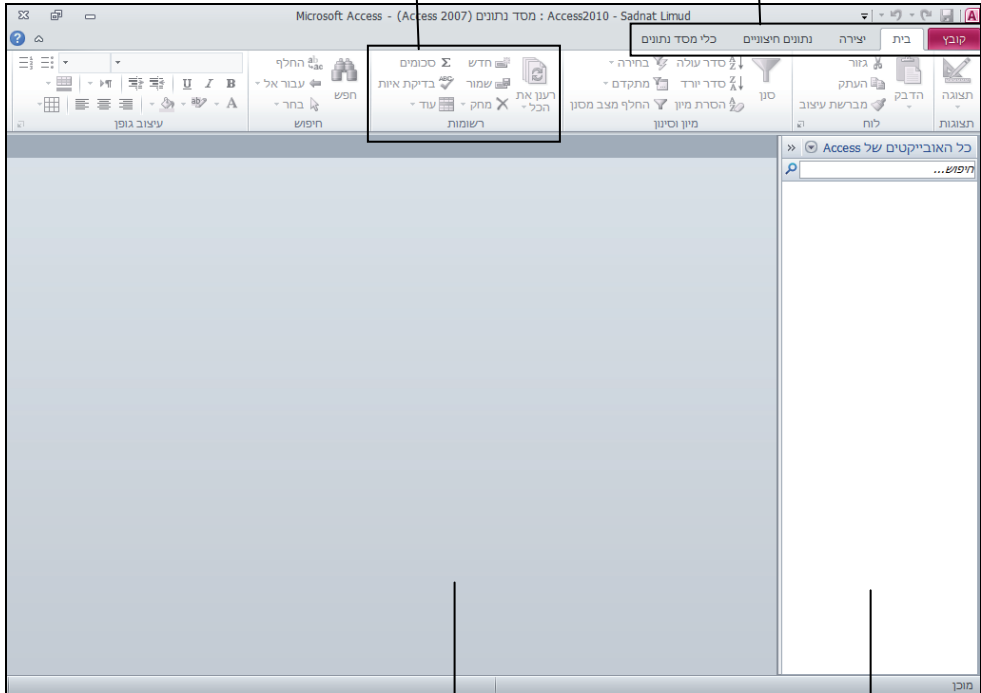


3. לחץ על לחצן פתח.

מבנה החלון ב-Access

כרטיסיות – בחירה בכרטיסיה
בשורה זו תשנה את האפשרויות
בקבוצות השונות ברצועת הכלים

קבוצות שמרכזות פעולות
בכל כרטיסיה



אזור העבודה – שבו
משנים הגדרות ומזינים
נתונים על אובייקט
שנבחר בחלונית הניווט

חלונית הניווט – בה יוקמו
כלל האובייקטים הקשורים
ל- Access כגון טבלאות,
דוחות, טפסים וכו'

חלונת הניווט

חלונת הניווט הינה החלון המרכזי שבו מקימים, משנים ומטפלים באובייקטים המרכזיים של Access: טבלאות, שאלתות, טפסים, דוחות ומאקרו. את החלונת ניתן לפתוח ולסגור ע"י לחיצה על הלחצן הייעודי:

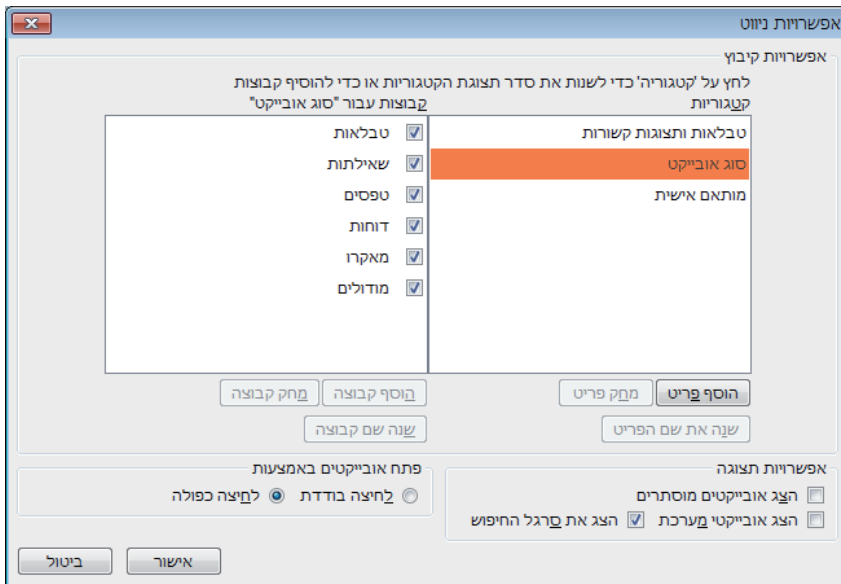
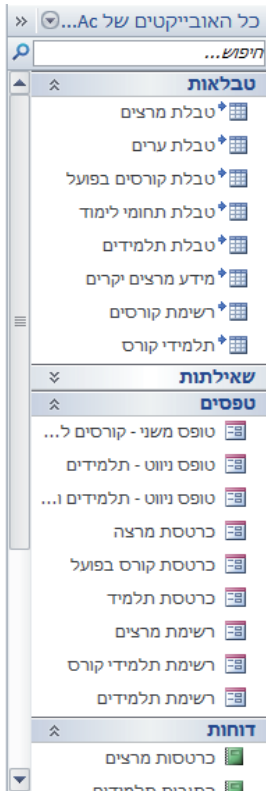
סגירת חלונת הניווט >>

פתיחת חלונת הניווט שנסגרה <<

סגירת חלונת הניווט מאפשרת אזור עבודה רחב יותר. בתוך חלונת הניווט ניתן לצפות בכל אחד מהאובייקטים ממוינים לפי סוגי האובייקטים. לחיצה על שם סוג האובייקט (טבלאות, שאלתות וכו') תפתח ותסגור את הרשימה לסירוגין.

אפשרויות בחלונת הניווט

לחיצה על לחצן ימני בכותרת חלונת הניווט תפתח את התפריט אשר מאפשר למיין ולהציג את האובייקטים בתוך חלונת הניווט בתצורה אחרת מברירת המחדל. בחירה באפשרויות ניווט... תפתח את תיבת הדו-שיח המאפשרת שינוי הגדרת חלונת הניווט.



בחירה באפשרויות סוג האובייקט תאפשר להציג או לא להציג סוגים של אובייקטים בחלונת הניווט.

תרגיל פרק 2

א. הצגת הבעיה

בשנה האחרונה גילתה 'המכללה' ללימוד המחשב' כי מערכת-המידע שברשותה אינה מתאימה לה יותר. לשם כך, עמל צוות ההנהלה, ביחד 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 לגבי 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 לגבי 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: כמובן שהמערכת צריכה לתעד מהם סוגי הקורסים שמועברים. עבור כל קורס כזה הוחלט להקצות מספר קורס, המאפיינ את הקורס באופן חד-ערכי. כמו כן, עבור כל קורס, המערכת צריכה לשמור את שמו, את תחום הלימודים שבו עוסק הקורס (מבין רשימת תחומי לימודים) ואת מחיר הקורס.

קורסים בפועל: כל קורס יכול להיפתח בתאריכים שונים, ולכן יש לתעד גם את הקורסים בפועל. לגבי 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 עליו תעבוד במהלך הלימוד בספר.

3 יצירת טבלאות: בסיסי נתונים והבנת טבלאות

מה בפרק?

מאחורי כל מערכת מידע ניצב בסיס הנתונים, המאפשר שמירה מאורגנת של כלל הנתונים. פרק זה עוסק במושג הטבלאות, המרכיבות את בסיס הנתונים. נלמד להכיר את המושג טבלה ואת תכונותיה המרכזיות של הטבלה. נבין כיצד יוצרים טבלה וכיצד מגדירים את תכונות כל אחד משדותיה של הטבלה.

מהו בסיס נתונים טבלאי?

כפי שנאמר בפתח הפרק, מאחורי כל מערכת מידע ניצב בסיס הנתונים המאפשר שמירה מאורגנת של כלל הנתונים. נתונים אלה, באמצעות תהליכים שנעשים במערכת המידע, הופכים בשלב מאוחר יותר למידע.

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

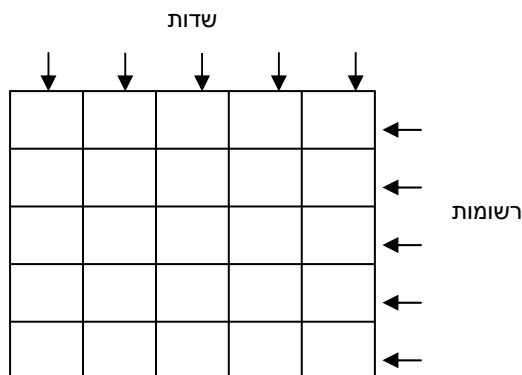
בסיס הנתונים ב- Access 2010 הוא בסיס נתונים **טבלאי** (Relational Database). המשמעות של כך, היא שכל הנתונים מאורגנים במסגרות שנקראות **טבלאות**, כאשר כל טבלה עוסקת בנושא מסוים. לדוגמה, טבלת תלמידים, טבלת קורסים וכו'. כדי לייצג קשרים בין טבלאות, הוגדר המושג **קשר גומלין** שמשמעותו קישור בין טבלה אחת לאחרת. לדוגמה, קשר בין טבלת התלמידים לטבלת הקורסים מאפשר להגדיר כי תלמיד מסוים לקח קורס מסוים, ובקורס מסוים יש תלמידים. בנושא קשרי גומלין נעסוק בפרק 5.

בסיס נתונים טבלאי (Relational Database)

בסיס נתונים טבלאי הוא בסיס נתונים המורכב משני גורמים עיקריים: **טבלאות** – המקום בו נשמרים הנתונים.

קשרי גומלין – ייצוג הקשרים בין נתונים הנמצאים בטבלה אחת, לנתונים מטבלה אחרת.

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



לדוגמה, בטבלת "תלמידים" – עבור כל תלמיד תהיה רשומה (שורה) משלו. כמו כן, עבור כל תלמיד תהיינה תכונות כאשר כל תכונה נמצאת בעמודה נפרדת ונקראת **שדה**: תכונת מספר תעודת זהות, תכונת השם הפרטי, שם המשפחה, תאריך הלידה, עיר המגורים וכו'.

בטבלה הבאה יש 16 רשומות של תלמידים שונים. לכל תלמיד יש שישה שדות שונים: שדה תעודת הזהות, 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

תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	רחוב ומספר	עיר מגורים	טלפון בבית
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

תכונות מרכזיות של טבלאות

לכל הרשומות באותה טבלה יש מספר שדות (עמודות) קבוע:

לכל טבלה נקבע מספר העמודות בעת הגדרת הטבלה. לאחר הגדרת הטבלה ניתן לשנות את מספר העמודות, על ידי הוספת עמודות חדשות או מחיקת עמודות קיימות. עם זאת, לכל הרשומות באותה הטבלה יש את אותו מספר השדות.

ייתכן שלחלק מהרשומות אין ערך בשדה מסוים או אף בשדות רבים. בדוגמה מעלה, ניתן לראות כי ברשומה של מורגנשטרן גאולה (הרשומה השביעית) אין ערך בשדה הטלפון בבית, מה שאומר, ככל הנראה, שאין לה טלפון בבית. עם זאת, למרות שאין ערך בשדה זה, אין הדבר אומר שיש לרשומה זו רק חמישה שדות. לרשומה זו יש שישה שדות, כאשר לאחד מהם אין ערך, וניתן יהיה להזינו בעתיד, מכיוון שלערך זה נשמר מקום.

לכל טבלה מספר רשומות (שורות) בלתי מוגבל:

מתפקידו של בסיס הנתונים לארגן נתונים, בין אם הנתונים מעטים ובין אם רבים. לפיכך, לא ניתן להגביל את גודלו של בסיס הנתונים – או במילים אחרות, אין להגביל את גודל הטבלאות. כעיקרון, מספר הרשומות בטבלה הוא בלתי מוגבל. בעת יצירת רשומה חדשה, נוספת באופן מיידי רשומה ריקה נוספת – דבר שמאפשר תוספת רשומות תמידית. כמובן, שגודל בסיס הנתונים מותנה בדבר אחד – בגודל הדיסק המכיל אותו.

לכל טבלה יש שם ייחודי:

לכל אחת מן הטבלאות יש שם. לא ייתכנו שתי טבלאות עם אותו השם.

טבלאות אינן מכילות שדות מחושבים:

שדות מחושבים הם שדות שערכיהם נגזרים מתוך שדות אחרים. לדוגמה, מחיר מוצר אחרי מע"מ הינו 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 ליצור חישובים על השדות הללו וליצור שדות מחושבים חדשים, שערכיהם יתעדכן בהתאם לערך השדות שמהם נעשה החישוב. שדות מחושבים נוצרים, בדרך-כלל, בשאילתות.

טבלאות אינן מכילות שדות תיאוריים החוזרים על עצמם:

שדות תיאוריים הם שדות המורכבים ממלל. אם ערכי השדות חוזרים על עצמם, או שניתן לחזות מראש את ערכי השדות התיאוריים, מקובל להמיר את השדה התיאורי לטבלה המורכבת משדה "קוד" ומשדה התיאור.

לדוגמה, עבור כל אחד מן התלמידים, ניצור בטבלת התלמידים שדה שנקרא "שם עיר". השדה יכיל את שם העיר בה גר התלמיד. במקרה כזה, עלול להיווצר מצב בו נרשום בכל פעם את שם העיר בצורה אחרת. כך, לדוגמה, עבור תלמידים הגרים בתל-אביב:

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

מס' עיר	שם עיר
1	תל-אביב
2	ירושלים
3	באר-שבע
4	חיפה
5	ראשון-לציון
6	רעננה
7	בני-ברק
8	שוהם
9	נתניה
10	רמת השרון
11	אשדוד

במקרה כזה, כל אחד מן התלמידים גר בתל-אביב, אבל שם העיר נרשם אחרת, ולכן מובן על ידי בסיס הנתונים כעיר אחרת.

כדי למנוע מקרים כאלה, מקובל להמיר את השדות המילוליים לטבלאות עזר, המכילות קוד ותיאור. כך, במקרה הזה ניצור טבלת עזר שתקרא "ערים". בטבלה זו נרכז את כלל הערים שיש לנו במערכת, ובמקום לציין את שם העיר עבור התלמיד נרשום את מספר העיר. השדה "מספר העיר" בטבלת התלמידים יקושר לשדה "מספר העיר" בטבלת הערים (כפי שנראה בפרק העוסק בקשרי גומלין) וכך נוכל לפענח את שם העיר.

5 קשרי גומלין: מהם קשרי הגומלין ומתי משתמשים בהם?

מה בפרק?

קשרי הגומלין הינם הטכניקה לביצוע קישור בין רשומות בטבלאות שונות. בפרק זה נסביר את המשמעות של קשרי הגומלין ונבדיל בין שלושת הסוגים של קשרי הגומלין. הבנה של משמעות קשרי הגומלין תאפשר לנו ליישם אותם ב- Access בפרק הבא.

מערכת "המכללה ללימודי המחשב"

כדי להמחיש את נושא הקמת בסיס הנתונים, נדגים את הנושא באמצעות הדוגמה הבאה:

בשנה האחרונה גילתה "המכללה ללימודי המחשב" כי מערכת-המידע שברשותה אינה מתאימה לה יותר. לשם כך, עמל צוות ההנהלה ביחד עם העובדים ומומחי מערכות מידע, לבנות מערכת מידע חדשה.

בטרם החלו לבנות את מערכת המידע **אפיינו** במכללה את בסיס הנתונים שצריך לבנות. כדי לאפיין את בסיס הנתונים, ניסו לבחון באילו **נושאים** תעסוק המערכת. נתגלו הנושאים הבאים:

תלמידי המכללה: המערכת צריכה לשמור מידע כללי לגבי 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 לגבי 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, סולארי), תאריך לידה, מין, מצב משפחתי, תמונה, שכר לשעה, כתובת אינטרנט והאם יש למרצה רכב או לא (חשוב כדי לדעת אם ניתן לשלוח אותו ללמד בסניף מרוחק).

קורסים במכללה: כמובן, שהמערכת צריכה לתעד מהם סוגי הקורסים שמועברים במכללה. עבור כל קורס כזה הוחלט להקצות מספר קורס, המאפיין את הקורס באופן חד-ערכי. כמו כן, עבור כל קורס, המערכת צריכה לשמור את שמו, את תחום הלימודים שבו עוסק הקורס (מתוך רשימת תחומי לימודים) ואת מחיר הקורס.

קורסים בפועל: כל קורס יכול להיפתח בתאריכים שונים, ולכן יש לתעד גם את הקורסים בפועל. לגבי כל קורס שנפתח בפועל, יש לציין מהו הקורס (מתוך רשימת

הקורסים המועברים במכללה), מהו תאריך תחילת הקורס, מהם מועדי הקורס (ימים בשבוע + שעות) ומה מספר המפגשים המתוכנן לקורס.

לאחר שהבנו מהן דרישות המערכת, יש להתחיל ולתכנן אילו טבלאות יהיו בבסיס הנתונים. בעת התכנון, מבידילים בין שלושה סוגים של טבלאות:

● **טבלאות בסיס:** טבלאות הנובעות מדרישות המערכת, בדרך כלל לפי נושאי המערכת.

● **טבלאות קשרי גומלין:** טבלאות חדשות הנוצרות כדי לקשר בין טבלאות קיימות (יילמד בהמשך).

● **טבלאות עזר:** בעיקר טבלאות הנוצרות כאשר הופכים שדות תיאוריים לטבלאות. לדוגמה, טבלת ערים, טבלת צבעים, טבלת חודשים וכו'.

לאחר הגדרת הדרישות מן המערכת, נשרטט את **טבלאות הבסיס** שיש להקים במערכת.

לשם הנוחות, נשרטט את הטבלאות **כרשימה**, כאשר השדה/שדות הראשונים המופיעים ברשימה, הם שדה/שדות המפתח (מודגשים לעומת שדות אחרים).

קורסים בפועל	טבלת קורסים	טבלת מרצים	טבלת תלמידים
<p>מספר קורס תאריך תחילת קורס ימים בשבוע שעות בימים מס' מפגשים מתוכנן</p>	<p>מספר קורס שם הקורס תחום לימודים מחיר הקורס</p>	<p>תעודת זהות שם משפחה שם פרטי רחוב ומספר בית עיר מגורים טלפון בבית טלפון בעבודה טלפון סולארי תאריך לידה מין מצב משפחתי תמונה שכר לשעה כתובת אינטרנט רכב?</p>	<p>תעודת זהות שם משפחה שם פרטי רחוב ומספר בית עיר מגורים טלפון בבית טלפון בעבודה תאריך לידה מין מצב משפחתי</p>

הסברים כלליים

איך יודעים שאלו טבלאות הבסיס?

את טבלאות הבסיס בוחרים באמצעות בחירת הנושאים בהם עוסקת המערכת. אם סיווגנו את הנושאים שבהם עוסקת המערכת בצורה נכונה, נוכל לבנות בקלות את טבלאות הבסיס.

מה ההבדל בין "טבלת קורסים" לבין "קורסים בפועל"?

בטבלת הקורסים יש רשימת קורסים המועברים (באופן תיאורטי) במכללה. עבור כל קורס כזה, יש את הפרטים הכלליים עליו – עלות, תחום הלימודים ועוד. טבלת הקורסים-בפועל היא טבלה שנגזרת מתוך טבלת הקורסים. לא ייתכן שנפתח קורס בפועל שאין אותו בתוך טבלת הקורסים. טבלת "קורסים בפועל" מאפשרת לנו (על ידי מפתח מרובה) לפתוח את אותו קורס מספר פעמים, בתאריכים שונים (אבל לא באותו התאריך).

למה לא לאחד את טבלת "קורסים בפועל" ואת "טבלת קורסים"?

התשובה היא פשוטה: חיסכון במקום ושלמות הנתונים. אם היינו מאחדים את שתי הטבלאות, בכל פעם שהיינו פותחים קורס חדש בפועל, היינו צריכים לרשום גם את הפרטים הכלליים עליו (כמו תחומו, מחירו וכו'). זה מקור לטעויות, שכן אנו עלולים לכתוב פעם אחת שקורס Access שנפתח ב- 3.1.2010 תחום הלימודים שלו הוא X, וקורס Access שנפתח ב- 4.1.2010 תחום הלימודים שלו הוא Y. מכיוון שכל הקורסים שנפתחים מאותו סוג הם באותו תחום לימודים, עלינו לכתוב את אותו תחום לימודים פעם אחת בלבד, ולכן יש לבצע הפרדה בין הטבלאות.

מדוע בטבלת "קורסים בפועל" יש מפתח מרובה?

מפתח מרובה הוא מפתח המורכב ממספר שדות. טבלת קורסים-בפועל מתעדת אילו קורסים נפתחים באיזה תאריך, ולכן אם היה רק "מספר קורס" שדה המפתח, אזי ניתן היה לפתוח את אותו קורס רק פעם אחת. לעומת זאת, אם היה רק "תאריך התחלה" שדה המפתח, אזי ניתן היה לפתוח רק קורס אחד באותו היום (אסור שתהיינה שתי רשומות עם אותו ערך בשדה המפתח). לפיכך, רק שילוב של שני השדות כמפתח נותן מענה לסוגיה זו.

מהם קשרי גומלין?

קשרי גומלין קשרים בין טבלאות המאפשרים לייצג קשרים בין נושאים שונים אותם מייצגות הטבלאות.

עד עתה יצרנו טבלאות המייצגות "נושאים". עבור כל נושא הוקמה טבלה נפרדת. אולם עד כה לא קישרנו בין הטבלאות. לדוגמה, אין באפשרותנו לדעת, ללא קשרי גומלין, איזה תלמיד לקח איזה קורס. קשרי גומלין בין טבלאות נועדו כדי לגשר על הפער הזה – לייצג קשרים בין נושאים שונים.

קיימים שלושה סוגים של קשרי גומלין, אותם ניתן ליישם בבסיסי נתונים טבלאיים:

קשר 1:1 (יחיד-ליחיד)

קשר 1:N (יחיד-לרבים)

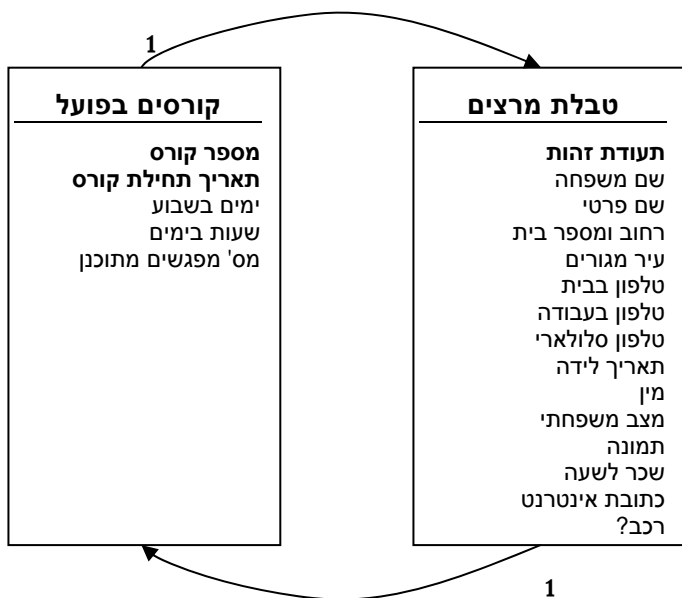
קשר M:N (רבים-לרבים)

בסעיפים הבאים נבין את המשמעות של כל אחד מהסוגים השונים, ואת התכונות של הקשרים ואופן יישומם ב-Access.

קשר 1:1 (יחיד-ליחיד)

קשר יחיד-ליחיד מייצג מקרים בהם רשומה אחת בטבלה X מקושרת לכל היותר לרשומה אחת בטבלה Y, ורשומה אחת בטבלה Y מקושרת לכל היותר לרשומה אחת בטבלה X.

דוגמה: נניח לגבי מערכת "המכללה ללימודי המחשב" כי כל קורס בפועל מנוהל על ידי מרצה אחד, וכל מרצה יכול להעביר רק קורס אחד (דהיינו, לאחר שמועבר הקורס על ידי המרצה, המרצה חייב לעזוב את המכללה). במקרה כזה, הקשר בין טבלת "קורסים בפועל" לבין טבלת "מרצים" הוא 1:1.



אופן זיהוי הקשר: כדי לזהות קשרים בין טבלאות, נשתמש ב"שיטת החיצים". שיטה זו מאפשרת לזהות את סוג הקשר בין שתי הטבלאות, ועיקרה אומר לשרטט שני חיצים בין הטבלאות, כל אחד מהם לכיוון אחר. בזנבות החיצים, יש לסמן את הספרה "1", שתאפשר לנו לשאול את שתי השאלות הבאות:

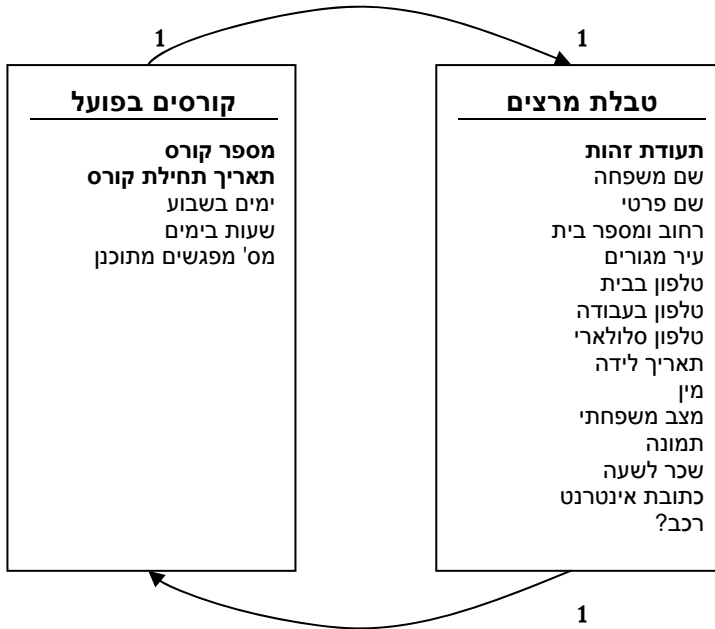
רשומה אחת מטבלה X – לכמה רשומות מטבלה Y היא יכולה להתקשר?

רשומה אחת מטבלה Y – לכמה רשומות מטבלה X היא יכולה להתקשר?

אם לשתי השאלות התשובה היא "1" אזי ניתן לומר כי הקשר בין הטבלאות הוא 1:1.

קורס אחד בפועל – כמה מרצים יכולים להעביר אותו?

והתשובה לכך היא "1". לפיכך נסמן ספרה "1" נוספת, מעל לחץ שמתחיל מטבלת הקורסים- בפועל ומסתיים בטבלת המרצים (החץ העליון).

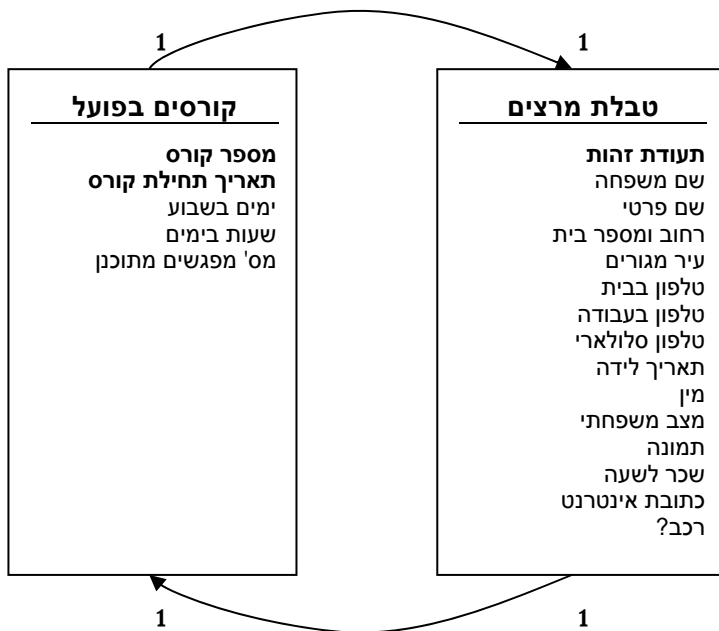


השאלה השנייה שנשאל, עוסקת בכיוון השני:

מרצה אחד – כמה קורסים בפועל הוא יכול להעביר?

בהתאם להנחת היסוד שהוצגה מעלה, גם התשובה לכך היא "1". לפיכך נסמן את ספרה "1" ליד החץ שמתחיל בטבלת המרצים ומסתיים בטבלת הקורסים-בפועל (החץ התחתון).

לאחר שזיהינו כי התשובה לשתי השאלות היא "1" (או לחילופין, ראינו כי בכל ארבע הפינות של החיצים מופיעה הספרה "1"), ניתן להגיד כי הקשר בין הטבלאות הוא 1:1.



אופן יישום הקשר: כל שנותר לעשות עתה, לאחר שזיהינו כי הקשר הוא 1:1, הוא לקשר בין הטבלאות. קישור בין טבלאות נעשה תמיד על ידי קישור שדה אחד לשדה שני, כאשר תמיד מתבצע הקישור ממפתח של טבלה אחת לשדה שהוא אינו מפתח או חלק ממפתח בטבלה השנייה.

כדי לקשר בין שתי טבלאות הקשורות ביניהן בקשר 1:1, יש לקחת את שדה/שדות המפתח מטבלה אחת ולהוסיף את שדות המפתח לטבלה השנייה כשדות חופשיים (שדות שאינם מפתחות). במקרה של קשר 1:1 ניתן לבצע אחת משתי האפשרויות:

- לקחת את שדות המפתח מטבלה X ולהוסיפם כשדות חופשיים בטבלה Y.
- או
- לקחת את שדות המפתח מטבלה Y ולהוסיפם כשדות חופשיים בטבלה X.

שדה מפתח שמוסף לטבלה השנייה כשדה חופשי, או כחלק ממפתח, מכונה בטבלה השנייה **מפתח זר**, שכן הוא מפתח של טבלה אחרת.

במקרה שלנו, ניתן לעשות אחת משתי אפשרויות:

- להוסיף את השדה ת.ז. מרצה מתוך טבלת המרצים לתוך טבלת "קורסים בפועל".
- להוסיף את השדות קוד קורס ותאריך תחילה מתוך טבלת "קורסים בפועל" לתוך טבלת ה"מרצים".