

אקסס 97

מפתחים חלק א'



כתיבה ועריכה : אפי ברק

גרסה 2.00

תוכן העניינים

5	מסד טיפוסי של תוכנת חלונות
6	1. מבוא לבסיסי נתונים
6	1.1. <u>הקדמה באיסוף מידע</u>
7	1.2. <u>מהו בסיס נתונים?</u>
8	<u>ההבדלים במבנה הקבצים השונים</u>
9	1.3. <u>מסד שטוח ומסד מורכב</u>
9	1.4. <u>מודלים של בסיסי נתונים</u>
12	1.5. <u>טבלה במודל הטבלאי (רליציוני)</u>
15	1.6. <u>סכמת המבנה הטבלאי</u>
15	1.7. <u>שפת SQL</u>
17	1.8. <u>חוקי הנרמול</u>
20	1.9. <u>סכמה של מסד נתונים באקסט</u>
21	מבנה קובץ אקסט
21	1.10. <u>סכמת טעינה לזכרון</u>
22	1.11. <u>דוגמא בניתוח ואפיון מסד נתונים</u>
29	1.12. מבוא לאקסט
29	1.13. <u>תצורה של בסיס נתונים</u>
30	1.14. <u>מה יש באקסט? סקירה כללית.</u>
39	עיצוב טבלאות
39	2.1. מבוא
41	2.2. <u>שמות</u>
42	2.3. <u>תכונות השדות</u>
50	2.4. <u>לשונית בדיקת מידע</u>
51	2.5. <u>הגדרת תכונות טבלה</u>
52	2.6. <u>שיקולים בבחירת סוג שדה:</u>
54	2.7. <u>מפתחות (אינדקסים)</u>
56	2.8. <u>פעולות בעיצוב שדות</u>
57	לסיכום.
58	תרגילי סיכום
59	3. הרצת טבלאות
68	קשרי גומלין
68	4.1. מבוא
69	4.2. <u>יצירת קשר גומלין</u>
73	הגדרת קשר-גומלין רבים-לרבים, בין טבלאות.
78	5. נספחים
78	5.1. סכמות לוגיות של מסדים שונים
84	5.2. סוגי הקבצים השונים באקסט
85	5.3. מקשי קיצור באקסט

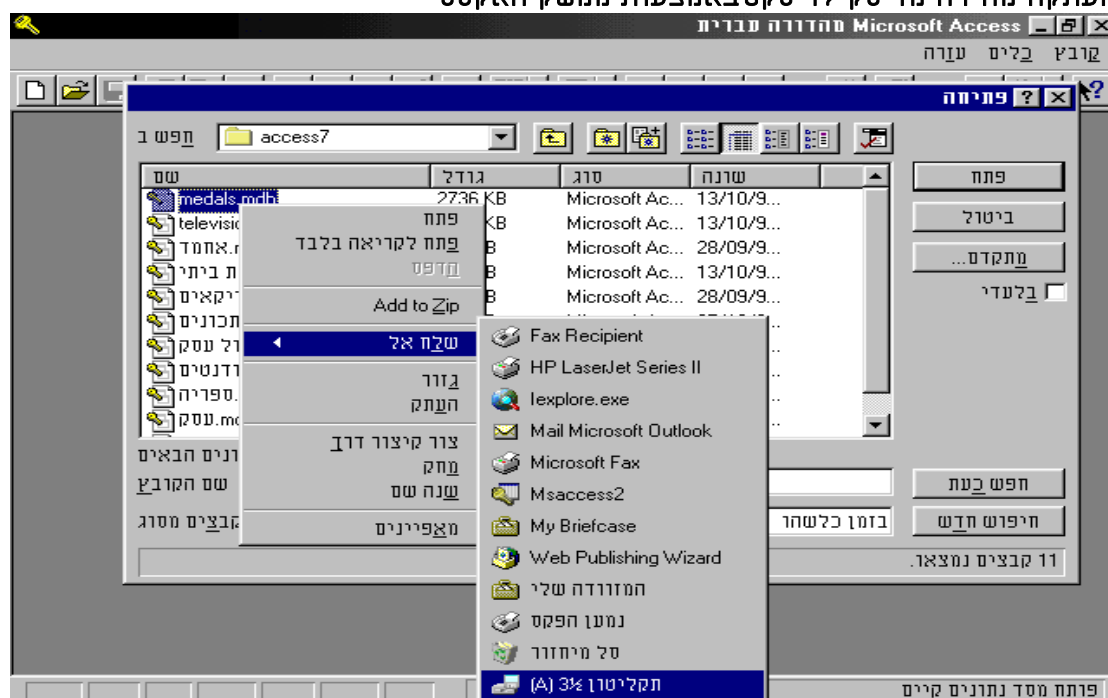
סימנים מוסכמים בחוברת



נהלי עבודה

יש לעבוד על הדיסק הקשיח בלבד, ובתום פגישה לשמור את הקובץ על דיסקט. עבודה על הדיסק הקשיח מהירה ואמינה יותר מאשר בדיסקט. בכדי להימנע מראש בתקלות בקובץ האקסס, יש לעבוד על הדיסק הקשיח. יש ליצור תיקיה בשם תרגול ובו יש ליצוא קובץ בשם שתבחרו. לאחר התרגול יש להעתיק את הקובץ לדיסקט, ולפני התרגול יש להעתיק מהדיסקט לדיסק.

העתקה מהירה מדיסק לדיסקט באמצעות ממשק האקסס



יש לסמן קובץ להעתקה ולהקליק עכבר ימני, "שלח אל", "תקליטון".

ביבליוגרפיה נבחרת של ספרי אקסס

הוצאה	סופר	מאפיינים	ספר	
			<u>למתחילים</u>	
BUG	רוברט קאורט	ספר ויזואלי וקל. מומלץ כספר ראשוני למתחילים.	אקסס 2 מהיר וקל	1.
פוקוס מחשבים	צוות הפיתוח של חברת קטפולט	ספר הדרכה ברובד הבסיסי	ערכת לימוד למחולל היישומים Access 7	2.
הוד עמי	חואניטה מרקדו-גרדנר	הסבר טוב על נירמול טבלאות	ACCESS פיתוח יישומים ללא קוד	3.
אופוס	כריסטי אווניו אמריוילה	ספר הדרכה	מערכת למידה מושלמת	4.
			<u>למתקדמים</u>	
פוקוס מחשבים	מליסה דן	דגש רב על קוד ועל אובייקטי גישה. מעולה.	המדריך השלם להקמת יישומים Access 2	1.
Microsoft	נמצא בגרסת אקסס רגילה	פיתוח כללי ברמת המפתח. הסבר טוב בכל הנושאים. ספר מעולה.	Building Applications	2.
SAMS	Roger Jennings	יכולות מתקדמות באקסס. ספר לאנשים בעלי ידע טוב באקסס.	Access 7 Developer's Guide	3.
Microsoft	מצורף לערכת ה-RUN TIME מפתחים	מילון מונחים של התוכנה. אפשר לקנות במ.ל.ל, או משווקים של מייקרוסופט	Language Reference	4.
פוקוס מחשבים	ג'ון ויסקאס	ספר מעולה. הרבה חומר גם למתחיל וגם למתקדם. חוקי נרמול ועוד.	המדריך השלם Access97 מייקרוסופט פרס	5.
			<u>בסיסי נתונים</u>	
הוד עמי	רז הייפרמן	תצורות בסיסי נתונים, מתודולוגית פיתוח בסיסים, דיאלקט שפת SQL.	בסיסי נתונים יחסיים ושפת SQL	1
הוד עמי	רז הייפרמן	תאוריה ועיצוב של בסיסי נתונים. מעולה	בסיסי נתונים יחסיים ושפת SQL, עקרונות ועיצוב.	2
האוניברסיטת הפתוחה	הנרי פ, קורט	תיאוריה ומתודולוגיה של בסיסי נתונים. (ספר מאוד תאורטי)	מערכות בסיסי נתונים	3

מסך טיפוס של תוכנת חלונות

כפתור שינוי גודל חלון
מסר מלא/חלון

כפתור יציאה
פורק את התוכנה מהזיכרון ויוצא ממנה

כפתור בורר רשומות
מסמן את הרשומה הנבחרת ומראה את הסטטוס שלה.

כפתור מינימום
מקטין את הישום לסרגל

כותרת היישום
יופיע שם היישום באם היישום פעיל צבעו יהיה כחול

כותרת הטופס
יוצג שם הטופס ואם הוא הטופס הפעיל צבעו יהיה כחול

סרגל כלים
קיצור דרך לפעולות נפוצות בתפריטים

שורת תפריטים
נוכל לקבל פעולות אפשריות בישום, מסודרות לפי קטגוריות

תפריט קופץ
נקבל תפריט פעולות לפי אובייקט, בהקשה של עכבר ימני על האובייקט הנבחר.

סרגל ניווט
מאפשר ניווט ברשומות של היישום.

שורת סטטוס
מציג הודעות שונות של היישום

צלמית היישום

סרגל גלילה
מאפשר לגלול את המסמך לגלילה עדינה על ידי הקשה על כפתורי החיצים הקיצוניים לגלילה רגילה ע"י גרירת הכפתור האמצעי לגלילת עמוד ע"י הקשה על הסרגל עצמו

1. מבוא לבסיסי נתונים

1.1. הקדמה באיסוף מידע

עם התפתחות האלקטרוניקה והמחשוב, התברר ששמירת המידע במדיה מגנטית במחשבים, מאפשרת אפשרויות שלא היו קיימות מעולם, האוטומציה של תהליכים ידניים, הביאה לבקרה ושליטה על כמויות עצומות של מידע, ביעילות מירבית ואף בזמן אמת, כך ששום ארגון יעיל בין אם הוא גוף ממשלתי או חברה עסקית לא מעיזים להרים את ידיהם ללא תהליך מחשובי צמוד, שהוא בגדר אפשרות קוסמת, שמלכים ומנהלים חלמו עליו מאז ומתמיד.

כמובן, שבכדי לשלוט במידע, צריך להגדירו באופן שתהיה אליו נגישות מירבית, בכל נושא, תת נושא ו בכל מקטע מידע, ובכל פרמטר אפשרי, בגמישות, בקלות, ביעילות ובאמינות.

פיצול המידע

בכדי להגדיר את כל המידע בתחום שאנו רוצים ולטפל בו באופן מדויק. אנו צריכים לפצל את המידע שבתחום לנושאים ותכונות. יש לפצל את תחום המידע כולו באופן מושכל לנושאים, ואז יש לברר את תכונות המרכיבות והמגדירות אותו.

בחיים	במיחשוב
תחום	מסד נתונים
נושא, ישות	טבלה, קובץ
תכונה, מאפיין	שדה, עמודה
ערך	רשומה, שורה

התחום יכול להיות כל תחום מידע כמו ניהול מכללה, בנק, או פנסיון לכלבים. הנושאים בתחום של פנסיון לכלבים למשל יהיו בעל כלב ותכונותיו, הכלבים ותכונותיהם, פרטי האירוח, בעיות רפואיות, חיסונים שנעשו לכלב. התכונות של טבלת כלבים למשל יהיו שם כלב, מספר רישיון, מספר בעלים, גזע, משקל, גובה, צבע, אוכל מועדף, מין, מעוקר, מאולף, גזעי.

ישנם חוקים לפיצול המידע באופן שיהיה נכון ולא יתכנו בו שגיאות ושיבושים הנובעים בעיקר מחוסר אטומיות וכפילויות בנושאים ובתכונות, לחוקים אלו קוראים חוקי הנרמול. יש כחמש שש חוקים כאלו.

קישור המידע

לאחר שפיצלנו את המידע, יש ליצור קשר בין המידע שפוצל. באם היה אפשר לשמור את כל המידע בטבלה אחת בלבד, היינו יודעין שכל שורה מגדירה ערכים של פרט אחד, ולא היה צורך ליצור קשר כל שהוא.

בכדי לבטא את הקשרים בין הנושאים השונים בתחום וליצור שיוך ביניהם, יש ליצור קשרי גומלין. קשרי הגומלין אחראים לנטר שיוך תקין של הרשומות מטבלה אחת לאחרת. בבסיסי נתונים יחסיים השיוך הינו לוגי בלבד. נקח דוגמה שיש הרבה אנשים בחדר אחד עם הרבה מאוד פריטים, ואנו רוצים לשייך בין האנשים השונים לפריטים ששייכים להם. בכדי לעשות זאת אנו יכולים ליצור שיוך פיסי (א) לקשור חוטים מהאנשים אל הפריטים, או (ב) לרכז את הפריטים של כל אחד לידו. ואנו יכולים ליצור שיוך לוגי, (ג) להטביע תו יחודי על כל אדם ואת אותו תו, להטביע על כל החפצים שלו, וכך נוכל לשייך את החפצים שלו אליו, גם אם אין בינו לבינם כל קשר פיזי, והיתרון של קשר כזה הוא בפשטות ובגמישות שלו.

כך בטבלאות בכדי לשייך שתי רשומות בטבלאות שונות אחת אל רעותה, כמו רשומת בעל כלב, ורשומת תכונות כלב, יש ליצור שדה זהה בשתי הטבלאות והערך יהיה זהה בשתי הרשומות.

קלט ופלט המידע

בשלב הזה יש ליצור קלט המידע מעטפת לטבלאות בעזרת טפסים לאפשר הזנת המידע תוך ידידותיות למשתמש, הטלת הגבלות כאלו ואחרות על פעולות המשתמש ואוטומציה תוך כדי קלט. כן יש ליצור מעטפת לפלט של המידע בעזרת דוחות, הדוחות יאפשרו גם לקבץ את המידע לפי ערכים דומים בשדה מסוים, וליצור סיכומים ברמות שונות של הדוח.

אוטומציה של המידע

נוכל לחתוך ולסנן באמצעות שאילתות רק חלק מהרשומות או מהשדות. כמו כן באמצעות שאילתות נוכל לעדכן או למחוק או ליצור מספר רב של רשומות בפעולה אחת בודדה.

2.1. מהו בסיס נתונים?

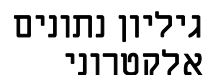
בסיס נתונים הינו קובץ או אסופת קבצים, השומר מידע המחולק לנושאים שונים עם התייחסות ביניהם, באופן שמאפשר לשלוף מקטעי מידע בגמישות וביעילות, וכן לבצע מניפולציות עיבוד אוטומטיות על המידע הקיים.

קובץ בסיס נתונים להבדיל מקובץ שגרתי של מעבד תמלילים למשל, בנוי באופן בסיסי מטבלאות, שדות ואינדקסים, לעומת קובץ מעבד תמלילים שם הנתונים קיימים כמקשה אחת. כל זה נעשה בכדי לאפשר שליטה מקסימלית על הנתונים, ולאפשר להוסיף, לעדכן, למחוק, או לשלוף נתונים ביעילות ובאמינות.

קובץ מעבד תמלילים				קובץ מסד נתונים			
				אינדקס			
				שם פרטי			
				שם משפחה			
				גיל			
				עיר מגורים			
יש לי יום יום חג הללויה				איש שלום: 2			
מה אתה עושה כשאתה קם בבוקר?				2 דוד			
פתאום קם אדם בבוקר ומחליט שהוא עם מנתחיל ללכת				3 לאה			
				1 כהן			
				4 רחל			
				קלמנוביץ: 3			
				שמעון			
				כהן			
				איש שלום			
				קלמנוביץ			
				ישראלי			
				26			
				55			
				78			
				25			
				אשקלון			
				תל אביב			
				ירושלים			



באופן בסיסי הנתונים
בקובץ הנם נתונים
טקסטואליים חופשיים
שמשולבים בהם תווי בקרה
שונים המסמנים לתוכנה
היכן סוף שורה, מהו הפונט
הנוכחי, היכן יש קו תחתי
וכד'.



הנתונים בקובץ מורכבים
מתאים המוגדרים בעזרת
עמודות ושורות ומיועדים
בעיקר לחישובים מורכבים
וגמישים על נפח נתונים
גדול מאוד.
כל גיליון מזכיר טבלה,
אבל אין אפשרות ליצור
משוואות מורכבות



הקובץ הינו מורכב מאוסף
טבלאות מיוחדות, כאשר
כל טבלה מורכבת משדות
ורשומות ומיועד לאחסון
מידע רב, עיבודו
האוטומטי, ושלילת המידע
באופן ספציפי ומתוחכם
ע"י קריטריונים מורכבים.

3.1. מסד שטוח ומסד מורכב

מסד נתונים שטוח הינו מסד בו כל הנתונים נמצאים במרחב אחד (טבלה אחת) בלבד, כמו הדגם של גיליון נתונים אלקטרוני.

דוגמא למסד שטוח

סטודנטים שטוחים
תעודת זהות
שם משפחה
שם פרטי
שם קורס
ציון
שם קורס 20
ציון 21
שם קורס 30
ציון 31
שם קורס 40
ציון 41
שם קורס 50
ציון 51

הסבר:	מגבלות:
מסד שטוח הוא מסד נתונים בסיסי, בו כל הנתונים מוכנסים לאותה טבלה בלי כל פיצול בין הנתונים, ובלי הגדרת קשרי גומלין בין טבלאות שונות.	♦ סרבול וחוסר פשטות. ♦ ניחוש העתיד ותלות הקלדת נתונים בתכנות. ♦ מוגבלות. ♦ בזבזנות. ♦ קושי בגישה לנתונים.

מגבלות הטבלה השטוחה:

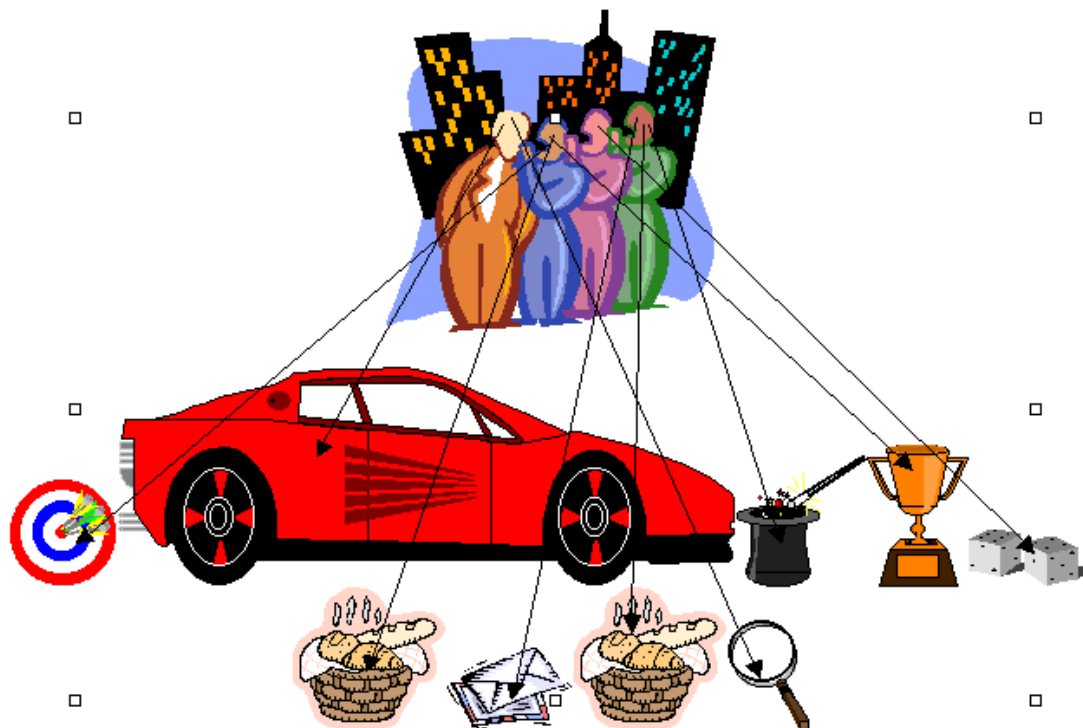
- סרבול וחוסר פשטות. בטבלה שטוחה לכל קורס יש לפתוח שתי שדות נוספים. שם קורס וציון, כך שאם מדובר שרק לסטודנט אחד יש 50 קורסים, יש לפתוח 100 שדות. כן, במקרה של שינוי השדות למשל כשמתברר שיש לשנות שדה או גודלו, יש לעבור על כל השדות של הקורסים, אחד אחד ולשנותם.
- ניחוש העתיד ותלות הקלדת נתונים בתכנות. יש לחשב מלכתחילה את מספר הקורסים המרבים שיהיו לאדם אחד. במקרה של קורסים מעל לקיים, המתכנת צריך לפתוח שדות נוספים.
- מוגבלות. קיימת הגבלה של מספר שדות מרבי בטבלה אחת, כך שאי אפשר לפתוח מעל 255 שדות.
- בזבזנות. לכל 20 אלף הסטודנטים הקיימים במסד, שיש להם בממוצע 20 קורסים, נצטרך להגדיר 100 שדות, בגלל סטודנט אחד שיש לו 100 קורסים.
- קושי בגישה לנתונים. במקרה שיש צורך לשלוף נתונים מקורסים, נצטרך להגדיר בשאילתא את כל שדות הקורסים, לעומת המודל המפוצל בו כל שמות הקורסים ישכנו באותו שדה, ונצטרך להתייחס לשדה אחד בלבד.

מובן שכדי לעבוד באופן רציני על מסדי נתונים, היה הכרח לפתח מסדי נתונים שמאפשרים גמישות, כך נולדו המודלים המורכבים של מסדי נתונים שהם: הרשתי, ההיררכי, והיחסי, עם הזמן הוברר שהמודל היחסי שנוצר מאוחר יחסית למודלים האחרים, הוא האופטימלי מבין כולם ולכן הפך להיות כה פופולרי, ובו נעסוק.

4.1. מודלים של בסיסי נתונים

הבעיה העיקרית כאשר מאחסנים נתונים תואמים בהרבה טבלאות, היא להגדיר את הקשר ביניהם. ישנם כמה דרכים לעשות זאת, או באמצעות קשרים פיזים או באמצעות קשרים לוגיים. במודלים הישנים הקשרים היו מהסוג הראשון ואילו במודל הנתונים של בסיסי נתונים מודרניים הקשרים הינם לוגיים. להמחשת העניין, נתאר לעצמנו שיש לנו קבוצת אנשים שיש לכל אחד מהם חפצים שונים, ואנו רוצים לדעת בכל עת, למי מהאנשים שייך איזה חפץ. יש לנו כמה דרכים לראות זאת.

א. ליצור קשר של מצביעים בין האנשים לחפצים. בדוגמא נקשור חוטים בין האנשים לחפצים.



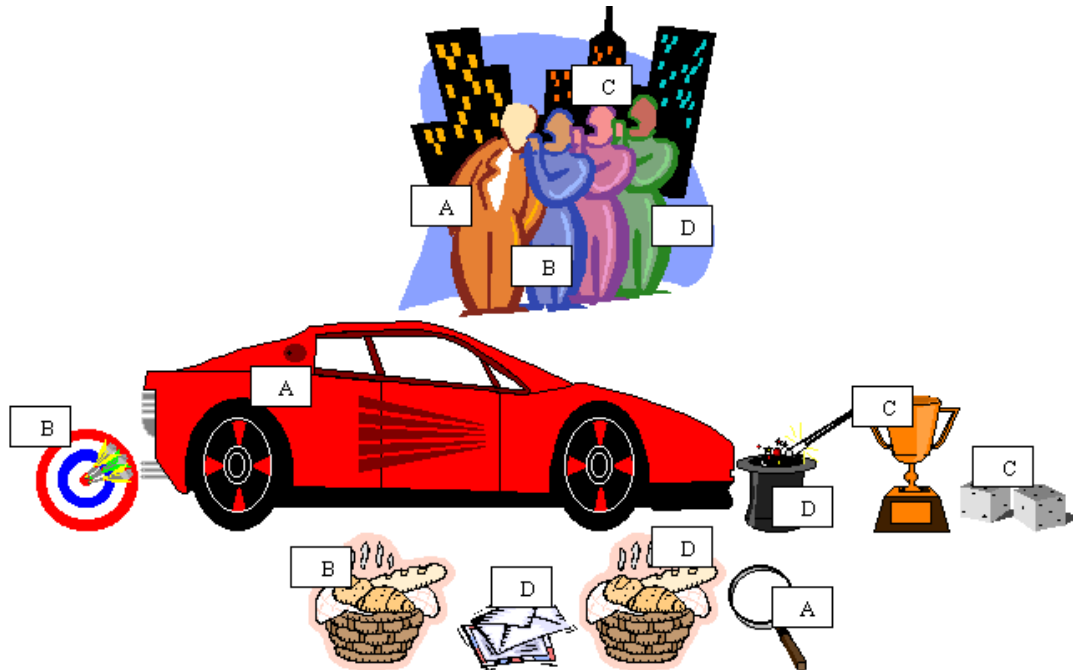
(החסרון הוא שמרוב חוטים לא נראה את היער. הגישה תהיה מאוד מסורבלת)

ב. אפשרות שניה היא פשוט להבדיל את האנשים ואת החפצים



(החסרון הוא שאין אפשרות להזיז את האובייקטים, ברגע שתהיה תזוזה נאבד את הקשר)

ג. ואפשרות שלישית היא ליצור תו מזהה לכל אדם ואתו תו יודבק לכל חפציו.



(בשיטה הזו נוכל לראות קשר של אדם וחפציו באופן קל ומהיר בלי כל סרבול ועם אפשרות דינמית)

הדרך השלישית הינה המודל הטבלאי. במודל הטבלאי לכל רשומה מוצמד תו מזהה כערך יחידאי, ובכל מקום שאני פוגש את הערך הזה, אני יודע שהוא שייך לאותה רשומה.

בעולם בסיס הנתונים, ישנם שלשה מודלים לוגיים להגדרת בסיסי נתונים:

רשתי, היררכי וטבלאי.

אנו נעסוק רק במודל הטבלאי או היחסי, שהוגדר לראשונה למעשה בתחילת שנות השבעים ע"י ד"ר ה. קוד ושהפך להיות פופולרי מאוד בשנים האחרונות, ומשנת 1980 החלו מתבססים עליו הרבה תוכנות לניהול בסיסי נתונים, וביניהם מחולל היישומים "אקסס".

בשני המודלים הראשונים הקשרים בין הנתונים נעשים ע"י מצביע פיזי, ובכדי לשלוף את הנתונים צריך ידע "טכני" במבנה של הרשומות בקבצים עצמם, התחזוקה של המסד מסורבלת, וכן השליפה הינה רק רשומה אחת בכל פעם. לעומת זאת במודל הטבלאי, הסכימה של המודל הרבה יותר פשוטה והקשרים מיוצגים ע"י תצורת הטבלאות בלבד, כאשר ערכים זהים בטבלאות שונות מהווים את הבסיס לקשר.

ישנה הסתרה של המבנה הפיסי (כמו רעיון הכמוסותיות בשפות מונחות עצמיות), כאשר ישנה הפרדה ברורה בין המבנה הפיסי של הנתונים בקבצים לבין המבנה הלוגי שלהם, שהוא חשוף ופתוח למשתמש. תצורה פשוטה זו מאפשרת שפה משותפת בין אנשים שונים הקשורים לעיסוק בבסיס הנתונים, המתכנת, המנהל ומשתמש הקצה. גם למתכנת, הדגש עובר מהעיסוק הטכני במיקומם של הרשומות והמצביעים, אל הגדרת תצורת השליפה הלוגית באופן מיטבי.

5.1. טבלה במודל הטבלאי (רליציוני)

הגדרה: מסד נתונים טבלאי (יחסי) הוא מסד נתונים בו הנתונים מפוצלים לטבלאות שונות לפי עניינם והקשרם, ומקושרים ביניהם ע"י מספר זיהוי משותף, כך שאפשר לזהות ולשלוף, את הרשומות השייכות אחת לשניה בטבלאות שונות, לפי מספר זיהוי משותף.

מושגי יסוד בבסיסי נתונים

טבלה

נושא מידע המפורט לתכונות מידע הקרויים שדות. הטבלה מורכבת משדות (עמודות) ומרשומות (שורות). יש אפשרות להוסיף רשומות באופן בלתי מוגבלת.

שדה

תכונה אחת בודדת בתוך הטבלה שיכולה להכיל ערך מסוג מסוים אחד בלבד.

קשרי גומלין

ביטוי של היחס בין הנושאים השונים. כאן אנו נציין את הקשרים בין הרשומות בין הטבלאות השונות, בקשרי יחיד ליחיד ויחיד לרבים.

אינדקס

תכונת מידע אחת או יותר (שדה) שממוין במקום אחר, ומצביע על הרשומות התואמות, במטרה לזרז פעולות שונות בבסיס הנתונים, כמו חיפוש ומיון.

תרשים קשרי הישויות

תרשים קשרי הישויות הנו תרשים ראשוני של התצורה של בסיס הנתונים, כאשר הוא מפרט את נושאי המידע (הטבלאות) העקרים של בסיס הנתונים ואת הקשר ביניהם.

סכימה לוגית

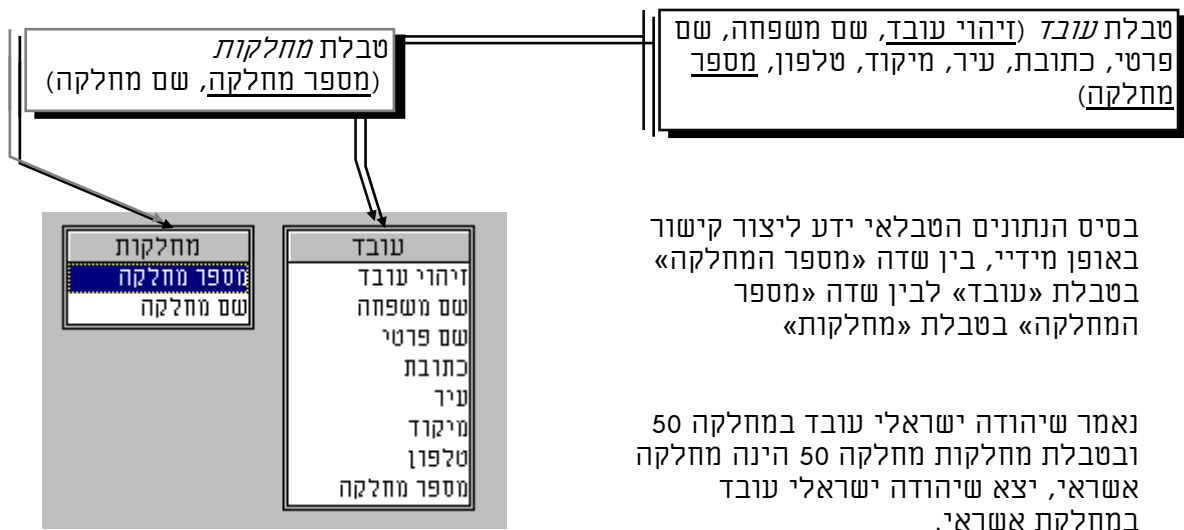
סכימה לוגית הנה פירוט של תרשים קשרי הישויות, בה אנו מציינים את תכונות המידע השונים בכל נושא, ואיזה תכונות מידע מקשרים בין הנושאים השונים.

חוקי הנרמול

חוקי הנרמול הנם אוסף של חוקים לוגיים, שמגדירים תצורת בסיס הנתונים, במבנה הטבלאות ובקשרם, באופן שהם שומרים על אמינות הנתונים ולא מאפשרים אפשרויות שעלולות לגרום לשיבוש המידע, בשל מבנה שגוי של בסיס הנתונים.

דוגמא א.

נתאר לעצמנו שאנו רוצים ליצור בסיס נתונים שבו יש פרטי עובד ומשכורותיו באופן הבא:



דוגמא ב

דוגמא למסד יחסי

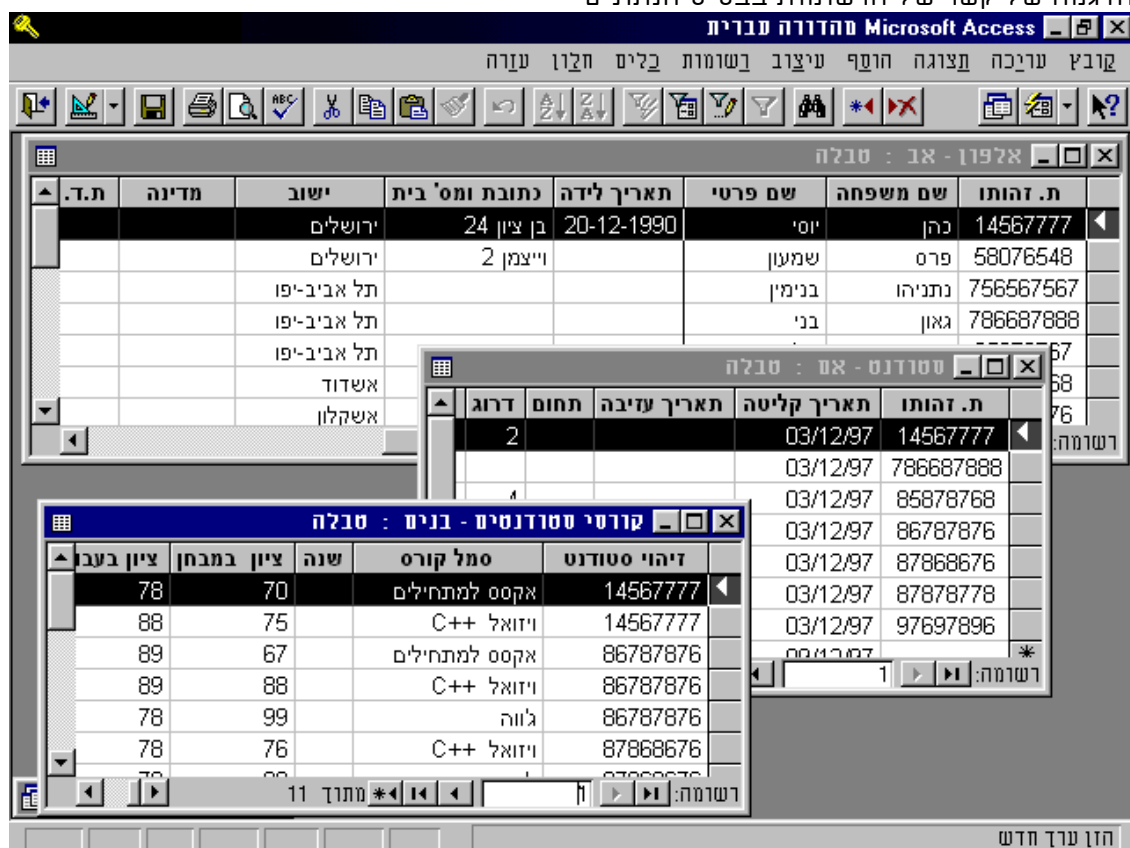


הסבר: בטבלת סטודנטים יש את כל נתוני הסטודנטים, כולל מספר תעודת זהות של כל סטודנט. בטבלת קורסים נמצאים כל נתוני הקורסים של כל התלמידים, כאשר לכל קורס יהיה ערך שדה תעודת הזהות, כפי הערך בטבלת סטודנטים, עפ"י תאימות במספרים נוכל לשייך קורסים לסטודנטים.

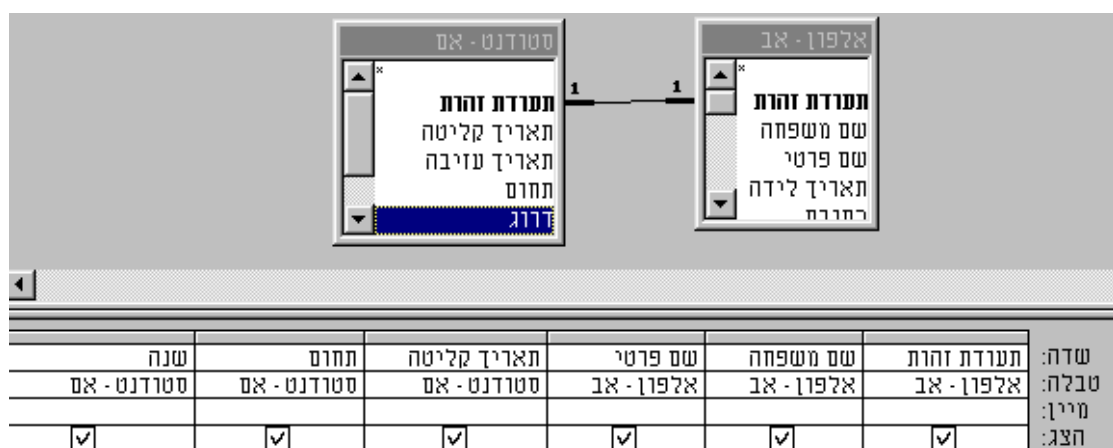
דוגמא: נתאר לעצמנו שישנה חבורת אנשים בחדר אחד, ובחדר ישנם הרבה חפצים מסוגים שונים ששייכים להם למשל חבילת בגדים, ערימת ספרים, ודיסקטים. איך נדע לזהות אלו חפצים שייכים לאלו אנשים? אם ניתן לכל אדם מספר זיהוי ייחודי, ואת מספר הזיהוי הייחודי נרשום על כל אחד מהחפצים שלו, נוכל בקלות לשייך את החפצים לאנשים.

לסיכום: מסד נתונים מופצל ב"פיצול משמר תלויות", שבו הקישור האמיתי בין כל הרשומות נשמר, כאשר הוא נעשה בהתאם ל"חוקי הנרמול" שהם חוקים הקובעים את צורת הפיצול של הנתונים בטבלאות, כך שלא יוצר מצב של כפילויות בשום נתון, הוא העיצוב האופטימלי של מסדי נתונים שמאפשר פשטות בתכנון, חיטכון במקום, אמיתות נתונים ואמינותם, גמישות מרבית בשליפות, גישה ידידותית וקלה לנתונים.

הדגמה של קשר של הרשומות בבסיס הנתונים



כל הרשומות בטבלאות השונות שיש להם אותו מספר מזהה בשדה תעודת זהות הם בעצם שייכות לאותו סטודנט, ואפשר להתייחס אליהם כאל רשומה אחת ארוכה.



ת. זהותו	שם משפחה	שם פרטי	תאריך קליטה	תחום	שנה
14567777	כהן	יוסי	03/12/97		1
786687888	גאון	בני	03/12/97		1
85878768	בן משה	שלמה	03/12/97		11
86787876	ברק	אהוד	03/12/97		1
87868676	שרון	אריאל	03/12/97		1
87878778	חכים	חיים	03/12/97		1
97697896	שערי	ביל	03/12/97		
*					

6.1. סכמת המבנה הטבלאי

הסכימה מורכבת באופן בסיסי מטבלה, שורה, ועמודה כאשר התנאים הבאים חייבים להיות קיימים.

א. שם ייחודי.

1. לכל טבלה חייב להיות שם ייחודי. בכדי שיהיה אפשר לזהות את הטבלה באופן חד-משמעי.

2. בכל טבלה שמות העמודות (שדות) חייבות להיות ייחודיים בכדי שיהיה אפשר לזהות את השדה באופן חד משמעי.
ב. מפתחות.

בכל טבלה הערכים הקיימים בעמודה אחת (שדה) חייבים להיות ייחודיים, ואסור שיהיו ריקים. בכדי שיהיה אפשר לזהות את השורה באופן חד-משמעי.
יש אפשרות שמפתח יהיה מורכב מכמה שדות "מפתח מורכב" או "מפתח רב שדי".

המפתחות מבוססים ממפתח עיקרי, מפתח אפשרי, ומפתח זר.
בדוגמא שלנו שדה «זיהוי עובד» בטבלת עובדים, ושדה «מספר מחלקה» בטבלת מחלקות הינם מפתחות ראשיים. שדה «מספר מחלקה» בטבלת עובד הינו מפתח זר.

תכונות עיקריות של המודל הטבלאי:

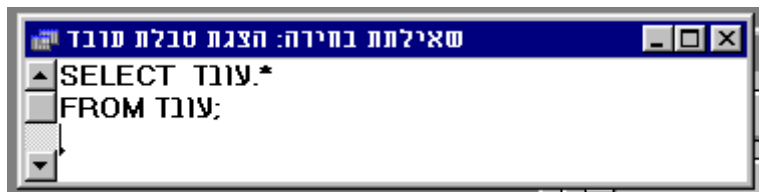
- א. פשטות תכנון המודל.
- ב. גמישות ויכולת התמודדות קלה עם שינויים.
- ג. עוצמה בטיפול בנתונים.

7.1. שפת SQL

שפת עיבוד נתונים זו - שנקראה משום מה "שפת שאילתות מובנת" Structured Query Language - הינה שפה מלאה בעיבוד נתונים, המאפשרת החל מיצירת טבלאות, אינדקסים ומחיקתם, וממשיכה בעיבוד רשומות: שליפות, עדכונים, מחיקות, ועד בהגדרת הרשאות משתמש, ופקודות לתמיכה בעיבוד הנתונים. אמנם זו אינה שפה עילית, והיא נזקקת לעיתים להתארח בשפה עילית, כדי ליצור עיבודים מורכבים יותר, או שליטה גמישה בממשק משתמש, אך כעיקרון, לטיפול בנתונים זו שפה אידאלית, בגלל תחבירה הפשוט יחסית הנותן שליפות מתוחכמות וחזקות, ובגלל שהיא הפכה לתקן, ורוב בסיסי הנתונים תומכים לפחות במבנה הבסיסי שלה.

בSQL אין צורך להכיר את המבנה הפנימי של הקבצים, אלא רק את שמות הקבצים וההקשרים שביניהם. המפענח של ה-SQL שקרוי Optimizer הוא כבר לממש את ההגדרה הלוגית של השאילתא לבניית מסלול שליפה אופטימלי, ובכלי הזה וביעילותו נבדלים בסיסי הנתונים השונים.

דוגמא:



מסך קוד SQL
בדוגמא זו מוצגת שאילתת בחירה המציגה את כל טבלת עובדים.

GQBE מסך

אותה שאילתא לפי
דוגמא

The screenshot shows a Windows XP desktop with a grey taskbar. A dialog box titled 'עובד' (Employee) is open, displaying a list of employee names: 'זיהוי עובד', 'שם משפחה', 'שם פרטי', 'כתובת', and 'עיר'. The 'עיר' (City) field is currently selected. Below the dialog box, a table is visible with three columns. The first column contains empty cells. The second column contains empty cells. The third column contains the text 'עובד *' and 'סדר עולה' (Ascending Order). To the right of the table, there is a list of items: 'שדה:' (Field:), 'מיון:' (Sorting:), 'הצג:' (Display:), 'קריטריונים:' (Criteria:), and 'אז:' (Audio:).

		עובד *
		סדר עולה

שדה:
מיון:
הצג:
קריטריונים:
אז:

8.1. חוקי הנרמול

מטרת חוקי הנרמול לשמור על אמינות הנתונים, למנוע כפילויות שמזמינות סתירות ומידע שאינו מתואם. ישנם ששה חוקים שונים. אנו נעסוק רק בשניים מתוך הששה, בדוגמא לפנינו שלשה מצבים שסותרים את חוק הנרמול הראשון (1NF) – שאומר שכל תכונה חייבת להיות ייחודית ואטומית מבלי נגררות. הפרת החוק הראשון מתקיימת כאשר שדה מסוים מכיל מידע שאינו אטומי, או כאשר ישנם כפילויות במפתח הרשומות, או כאשר ישנם כפילויות בשדות עצמם, ואף מצב של טבלאות זהות כפולות.

אלפון לא מנומל - שדות לא אטומיים : טבלה							
תואר	שם משפחה	שם פרטי	שמות ילדים	מיקוד	תיבת דואר	מיק	
מר	אביטל, ברה, ברה	עפר, אהוד, אהרון	דוד, ישראל				ארבל
אדו	אבוטבול דוד בר אילן 23 ירושל דוד	שמעון	שמעון, לוי, ישראל				נג'רה
אדו	אבוטבול	שמעון	דאוכן, שמעון, לוי, יהודה, גד אשר, נפתלי				נג'רה

אלפון לא מנומל - רשומות כפולות : טבלה							
תעודת זהות	תואר	שם משפחה	שם פרטי	כתובת	ישוב	מיקוד	מיק
5555555	אדון	אבוטבול	שמעון	בן ציון 99	י-ם		
5555555	אדון	אבוטבול	שמעון	בן ציון 99	י-ם		

אלפון לא מנומל - שדות לא ייחודיים : טבלה							
תעודת זהות	תואר	שם משפחה	שם פרטי	קורס 1	קורס 2	קורס 3	קורס 4
1	מר	אביטל	עפר	אחס	ויזואל בייסיק	C++ ג'וה	ד.נ. גליל תחתו
122	אדון	אבוטבול	שמעון				י-ם
177	ר"ח	אברהם	אסתי				ירושלים

אלפון לא מנומל - 22 : טבלה							
תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	תעודת זהות	שם משפחה
1	אביטל	עפר	122	מגן	דוד	177	רבים

אלפון רחובות : טבלה							
תעודת זהות	סוג כתובת	כתובת	ישוב	טלפון	פקס	פלאפון	ביפר
0	הורים	בית אל	מזרח בנימין	06-795-8888		052-834-764	02-757-5777
1	בית	ברקת	ד.נ. גליל תחתון	06-795-8888		052-834-764	02-757-5777
122	בית	בן ציון 56	י-ם	02-656-5206		050-325-864	
177	בית	דוד חיאל	ירושלים	02-888-6587			

השדות פלאפון וביפר אינם תלויים בכל השדות בטבלת כתובות, אלא תלויים לפי האדם, כי אלו מכשירים אישיים לפי האדם, ולא תלויי כתובות. לכן בכדי לנרמל את הטבלה יש להעביר את השדות לטבלת אלפון.

חוק הנרמול השני (2NF) אומר: שכל שדה שאינו שדה מפתח, חייב להיות תלוי בכל שדות המפתח. כלומר יש לסלק את כל השדות התלויות חלקיות, רק בחלק מהשדות.

מספר נרטיס נספומט	מספר קוד סודי	סוג נרטיס	מספר חשבון	סטטוס חשבון
7765666	4776	זהב	858787877	פתוח
7766676	8444	רגיל	555556777	מוקפא
7767676	4566	רגיל	858787877	סגור

בדוגמא שלפנינו תכונת סטטוס חשבון אינה תלויה בכל שדות המפתח של טבלת כרטיסי כספומט. והיא תלויה בחשבון.

החוק השלישי (3NF) אומר: ורק בשדות המפתח. ולא בשדות שתלויים תלות עקיפה, בשדות שתלויים בשדה המפתח.

מספר זהות	מספר חשבון	מספר נרטיס נספומט	מספר קוד סודי	סוג נרטיס	מספר נרטיס אשראי	חברת אשראי
66666666	858787877	7765666	4776	זהב	57656566665	דיינרס
55555666	555556777	7766676	8444	רגיל	45775757666	ויזה
66666666	858787877	7767676	4566	רגיל	45556666666	ויזה

בדוגמא אשראי שדה חברת אשראי תלוי בשדה מספר כרטיס אשראי, ולא בתלוי בתכונת כרטיסי הכספומט.

תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	כתובת	ישוב	מיקוד
1	אביטל	עפר	ד.ג. גליל תחתון	ד.ג. גליל תחתון	94456
122	מגן	דוד	בן ציון 56	י.ם	75488
177	רבים	נחמה	דוד ריאל	ירושלים	75444

בדוגמא שלפנינו מיקוד אינו מאפיין ותלוי אדם, כשם שהכתובת תלויה באדם, אלא הוא מאפיין ותלוי בכתובת, וזוהי תלות עקיפה שיש לפצל אותו לטבלת מיקודים.

החוק הבא שקול לשני החוקים הקודמים והוא מנרמל את המסד בדליגה אחת מהצורה הראשונה לשלישית, למצב שהוגדר ע"י שני חוקרים בוייז' וקוד (BCNF) שבו אנו מפצלים וממפתחים כל קטע מידע עצמאי בטבלה משנית, ויוצרים לו מפתח זר בטבלה הראשית.

תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	קוד כתובת
1	אביטל	עפר	4
122	מגן	דוד	5
177	רבים	נחמה	6

קוד כתובת	כתובת	ישוב	מיקוד
4	ד.ג. גליל תחתון	ד.ג. גליל תחתון	94456
5	בן ציון 56	י.ם	75488
6	דוד ריאל	ירושלים	75444

כאן אנחנו מבחינים בזה שהאדם והכתובת הם שתי ישויות נפרדות כל אחת מהן צריכה להיות ממפותחת כשלעצמה.

כתובות : טבלה			
מיקוד	ישוב	כתובת	
94456	ד.ג. גליל תחתון	ברקת	
75488	י-ם	בן ציון 56	
75444	ירושלים	דוד חיאל	

אלפון מצב BCNF : טבלה				
תעודת זהות	שם משפחה	שם פרטי	כתובת	ישוב
1	אביטל	עפר	ברקת	ד.ג. גליל תחת
122	מגן	דוד	בן ציון 56	י-ם
177	רבים	נחמה	דוד חיאל	ירושלים

אנומליה בשדות

אלפון : טבלה						
תעודת ז	תואר	שם משפחה	שם פרטי	שם חברה	תפקיד	מחלקה
1	אגודת	אביטל	עפר	עטרת כהנים	ראש ישיבה	גבו
2	גברת	אבינר	הרב שלמה			אש
4	מנהל	אדורם	בני זכרמל			אש
122	מספרת	אבוטבול	שמעון			
132	פרופסור	אגד				
177	פרופסור	אברהם	אסתי			

כתובות : טבלה						
תעודת ז	סוג כתובת	משלוח דואר	כתובת	ישוב	מיקוד	תיבת דואר
1	בית	☐	ארבל	ד.ג. גליל תחתון		
1	בית	☐	ברכיהו 8	ירושלים		
2	עבודה	☐	בית אל	מזרח בנימין		
4	בית קיץ	☐	שילר 3/ב בית הכנ פ"ת			
122	בית	☐	נלרה 23 כניסה ב י-ם			

כאן אנו רואים נתונים שחוזרים על עצמם. בכדי להימנע מכך אנו יוצרים לכל שדה טבלה נפרדת, שכל הערכים בה ממופתחים, כך שהערך שיוזן לשדות בטבלאות אלו יהיה שדה המפתח של הטבלאות.

חלק מהחומר בפרק זה מבוסס על הספר "בסיסי נתונים טבלאיים ושפת SQL" לרז הייפרמן בהוצאת הוד עמי.
להרחבה מומלץ לעיין שם במיוחד בפרקים ד- ח מעמ' 209 - 352 העוסקים במודל הטבלאי, באופן מפורט ביותר.
כמו כן, תודה מיוחדת לגברת אסנת נידרלנד, על עזרתה החשובה בפרק זה.

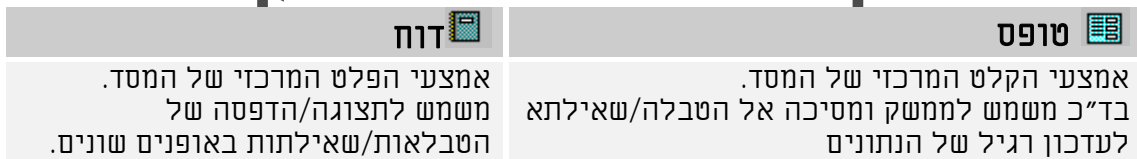
9.1. סכמה של מסד נתונים באקסס

האובייקטים הבסיסיים של מסד נתונים הינם טבלאות, שאילתות, טפסים ודוחות. סכמה זו מראה את הקשר בין כל האובייקטים הללו.



עמודה או שדה

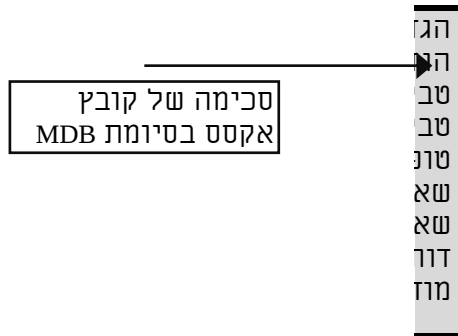
שורה או רשומה



האובייקטים שמכיל טופס או דוח נקראים פקדים או בקרים

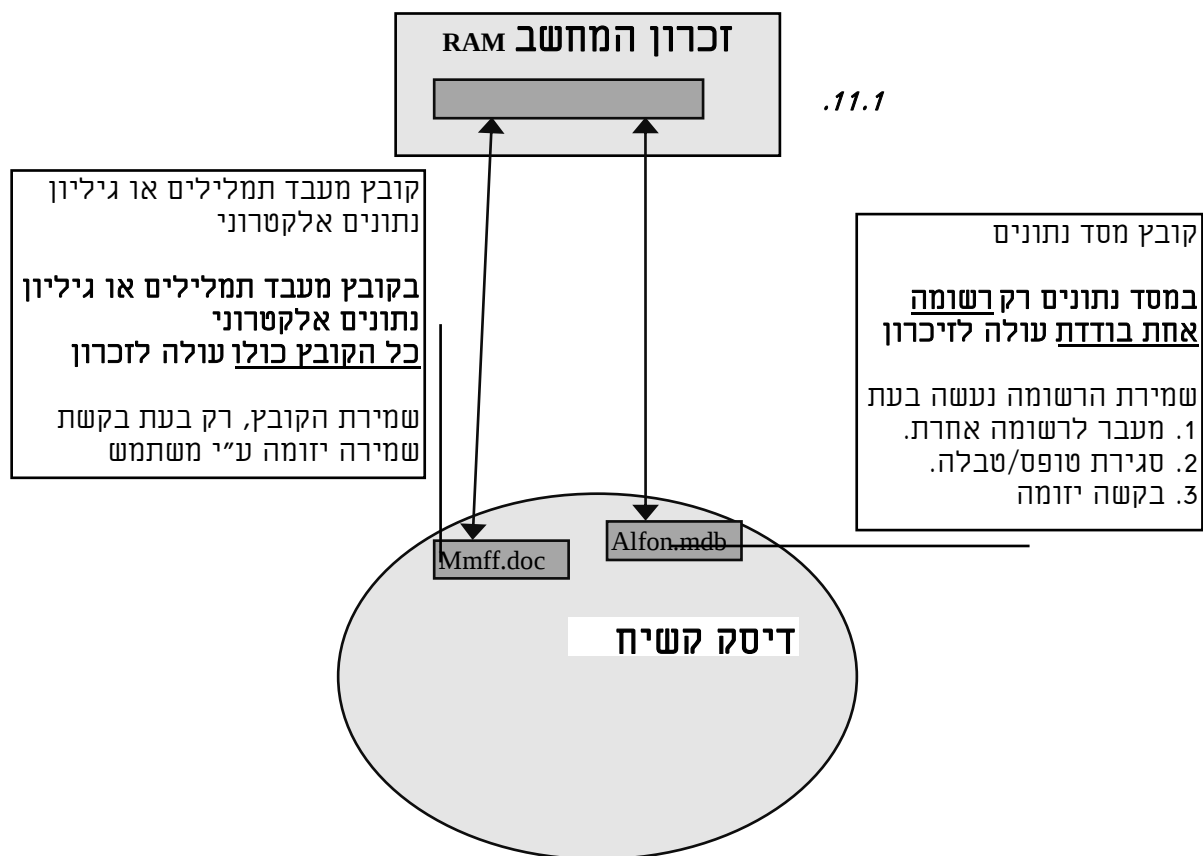
מבנה קובץ אקסס

כל האובייקטים של מסד הנתונים האקססי: נתוני הטבלה, הגדרת השאילתות, הטפסים, הדוחות, המקרו-ים, המודולים, ועוד, "יושבים" בקובץ MDB אחד, לעומת מסדי נתונים אחרים בהם כל טבלה "יושבת" בקובץ נפרד.



11.1. סכמת טעינה לזכרון

ההבדל בין מסד נתונים לגיליון נתונים אלקטרוני, בטעינה לזכרון המחשב השבבי מהדיסק הקשיח.



לכן במקרה של נפילת מחשב, במסד הנתונים יאבדו הנתונים הקשורים רק לרשומה האחרונה שנערכה, בעוד שבמעבד תמלילים נאבד את כל הנתונים ששוננו מאז השמירה האחרונה.

אם בוצעו שינויים במסד הנתונים, יש לשמור את השינויים.

דוגמא בניתוח ואפיון מסד נתונים

בשבוע שעבר הוקמה מכללה חדשה למחשבים, מנהל המכללה רוצה לאחסן את כל המידע הנחוץ לניהול המכללה במחשב, ולכן הוא פנה אלינו בהצעת עבודה למחשב את המכללה. ודרישותיו היו כדלקמן:

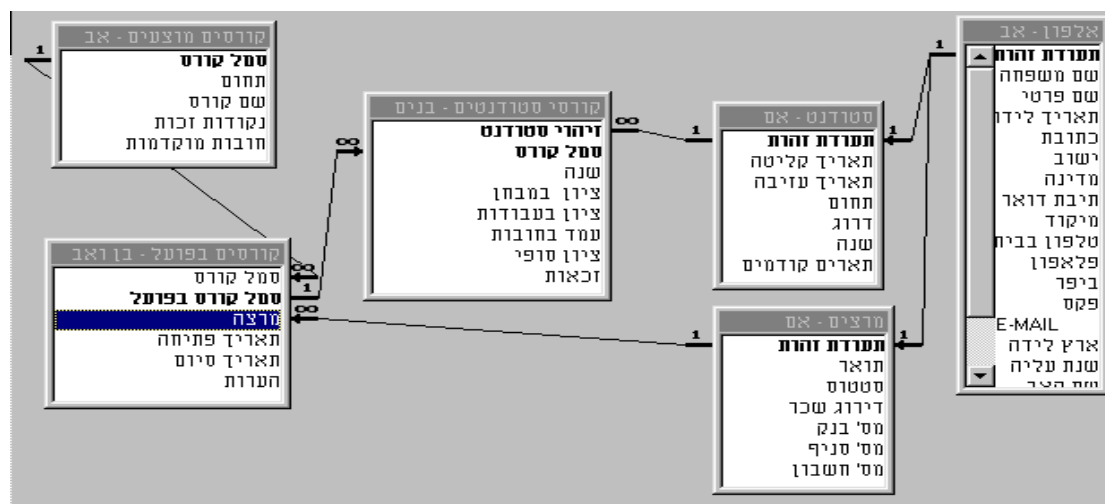
לגבי התלמידים במכללה, הוא רוצה לשמור מידע אישי, קורסים שהם לוקחים, ציונים בקורסים, וניהול תשלומיהם למכללה.
לגבי המרצים, הוא רוצה לאחסן פרטים אישיים, מידע לגבי הכישורים שלהם ותחומי ההתמחות שלהם, הקורסים שהם מרצים בהם, וכן ניהול התשלומים למרצים.
כן הוא רוצה מידע לגבי הקורסים שקיימים בפועל, תאריכי פתיחה וסגירה, מספר התלמידים בכל קורס, אפשרות של דוחות של תלמידים לפי קורסים ולפי חתכים שונים, מעקב אחר תשלומי תלמידים, ואחר התשלומים למרצים.
יש לאפיין ולנתח את אחסון המידע והטיפול בו באופן היעיל ביותר.

בשלב הראשון, יש ליצור "תרשים קשרי ישויות", שהיא סכימה שמגדירה את הישויות השונות הקיימות את המאפיינים הבסיסיים שלהם ואת היחסים ביניהם, כפי שרואים בדוגמא השניה.

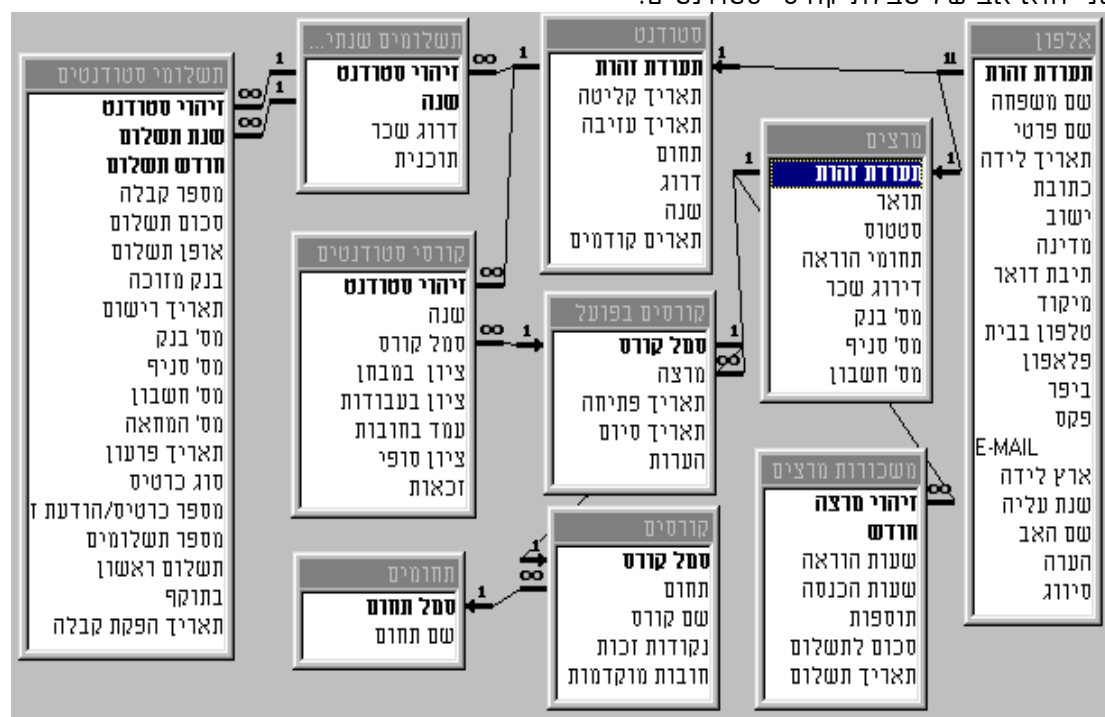
בשלב השני, יש להגדיר מילולית את פיצולי המידע באופן שנקבץ תכונות לפי נושאים כך שכל טבלה תגדיר נושא וכל תכונותיו, תוך שמירה על חוקי הנרמול המורשים בכללי, שכל פיסת מידע, חייבת להיות ייחודית ומרוכזת רק פעם אחת בכל מרחב מסד הנתונים ואסור שיהיו מופעים כפולים משלה, ובכל מקום שיש צורך במופע שלה, הוא יהיה על ידי מספר המזהה שלה בלבד, וכן מידע מאותו הסוג חייב להיות באותו מקום, שדה או טבלה, ואין ליצור שדות כפולים או טבלאות כפולות לערכים מאותו הסוג.
כך שנקבל את הטבלאות הבאות:

- ♦ פרטים אישיים - ריכוז פרטיים אישיים של התלמידים/מרצים, שמות, כתובות, תאריך לידה, טלפון, אי-מייל, וכדומה, פלוס שדה סטטוס שבו יהיה סוג האדם.
- ♦ פרטי מרצה - בהם רק נתונים הקשורים למרצים כמו דרוג, ניסיון, תחומי ידע, תארים, סולם שכר, תאריך התחלה, תאריך סיום.
- ♦ פרטי תלמיד - בהם רק נתונים הקשורים לתלמידים כמו סוג תלמיד, שנה, דרוג תשלום, זכאות להנחה, תאריך קליטה, תאריך סיום.
- ♦ קורסי מכללה - שמות הקורסים שנמצאים בהיצע ומאפיינים שלהם, כמו דרישות מוקדמות, תחום קורס, חומר עזר לקורס.
- ♦ קורסים בפועל - רשימת קורסים בפועל שקיימים כולל תאריכי פתיחה, שם מרצה, דרישות מיוחדות, עלות הקורס, מיקום ושעה שבהם ניתנים הקורסים.
- ♦ קורסי תלמידים - מידע לגבי תלמידים בקורסים, הכולל תלמיד, קורס, ציון, חיסורים, הגשת פרויקט, זכאות לתעודה.
- ♦ תשלומי תלמיד - מידע לגבי התשלומים, תאריך, סכומים, אמצעי תשלום, קורס.

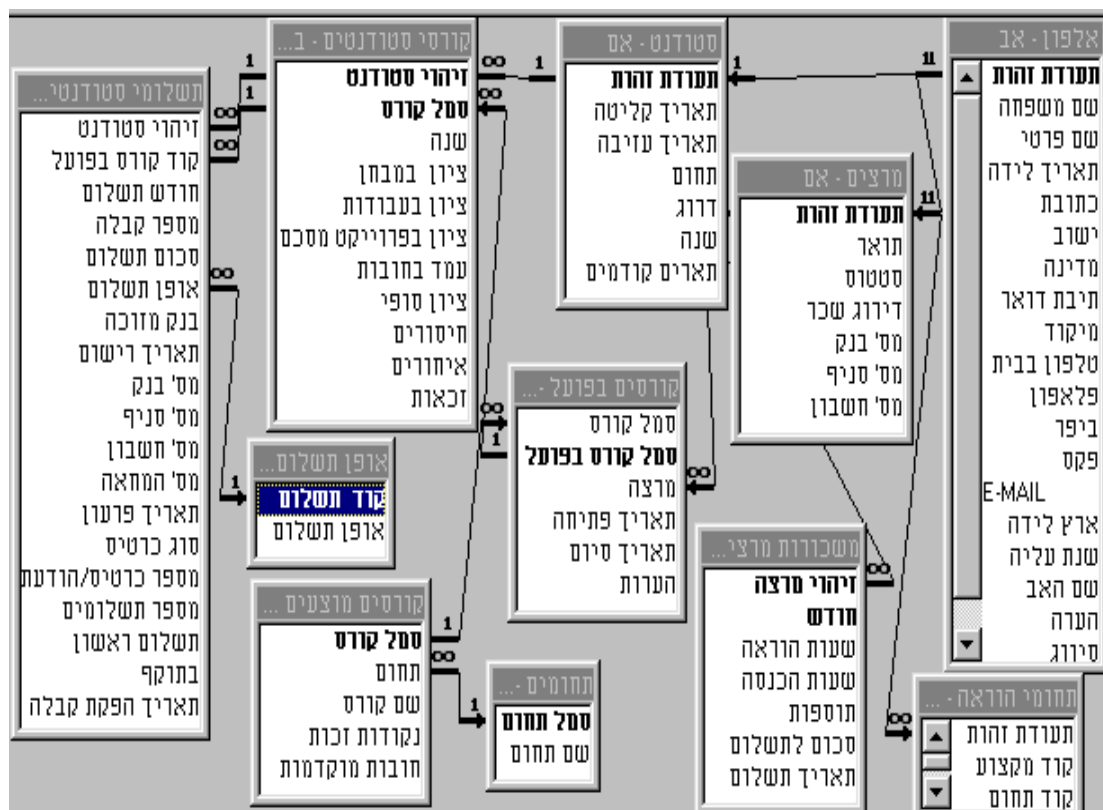
בשלב הזה, אפשר לכתוב סכימה לוגית בסיסית של הנתונים כפי שרואים בתמונה הבאה.



בשלב השלישי יש ליצור "סכימה לוגית" מלאה של כל הטבלאות והשדות שבמסד, כולל סוגי הקשרים השונים שבין כל שדה לשדה בטבלאות השונות. כאשר אנו רואים שיש לנו שתי טבלאות אב ראשיים במסד: אלפון וקורסים מוצעים. יש לשים לב לטבלת קורסים בפועל שמצד אחד הוא בן של טבלת קורסים מוצעים, ומצד שני הוא אב של טבלת קורסי סטודנטים.



בשלב הרביעי, יש לבחון את כל נתוני הטבלאות, הוספת שדות חסרים, טבלאות עזר ובחינת נרמול מסד הנתונים, בהעברת שדות מטבלה לא מתאימה לטבלה אחרת או לטבלה חדשה, לפי "פיצול משמר קשרים" וכן שינוי קשרים קיימים.



בדוגמא שלפנינו הוספנו טבלאות עזר אמצעי תשלום, החלטנו לאפשר למרצה אחד להיות בעל ידע בכמה מקצועות ולכן פיצלנו את הנתונים לטבלה נוספת ביחס של יחיד לרבים. כן העברנו את הקישור מקורסי תלמידים ישירות לתשלומי סטודנטים, בכדי שנוכל לבטא קשר בין תשלומים לקורסים, בכדי שנוכל לראות כל תשלום עבור איזה קורס הוא נעשה. כן הוספנו שדה סמל קורס בפועל לטבלת קורסים בפועל, בכדי שנוכל לבטא את הקשר לטבלת קורסי תלמידים באופן נכון.

בשלב החמישי, יש להגדיר את סוגי השדות, שדות אינדקסים ראשיים ומשניים וכן תכונות נוספות של השדות בטבלאות.

טבלת אלפון:

שם שדה	סוג נתונים	תיאור
תעודת זהות	טקסט	גודל 9, מסכה: 000000099
שם משפחה	טקסט	גודל 18
שם פרטי	טקסט	גודל 20
תאריך לידה	תאריך/זמן	תבנית עיצוב: dd-mm-yyyy
כתובת	טקסט	בעיר: נא להקליד רחוב + מספר בית ביישוב: נא להקליד שם ישוב
ישוב	טקסט	בעיר: נא להקליד שם העיר. ביישוב: נא להקליד דואר נע
מדינה	טקסט	בארץ: שכונה
תיבת דואר	טקסט	גודל 5, מסכה: 09999
מיקוד	טקסט	גודל 5
טלפון בבית	טקסט	גודל 11+2+7 שני סימנים
פלאפון	טקסט	חוק אימות נוכחי מאפשר הקלדה לא נכונה לדוגמא: 23#23
בית	טקסט	מספר טלפון + מספר בית

טבלת תשלומים

שם שדה	סוג נתונים	תיאור
זיהוי סטודנט	טקסט	גודל 9, מקושר לאלפון
קוד קורס בפועל	טקסט	גודל 3
חודש תשלום	תאריך/זמן	מספר רץ של קבלה יש לכתוב פונקציה בכדי לשמור על מספרים רציפים
מספר קבלה	מספר	יחיד
סכום תשלום	מספר	שלם ארוך, ערכים אפשריים מטבלה: מזומן, המחאה, כרטיס אשראי, הפקדה בבנק.
אופן תשלום	מספר	בית
בנק מזוכה	מספר	פונקציית תאריך יומי בברירת מחדל:
תאריך רישום	תאריך/זמן	גודל 2, ערכים אפשריים מטבלה.
מס' בנק	טקסט	גודל 3
מס' סניף	טקסט	גודל 10
מס' חשבון	טקסט	גודל 12
מס' המחאה	טקסט	

טבלת קורסי תלמידים

שם שדה	סוג נתונים	תיאור
זיהוי סטודנט	טקסט	גודל 9
סמל קורס	טקסט	גודל 3
שנה	תאריך/זמן	מספר מסוג בית, כי הציון אינו יכול להיות גדול מ1000
ציון במבחן	מספר	מספר מסוג בית
ציון בעבודות	מספר	מספר מסוג בית
ציון בפרויקט מסכם	מספר	מספר מסוג בית
עמד בחובות	כן/לא	מספר מסוג בית
ציון סופי	מספר	מספר מסוג בית
חיסורים	מספר	מספר מסוג בית
איחורים	מספר	מספר מסוג בית
זכאות	כן/לא	

בשלב השישי, נזין נתונים לתוך הטבלאות הקיימות ונבדוק האם המידע מאוחסן כפי שרצינו, והאם יש צורך לשנות את העיצוב של המסד.

בשלב השביעי, נבדוק את כל דרישות השליפה והעדכון של נתונים מהמסד, האם כולם מתאפשרים במבנה הנוכחי.

רשימה של תלמידים שנרשמו בשנה האחרונה, לאחר מועד ההרשמה הרגיל, בכדי לחייבם בתשלום נוסף.

רשימה קיימת של תלמידים הלומדים כרגע במכללה בקורס כלשהו.
רשימה של תלמידים הלומדים בקורס אקסט, שלמדו כבר קורס אחר במכללה לצורך הנחה.
סיכום התשלומים של התלמידים ובירור החובות שלהם למכללה.

בדיקת זכאות לתעודה לתלמידים בקורס ++C כאשר יש למלא את התנאים הבאים ציון משוקלל של המבחן, העבודות, והפרויקט מעל 70, וחיסורים פחות מ20 אחוז בקורס.
שם המרצה שקיבל את המשכורת הגבוהה ביותר בשנה האחרונה וכן סטיית התקן של משכורתו ביחס למשכורת של המרצים האחרים.

משרד העבודה החליט לתת תשלום נוסף לתלמידים שקיבלו מעל ציון ממוצע של 85 בכל הקורסים. יש להפיק רשימה כזו.

רשימת קורסים וממוצע ציונים, וחיסורים של כל התלמידים בו.
בדיקה האם יש קורלאציה בין מספר המשתתפים בקורס להצלחתם.

אנו רואים שאנו מתקשים בשאלות הבאות:

הוספה של 10 אחוז לכל המשכורות של המרצים.

נתונים של עובדים במכללה שאינם מרצים.

פרטים על מועדי שיעורים והכיתות בהם הם נערכים.

החזרי תשלומים לתלמידים שלקחו כמה קורסים בשנה ושילמו בהם מעל 8,000 וכן סכום ההפרש שמגיע להם בחזרה.

יש לשנות את מבנה הטבלאות באופן שיענו על הדרישות.

תרגיל מסכם בפיתוח מסד נתונים

מנהל בנק אוטובנק הבנק הממוכן הראשון, מר שלמה נט, ביקש למכן ולמחשב את כל השירותים הבנקאיים.

בכדי לייעל את המערכת ולחסוך בפקידי טלר, הוא החליט לתת את כל השירותים הבנקאיים דרך מכשיר הכספומט, כך שהלקוחות יוכלו למשוך ולהפקיד כסף, להפקיד המחאות, לקבל דפי חשבון, לבצע שאילתות, להזמין המחאות, להזמין ולבטל הוראות קבע, לבצע העברות פנימיות בחשבון.

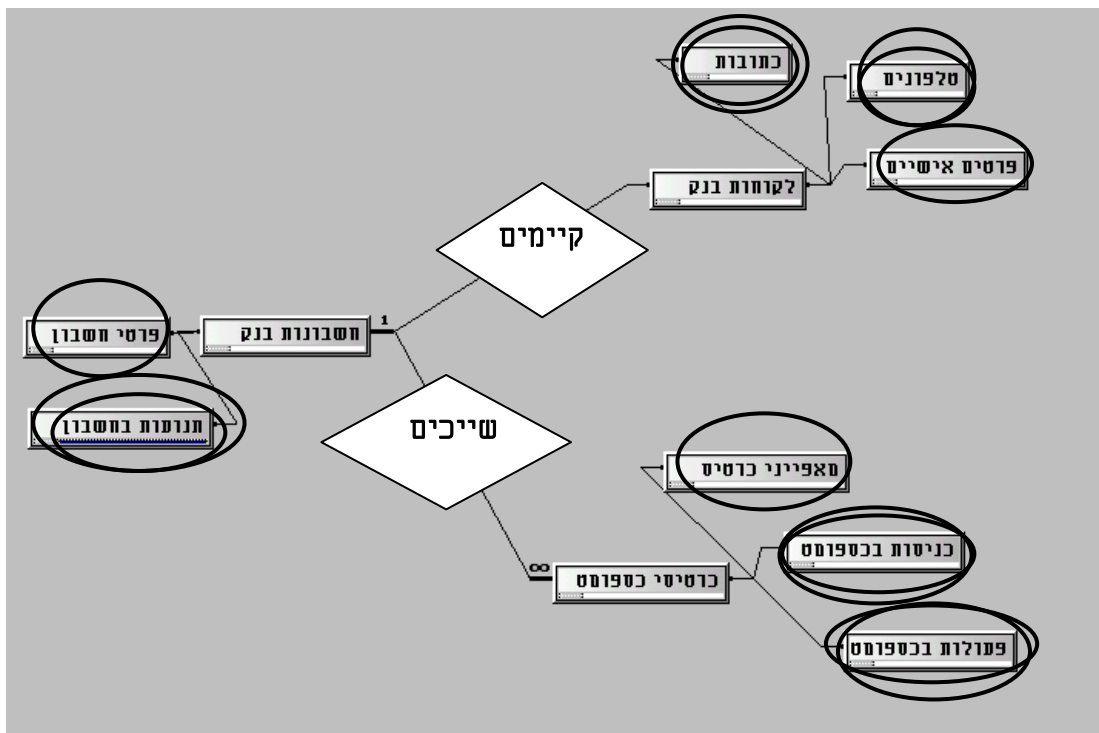
מנהל הבנק גם רוצה לעודד לקוחות לבצע רק את הפעולות הנחוצות, ולא לבזבז "זמן כספומט" לחינם. לכן לקוח יוגבל ב-5 דקות לכל כניסה, ואם במצטבר החודשי הוא יגיע למעל שעתיים "זמן כספומט", הוא יחויב בתשלום נוסף.

הכספומטים יצוידו בנוסף לכרטיס ולסיסמא האישית, באמצעי ביומטרי, כגון זיהוי טביעת אצבעות או זיהוי רשתית. מכיוון שהלקוחות יוכלו לעשות הכל באופן אוטומטי, המנהל רוצה אפשרות למעקב אחרי כל לקוח, בכדי ללמוד דפוסי התנהגות של לקוחות, לדעת איזה פעולות הוא עשה, זמן מצטבר וזמן ממוצע של פעולות שונות.

כמו כן רוצה המנהל לחסוך בהוצאות מכתבים, ולשלוח הודעות על פעולות בדואר אלקטרוני ללקוח, וכן לעניין את הלקוח להתחבר לאתר האינטרנט של הבנק.

אנו נלך מהכלל לפרט, ראשית יש להגדיר את הישויות השונות בסכמה חלקית של "תרשים קשרי הישויות" - ERD.

מלבן מסמל ישות, **מעין** מסמל קשר, **עיגול** מסמל תכונה של ישות, **עיגול בתוך עיגול** מסמל תכונה ביחיד לרבים.



בשלב השני נפרק את הישויות השונות לטבלאות לפי חלוקת הנושאים השונים:

טבלת [לקוחות] – בה ירשמו כל הנתונים האישיים של כל לקוח, כולל הקוד הסודי של הכספומט.

טבלת [כתובות] – בה ירשמו כל הכתובות של הלקוח, שהרי לכל לקוח יכולים להיות כמה כתובות.

טבלת [טלפונים] – שהרי לכל כתובת יכולים להיות כמה טלפונים.

טבלת [חשבונות בנק] – שהרי לכל לקוח יכולים להיות מספר חשבונות.

טבלת [לקוחות-חשבונות] – בו ירשמו איזה לקוחות קשורים לאלו חשבונות, שהרי מספר לקוחות יכולים להיות בעלי אותו חשבון.

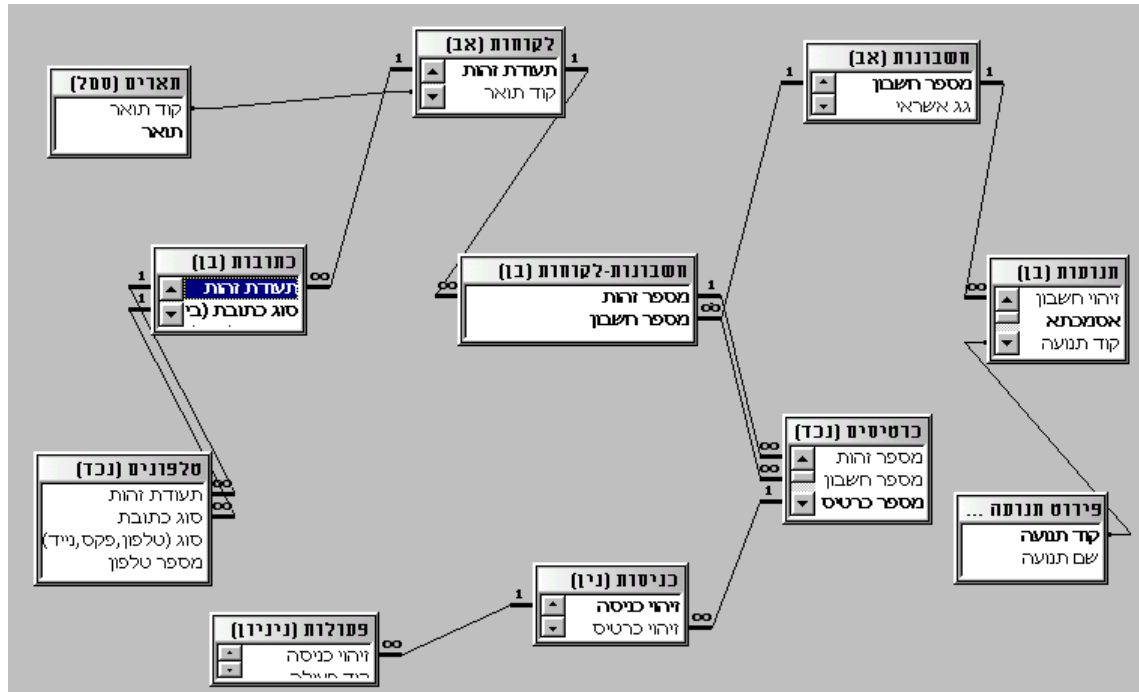
טבלת [כרטיסי כספומט] – בה ירשמו מספרי הכרטיסים שהונפקו ללקוח ומאפייניהם.

טבלת [כניסות] של כרטיס – לרישום כל כניסה שנעשתה לכספומט על ידי כרטיס הלקוח.

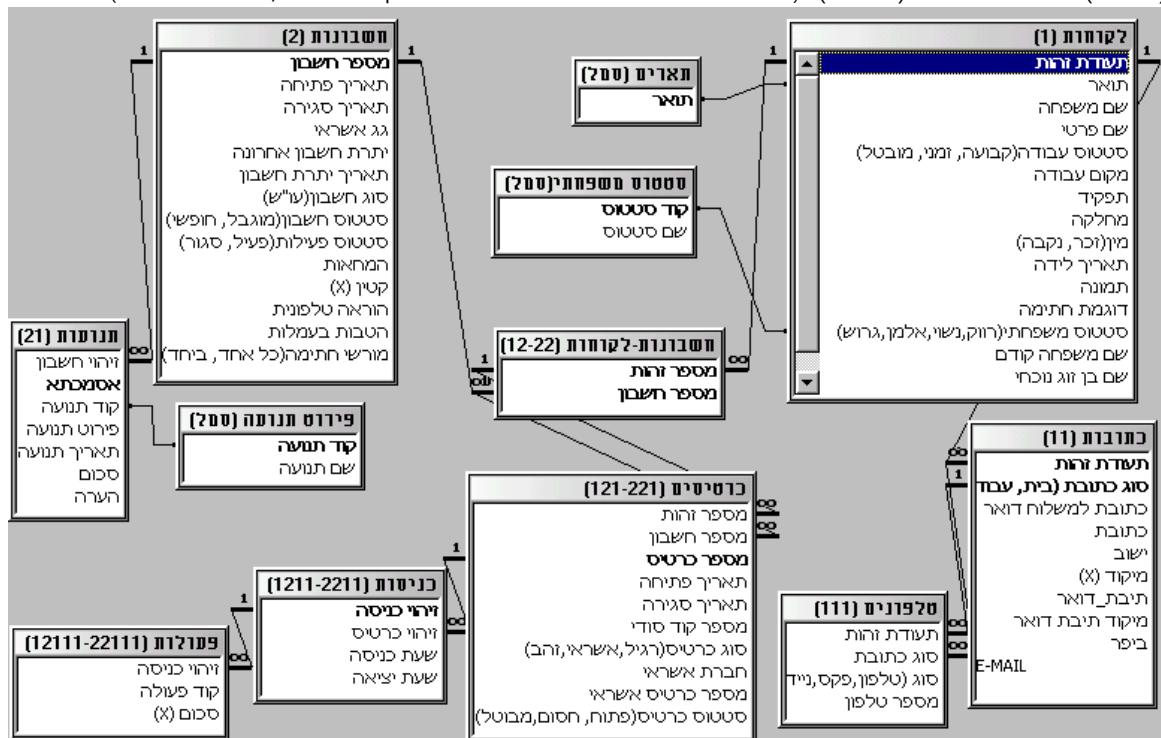
טבלת [פעולות] לכל כניסה – לרישום הפעולות השונות שנעשו בכספומט.

טבלת [תנועות] בחשבון בנק – לרישום התנועות בחשבון, הפקדות ומשיכות, ויתרת חשבון. שהרי יש תנועות בחשבון שנובעים מדברים אחרים כמו הפקדות ישירות וכרטיסי אשראי, ויש פעולות בכספומט שלא מחייבים תנועות. לטבלת [תנועות] בחשבון הבנק ניצור טבלת ארכיון אליה נעביר את התנועות הישנות מ־90 יום, אחת לחודש.

בשלב השלישי נצייר **"תרשים קשרי גומלין"**, שנביע בו את הישויות השונות (הטבלאות) והקשרים השונים ביניהם.



בשלב הרביעי נצייר את ה**"סכימה הלוגית"** המלאה של המסד, ובה נפרט את כל התכונות (שדות) של כל נושא (טבלה). (בתרשים אפשר לראות את ההיררכיה בין הטבלאות, לפי המספרים.)



יש לנו שתי טבלאות אב: [לקוחות, חשבונות]

טבלת בן משותפת לשתייהן [לקוחות-חשבוניות] שמאפשרת לנו לדעת איזה חשבון שייך לאיזה אדם.
טבלאות בנים [תנועות לחשבוניות] שמאפשרת לנו לפרט לכל חשבון אינסוף תנועות. וכתובות ללקוחות] שמאפשרת לנו לרשום מספר כתובות לכל לקוח.
יש לנו טבלת נכד [כרטיסים לחשבוניות-לקוחות] שמאפשרת להנפיק כמה כרטיסים לכל חשבון לפי אדם.
יש לנו טבלת נין [כניסות לכרטיסים] שמאפשרת לנו לאגור מידע על כל הכניסות של הלקוח לכספומט. ויש לנו טבלת בן נין [פעולות – לכניסות] שמאפשרת לנו לאגור את כל הפעולות של הלקוח שנעשו בכרטיס מסוים לפי הכניסות שלו.
יש שתי טבלאות עזר [נתארים, ופירוט תנועה] שמאחסנים ערכים לפי קוד והם מאוחסנים כמפתח זר בטבלאות האחרות למנוע כפילויות.

הסבר:

את כל התכונות החד ערכיות הקשורות למאפייני הלקוח אנו נרכז בטבלת לקוחות. את כתובות נצטרך להפריד לטבלת כתובות מכיוון שאנו רוצים לאפשר שלכל לקוח יהיו כמה כתובות. באם היה ללקוח רק כתובת אחת היינו יכולים לשמור את פרטי הכתובת בטבלת לקוח. את כל התכונות החד ערכיות הקשורות למספר חשבון אנו נרכז בטבלת חשבוניות. את המידע הקשור לתנועות השונות בחשבון אנו נפצל לטבלת תנועות, מכיוון שלכל חשבון יכולות להיות אינסוף תנועות.
מכיוון שכל לקוח יכול לקבל כמה כרטיסים לכל חשבון אנו נפצל את טבלת כרטיסים מטבלת לקוחות-חשבוניות, שהיא טבלה של רבים לרבים, מפני שלכל לקוח יכולות להיות מספר חשבוניות, ולכל חשבון יכולות להיות מספר לקוחות.
מכיוון שאנו רוצים לדעת את כל הכניסות של כרטיס, אנו נצטרך לפצל את הכניסות לטבלת בן נוספת, ומכיוון שלכל כניסה יכולים להיות מספר פעולות שונות, אנו נצטרך לפצל אותם לטבלת בן נוספת.

ובשלב שלאחר מכן, נגדיר את כל הטבלאות, את השדות וכל המאפיינים שלהם, כולל בדיקת מידע לשדות הנצרכים, ומה יהיו האינדקסים, הראשיים, המשניים והזרים בכל טבלה.
נעבור על כל הטבלאות ונבדוק האם יש פרטי מידע שהחסרנו, או ששייכנו לנושא לא מתאים, באם נמצא תכונות נוספות שלא חשבנו עליהם, נשייך אותם לטבלאות המתאימות, ואף אם צריך ניצור להם טבלאות חדשות.

לדוגמא:

לאחר שעיצבנו את המסד, בא אלינו מנהל הבנק והעיר את תשומת ליבנו שלא טיפלנו בכל הנושא של הוראות קבע, פיקדונות שונים לסוגיהם, קרנות נאמנות, והתחברות לאתר האינטרנט של הבנק. יש לאפיין את התכונות של הישויות הללו, ולצרף אותם לסכימה הלוגית.

21.1. מבוא לאקסט

בתחילה נכתבו תוכנות לניהול בסיסי נתונים בשפות עיליות רגילות או בשפות עיליות תומכות בסיסי נתונים כדוגמת COBOL ו-R.P.G., במשך הזמן התגבשה החשיבה שאין טעם לכתוב מחדש כל פעם את כל הפונקציות הקשורות ליצירת טבלאות, בניית אינדקסים, עיצוב דוחות וטפסים, מיונים, חיפוש, שליפות, מחיקת נתונים, יבוא ויצוא של קבצים ועוד תכונות הנדרשות לבסיס נתונים טוב, אלא צריך לקבץ את כל הפונקציות האפשריות תחת מסגרת אחת בכלי פיתוח אחד, ובמקום שמפתח בסיס הנתונים ימציא את הגלגל כל פעם מחדש, וידבג באגים בפונקציות חיפוש כזו או אחרת, הוא יקדיש את מלוא תשומת ליבו לפיתוח האפליקציה שאותה רצה לפתח, במהירות ובקלות. ההבדל בין תכנות בשפות עיליות לבין תכנות במחולל יישומים, הוא כמו בין בניה רגילה לבניה מתועשת.

מחוללי היישומים הראשונים שנכתבו DOS, נתנו אפשרויות בסיסיות לפיתוח אך לרוב היו מוגבלים, סגורים ומסוגרים בלי שאפשרו גמישות ותאימות בפיתוח. כאשר פיתוח מחוללי היישומים עבר ל"חלונות", קיבלנו תמיכה מאוד חזקה בבסיסי הנתונים ואף בתאימות לבסיסי נתונים גדולים, ומאידך יש את הפתיחות והגמישות להוסיף יכולות נוספות על אלו הקיימות במחולל, בכלים שונים הנתמכים ע"י "חלונות" ליישום שלך.

אקסט הנו בסיס נתונים ומחולל-יישומים שפותח במקור לסביבת חלונות 3.1, המשתמש רבות בפיתוח ויזואלי וכולל בתוכו, לבד ממסד הנתונים גם את כל הקונבנציות והתכונות של תוכנות "חלונות": ממשק משתמש חלונאי (תמיכה בגופנים, תפריטי "חלונות", תמיכה בעכבר) תמיכה בקבצי תמונות ומולטימדיה, תמיכה בהטבעת אובייקטים מתוכנות אחרות - OLE, תמיכה בהטמעת בקרי ActiveX שנוצרו בידי תוכנות אחרות, תמיכה בקשרים דינמיים בין תוכנות - ODBC, הרצת קבצי DLL, תמיכה בSQL ועוד. כך שתוכנה זו מאפשרת בידידותיותה, בגמישותה הרבה ובפתיחותה הגדולה שלה, אף לאנשים שהנם "משתמשים חכמים" ולא דווקא מתכנתים "כבדים", לפתח יישומים מורכבים בקלות ובמהירות. אע"פ שהאקסט אינו מסד נתונים מונחה עצמים OODB, אפשר לומר שהוא משתמש בקונספציה הזאת, בחלק ניכר מהמודולים שלו ובתפיסה הבסיסית שלו, כך שהוא מכיל בקרבו אובייקטים, המאופיינים ע"י תכונות, ומתודות.

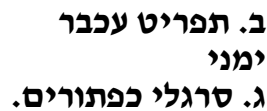
אפשר לחלק את בסיסי הנתונים לשלוש קטגוריות: א. בסיסי נתונים במינפרם. ב. בסיסי נתונים בשרתים קטנים ג. בסיסי נתונים במחשבים אישיים. בשני הקטגוריות הראשונות מדובר על יישומים שתומכים בעשרות, מאות ואף אלפי משתמשים בו זמנית. האקסט יעיל בעיקר כבסיס נתונים במחשבים אישיים ביישומים קטנים ובינוניים, וכממשק וכלי גישה מבוזר לבסיסי נתונים גדולים בשרתים.

31.1. תצורה של בסיס נתונים

מחולל יישומים טוב ויעיל צריך להכיל בתוכו את כל הכלים הבאים:

- ♦ הגדרת טבלאות ואינדקסים.
- ♦ הגדרת יחסי גומלין וקשרים בין טבלאות.
- ♦ מנגנון להפעלת שאילתות לשליפות ופעולות על בסיס הנתונים.
- ♦ מחולל טפסים לקלט הנתונים באמצעות טפסים פשוטים ומורכבים.
- ♦ מחולל דוחות לפלט הנתונים באמצעות דוחות פשוטים ומורכבים.
- ♦ תמיכה של שפת תכנות ומקרוס לאוטומציה ופעולות מורכבות על בסיס הנתונים.
- ♦ אבטחת מידע באמצעות מנגנון הרשאות, סיסמאות והצפנה.
- ♦ אבטחת אמינות מידע באמצעות מנגנוני נעילה.
- ♦ כלים לשכפול מידע במסדי נתונים מרוחקים.
- ♦ אפשרות יבוא ויצוא של נתונים בקבצים בפורמטים רבים.
- ♦ קישור ועבודה עם מסדים חיצוניים ביחס שרת/לקוח ובאופן מבוזר כולל אינטרנט.
- ♦ אשפים ליצירה מהירה וקלה של אובייקטים שונים במסד.

1 א. תפריטים נפתחים.



וכן יש אפשרות ליצור תפריטים וסרגלי כפתורים אישיים.



זהו חלון אקסס ראשי
שממנו אפשר לעצב,
ליצור או להריץ כל
אובייקט במסד
הנתונים, החל מיצירת
טבלה וכלה בכתיבת
קוד במודולים.

3 מחולל טבלאות

במודול זה אנו יוצרים את הטבלאות או משנים אותם לאחר יצירתם.

בתמונה בחלון העליון שמות השדות, כאשר שדות «שם משפחה ופרטי» הינם שדות מפתח ראשי. בחלון התחתון ישנם ההגדרות של השדה הנוכחי (מסומן בחץ שחור). ובתיבות דו-שיח «תכונות טבלה» ו«תכונות אינדקסים».

4 מסך יצירת קשרי גומלין.

קשר גומלין מבטא את היחס והקשר הקיימים במסד בין הנתונים השונים.

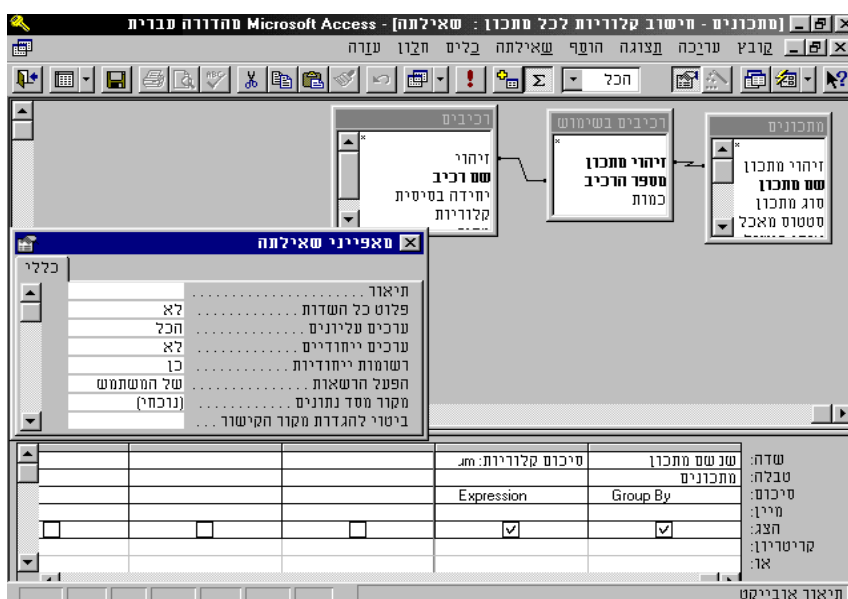
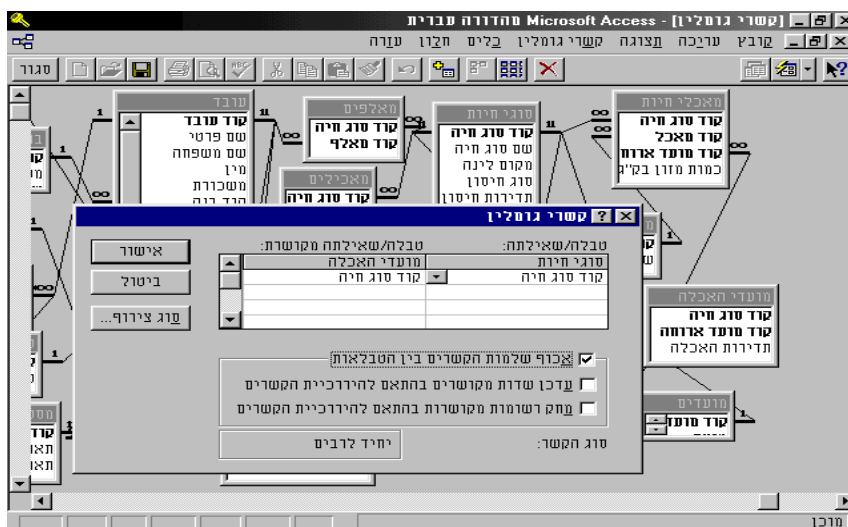
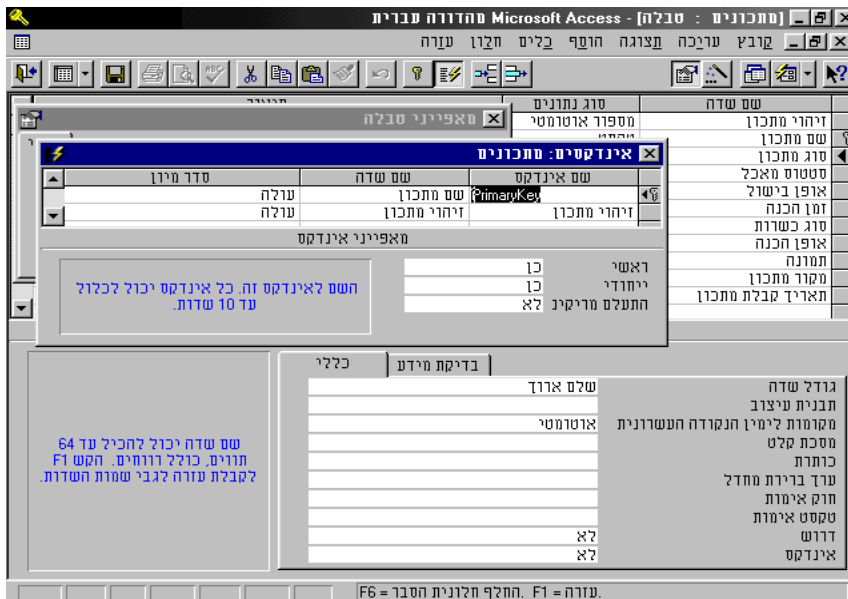
מחלון זה אפשר ליצור, לערוך או למחוק קשרי גומלין בין הטבלאות השונות.

5 מחולל שאילתות לפי דוגמא (GQBE).

במודול זה שהוא בעצם GQBE : שאילתא גרפית לפי דוגמא. אנו יכולים ליצור ולעצב את השאילתות השונות.

בתמונה שאילתת בחירה מבוצעת על טבלת «טלפונים»

בתיבת דוח - שיח «תכונות שאילתא» אפשרויות לשליטה על תכונות השאילתא.



6 מחולל טפסים.

כאן מיוצרים כל טפסי הקלט השונים, לרבות פנלי שליטה, ופנלי תפריטים.

בתמונה אנו רואים מסך קלט של רשומות בטפסים רציפים (כעין מבט טבלאי אבל עם עיצובי טופס).

ובתיבת דוח-שיח תחתונה «טופס» אנו מקבלים את כל מאפייני האובייקט הנוכחי. שבמקרה זה הוא הטופס.

7 מחולל דוחות.

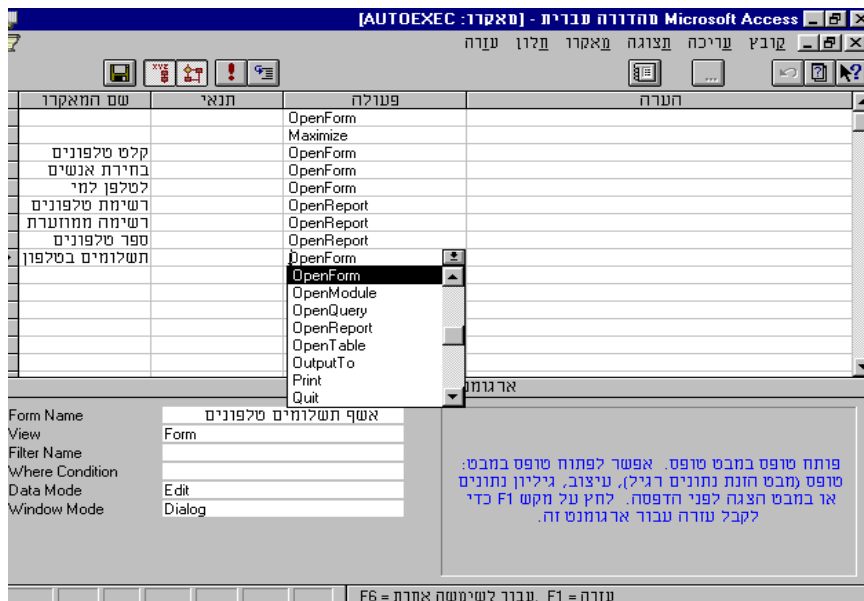
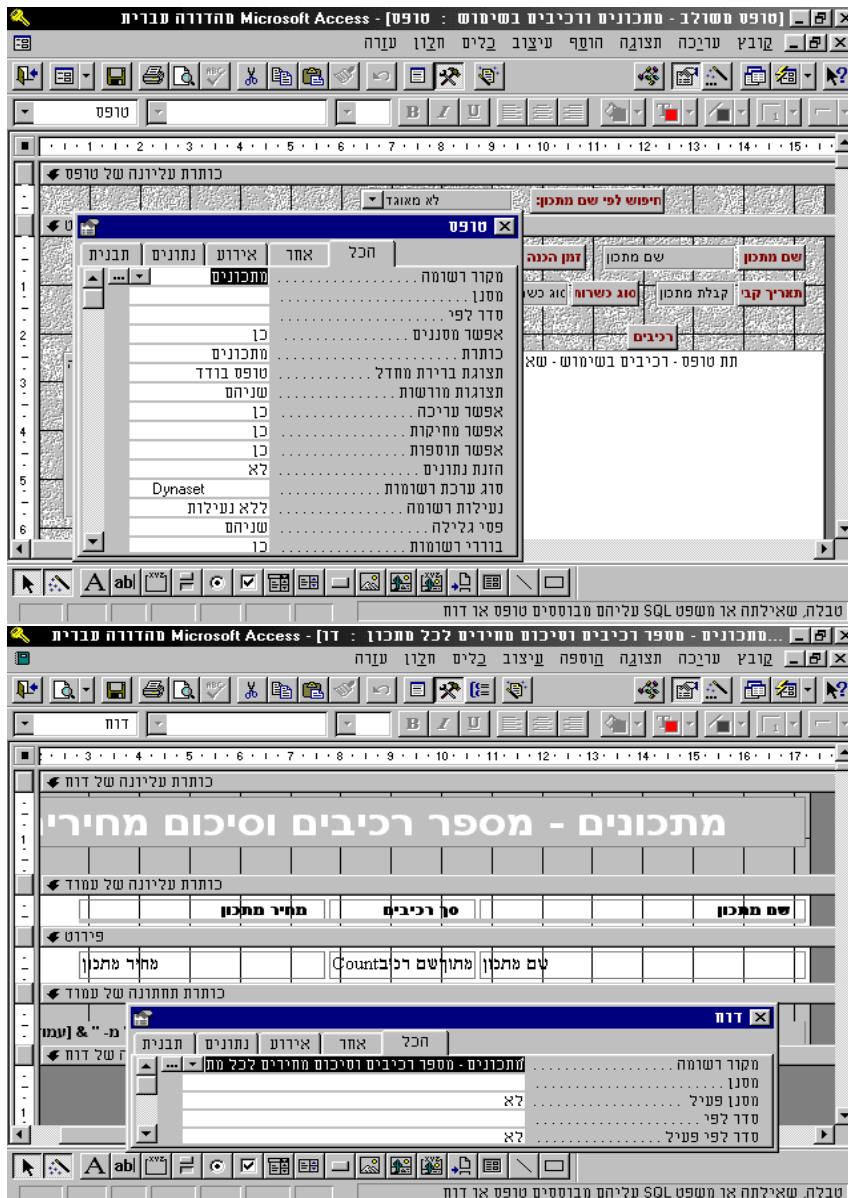
בעיקרון מסך עיצוב הדוח דומה למסך עיצוב טופס יש בו כמעט את כל האלמנטים שקיימים בטופס, פלוס אלמנטים המיוחדים לדוח.

אלמנט כזה הוא למשל תיבת דו - שיח «מיון והקבצה» (שנראה למטה משמאל) ששולט על מיון הרשומות של הדוח המודפס, ועל אפשרויות מתקדמות אחרות.

8 מסך יצירת מקרו-יס.

ברשימה הנגללת אנו רואים רשימה חלקית של המאקרו-יס המצויים באקסס, שהן בעצם פקודות ויזואל אקסס מנוונות, עם פרמטרים שמקילים על כתיבת הפקודה בתחבירה הנכון.

בחלון למטה משמאל אנו רואים את הפרמטרים של פקודת המאקרו OpenForm ולמטה מימין אנו רואים את ההסבר



לפרמטר הנוכחי.

9 מסך מודולים בקוד BASIC

בתמונה: אנו רואים אפשרות לפצל את מסך הקוד לשני מסכים.

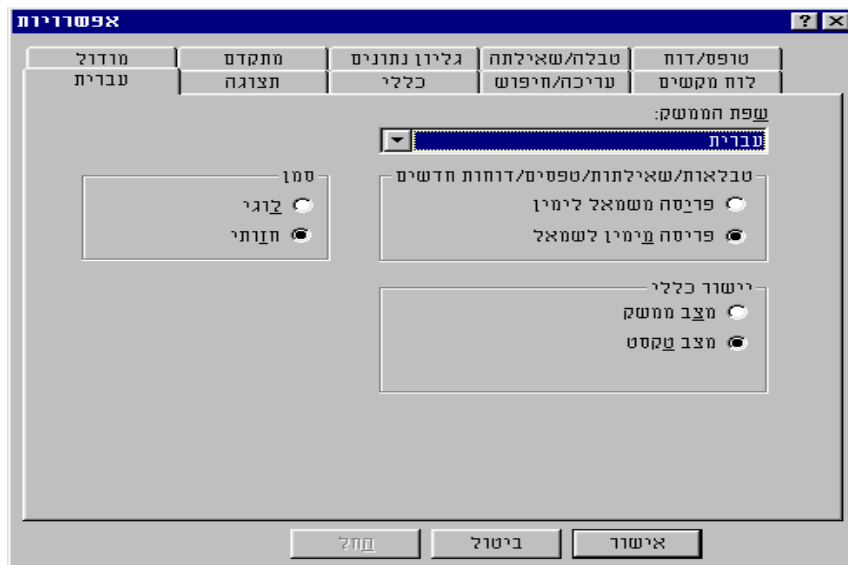
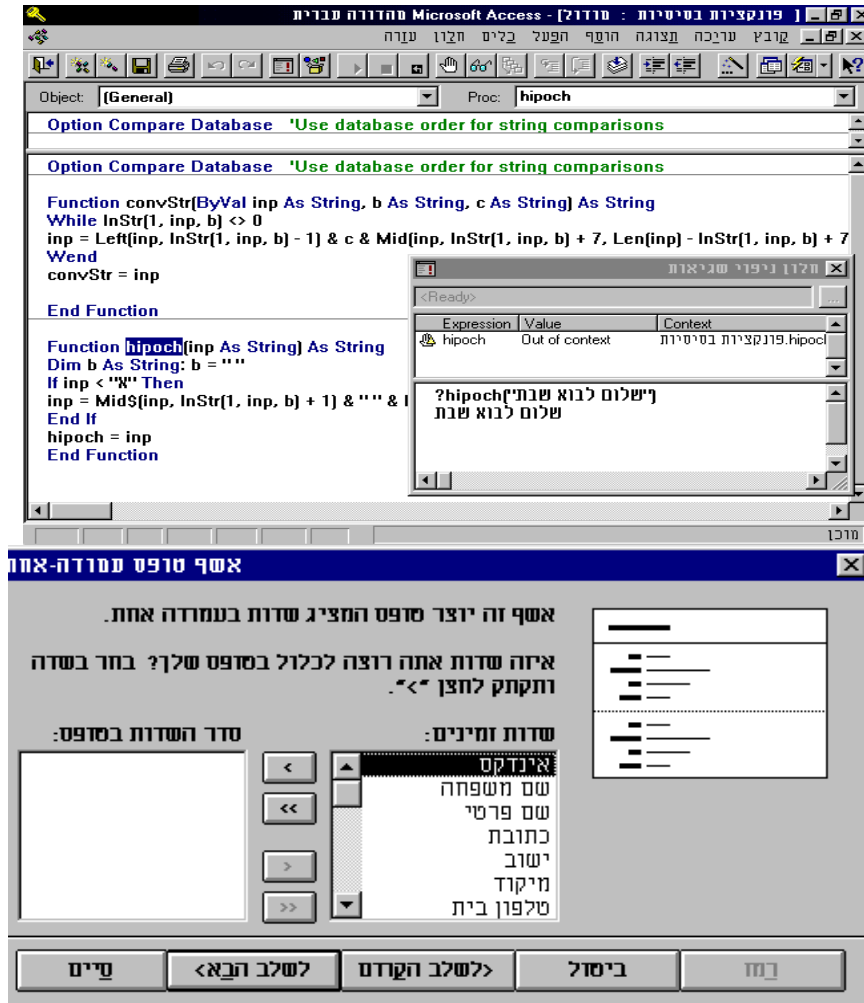
בחלון למטה מימין אנו רואים את «חלון מידע» בעזרתו אנו מדבגים את הפונקציה שאותה אנו רוצים לבדוק.

10 אשפים.

אשפי טבלאות, שאילתות, טפסים, דוחות, מסכת קלט, מדריכים בתהליך הפיתוח, גורמים לאוטומציה של תהליך הפיתוח, וליצירה קלה ומהירה של אובייקטים.

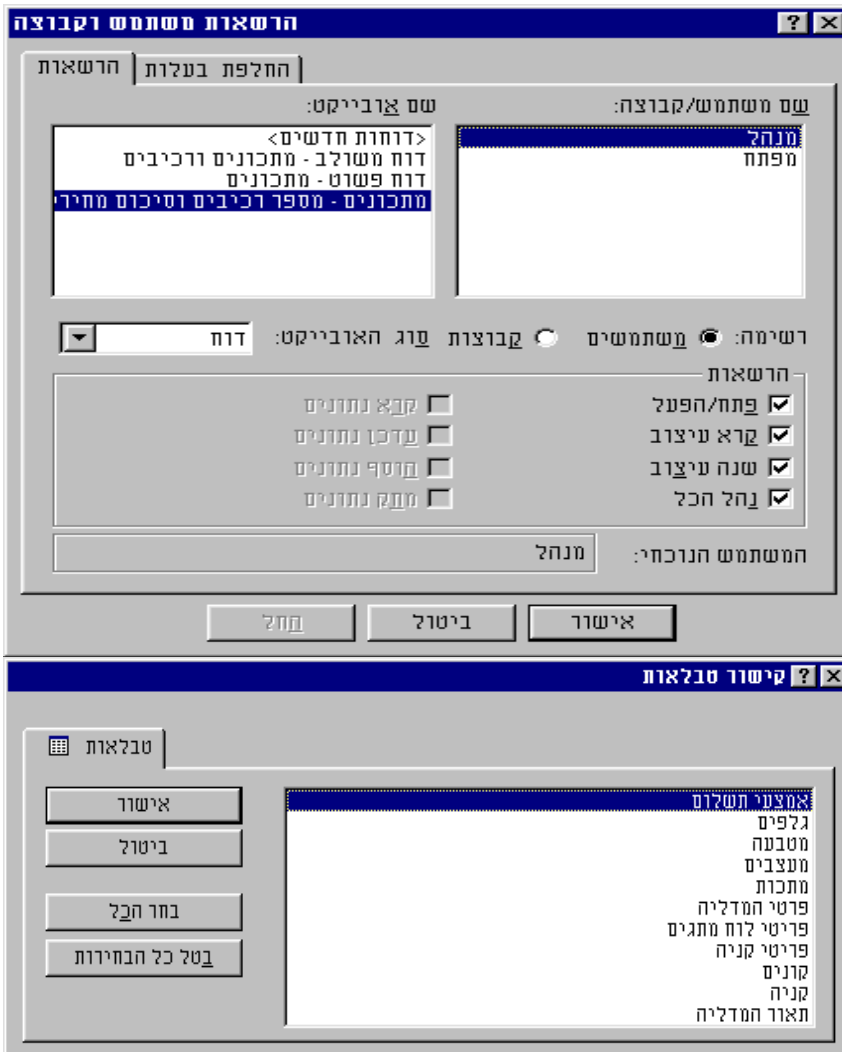
11 שליטה על תצורת סביבת העבודה של אקסס.

אפשר לדוגמא לשלוט על שפת הממשק, על ברירות המחדל של גיליון הנתונים באקסס, צבעים, גופנים וכדומה, על התנהגות מקשים, על ברירות המחדל של תצוגת הממשק, שליטה על תצוגת טבלאות מערכת, ואובייקטים מוסתרים, ועוד.



12 מנגנון הרשאות ויזואלי.

שליטה על מנגנון הרשאות, יצירת קבוצות, נתינת שמות, שליטה ברמת האובייקט, לפי קבוצה ולפי שם.

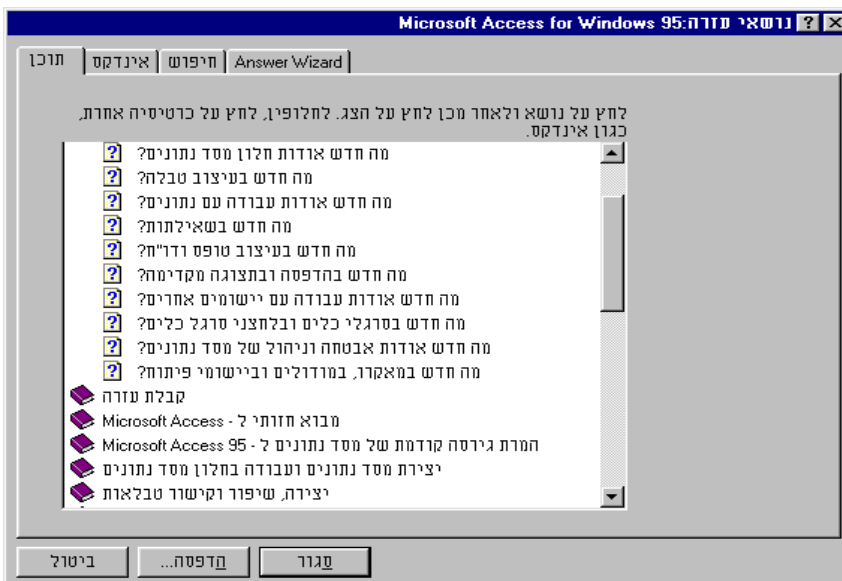


13 התחברות למסדי זרים.

התחברות למסדי אחרים, בין מסדי אקסס ובין מסדי אחרים כדוגמת DBAS, PARADOX, ואף קישור לבסיסי נתונים בשרתים בעזרת ODBC

14 עזרה למשתמש

באקסס ישנה עזרה מקוונת על כל נושא, טיפים, ועצות שימושיות, חיפוש בעזרת אינדקס, עזרה ויזואלית על נושאים שלמים, ואף עזרה מהירה בהצבעה על פריט במסך.



15 בונה הביטויים.

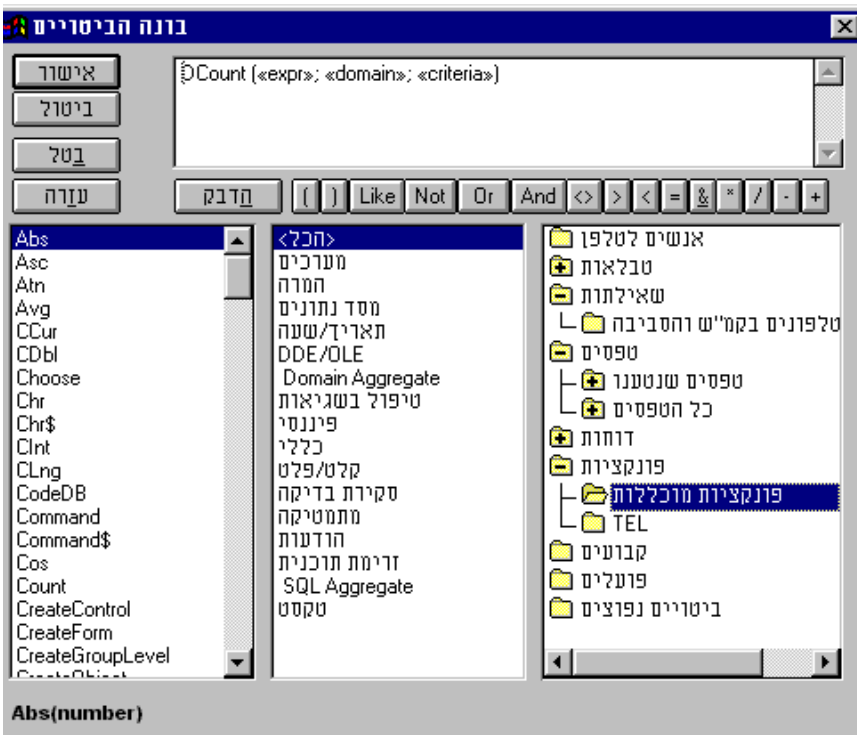
מאפשר לבנות ביטויים שונים הכוללים פונקציות.

בחלון הימני כל האובייקטים הפתוחים במסד החל מטבלאות וכלה בפונקציות מובנות.

בחלון האמצעי רשימת האובייקטים המוכללים באובייקט שנבחר בחלון הימני.

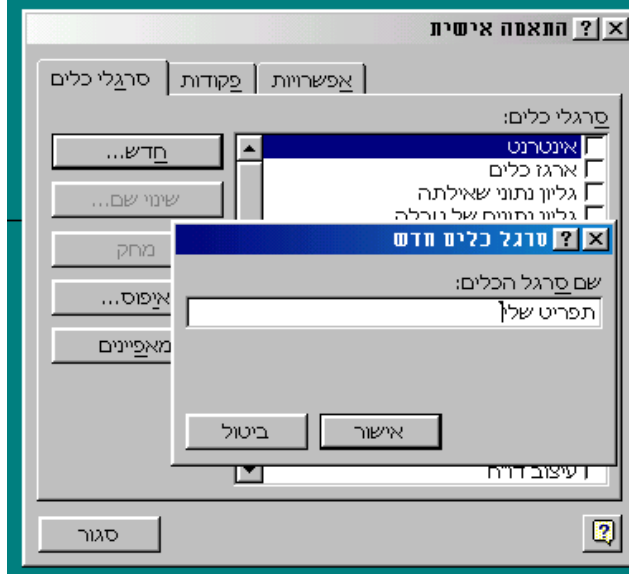
בחלון השמאלי התכונה, או הפונקציה של האובייקט הנבחר.

בחלון העליון - הביטוי.



16 בונה תפריטים וסרגלי כלים

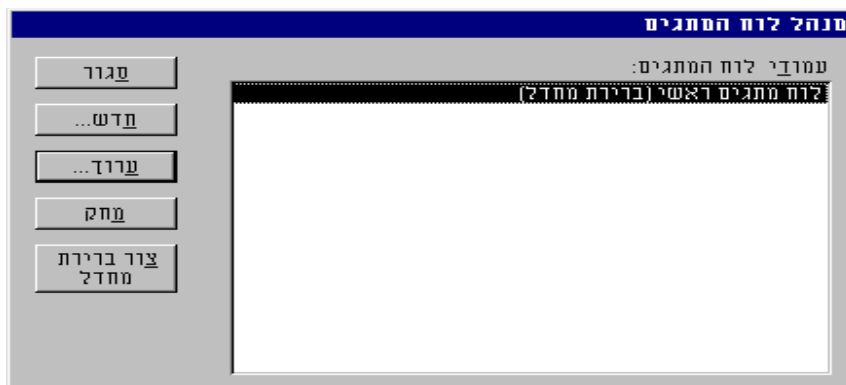
"התאמה אישית" מאפשר לבנות תפריטים רגילים, תפריטי קיצור, וסרגלי כלים, וכן לשנות אותם.



17 מנהל התוספות.

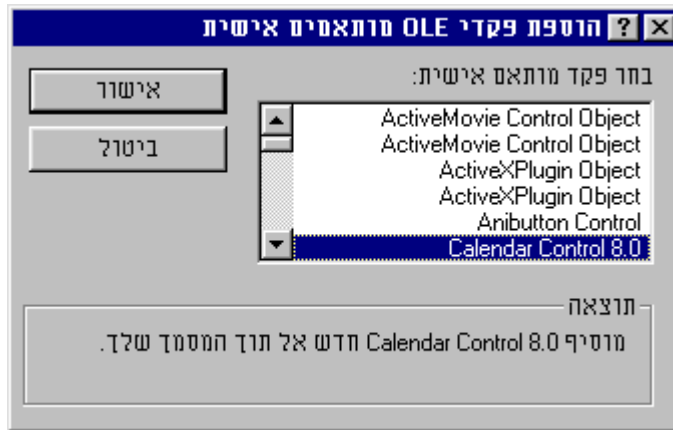
ובו למשל מנהל לוח המתגים היוצר טופס תפריטים

מנהל את כל מסדי הספרייה ומאפשר להכליל מסדי ספרייה נוספים או לערוך את הקיימים.



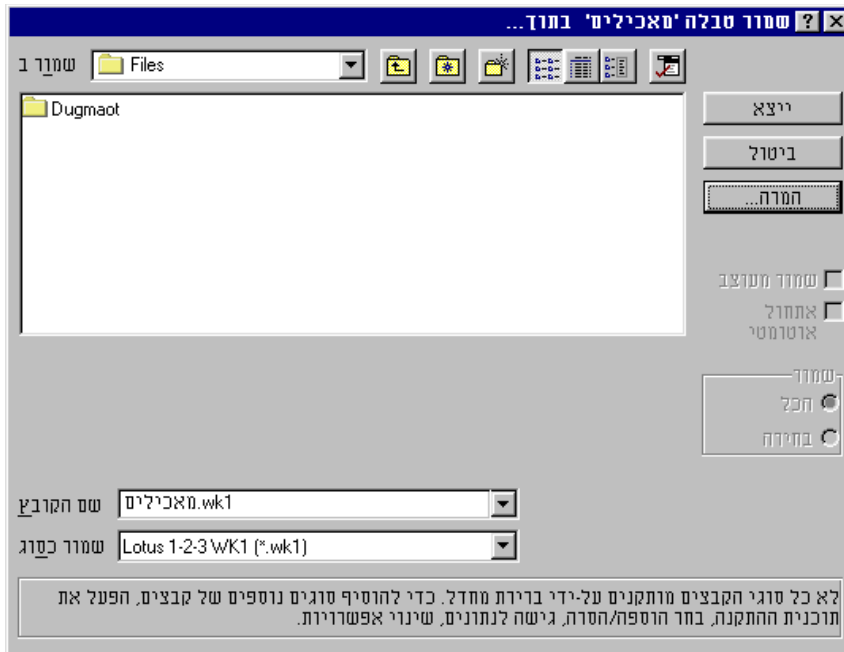
18 הוספת אובייקטים.

מאפשר להוסיף אובייקטים אקטיבX חדשים לטופס או לדוח, אפשר מקובץ גרפי פשוט, מסמך מעבד תמלילים, ועד בקר OCX.



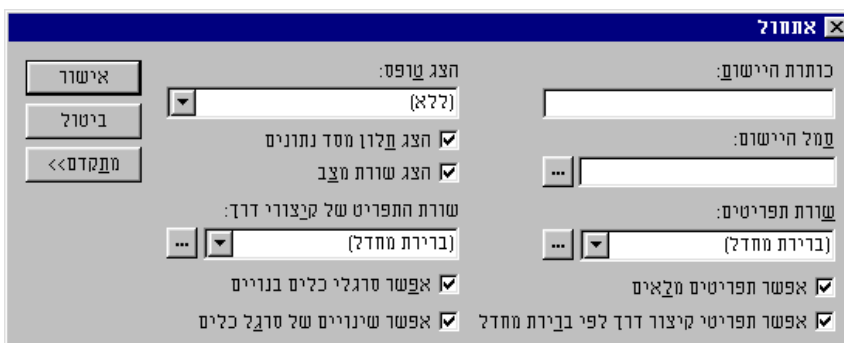
19 יבוא ויצוא מפורמטים של קבצים שונים

יש אפשרות באקסס לייבא ולייצא נתונים בקבצים רבים ומגוונים, החל מפורמט אסקי ואנסי, דרך פורמטים של מעבדי תמלילים וגיליונות נתונים אלקטרוניים וכלה בפורמטים שונים של מסדי נתונים.



20 תיבת דו שיח אתחול

בה אפשר לקבוע, את כותרת היישום, טופס לפתיחה בטעינת מסד, ועוד נתוני אתחול למסד.



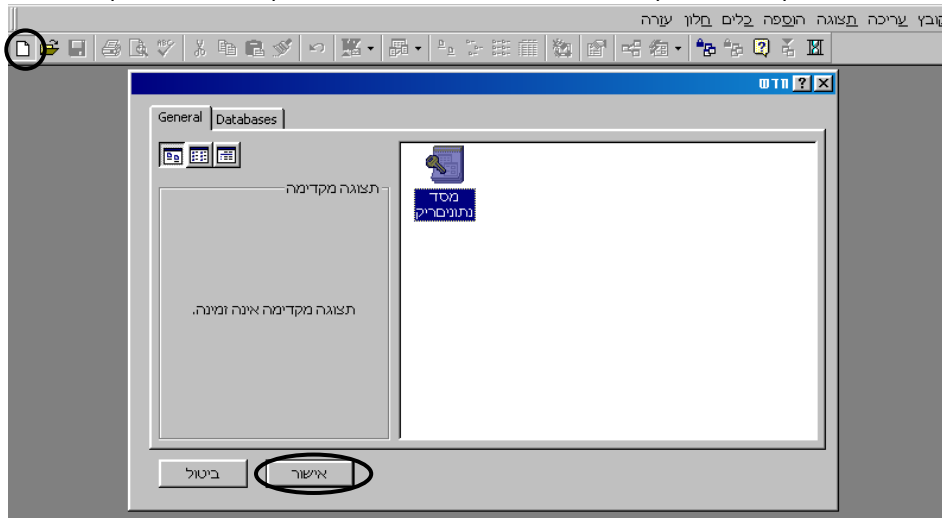
המודים השונים באקסס

יש לשים לב שבכל המודולים באקסס, ישנם שני מודים או מבטים כמעט בכל מסך.

הראשון  "מבט עיצוב" שהוא בעצם מוד מתכנת, שבו אנו יוצרים את האובייקטים השונים וקובעים את תכונותיהם וצורתם. והשני  "מבט הרצה" שהוא בעצם מוד המשתמש, שיכול רק להשתמש באובייקט אבל לא לשנותו כלל.

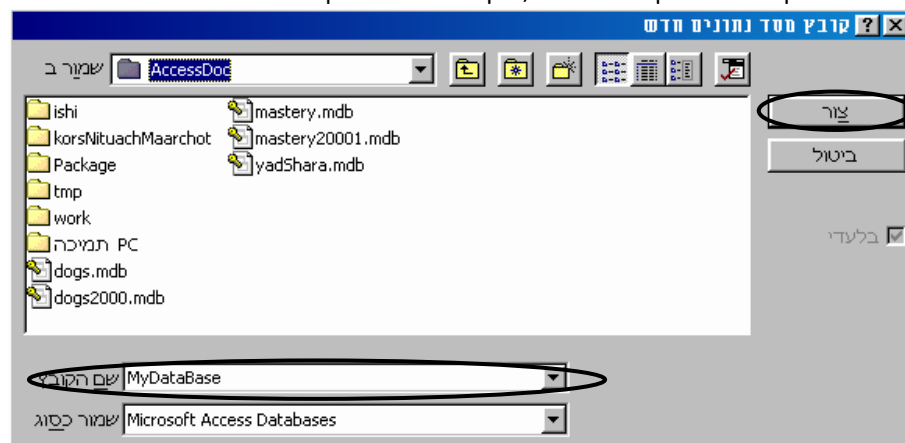
יצירת קובץ מסד נתונים

יש להריץ את תוכנת האקסט בשלב הראשון יש ללחוץ על כפתור מסד נתונים חדש. נקבל את החלון הבא:



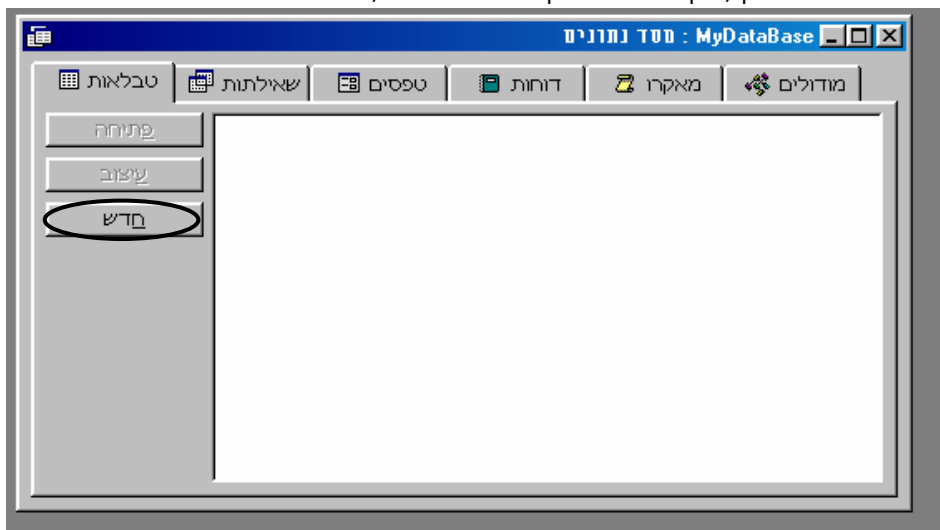
כמו כן, באם רוצים ישנם תבניות של 22 מסדים שונים, שכבר מוכנים לשימוש. יש לבחור בלשונית "DataBases", ולהמשיך לפי ההוראות.

לאחר שהקשנו על מקש האישור, נקבל את החלון הבא:



ניתן שם חדש לקובץ אותו אנו רוצים לייצר.

ובסופו של ההליך, נקבל את חלון מסד הנתונים, ממנו נוכל להתחיל לפתח את המסד שלנו.



2. עיצוב טבלאות

1.2. מבוא

הטבלה היא האובייקט במסד, שמכיל את כל הנתונים הפיזיים שאנו אוגרים ומעבדים, מעין "מחסן ומאגר" של כל הנתונים. כל אובייקט של טבלה חייב להיות מורכב מאובייקטים של שדות, שהם רכיבי הטבלה, והטבלאות נבדלות האחת מהשנייה במספר השדות, שמותם, גודלם ותכונותיהן האחרות.

הטבלאות הם האובייקט המרכזי באקסס, סביבן מתנהל כל המשחק והכל נעשה בהקשר אליהם, הטפסים מוסיפים להם נתונים, הדוחות שואבים מהם נתונים, השאילתות מעדכנות אותן, והמקרויים והמודולים עוזרים להם בחגיגה הזו. לכן בגלל מרכזיותן חשוב להגדיר את הטבלאות באופן המושכל ביותר. דבר שיפשט את כל הליך הפיתוח. אם הסכימה הראשונית של המסד, מחלקת את הנתונים לטבלאות הנכונות, אפשר לבצע שאילתות קלות והגיוניות.

יכולות להיות שתי סוגי טבלאות באקסס:

א. טבלה "אזורית" שהינה חלק אינטגרלי ממסד הנתונים.
 ב. טבלה מקושרת, שהוגדרה בבסיס נתונים אחר (שיכול להיות כמובן גם קובץ אקסט), ונמצאת בקובץ אחר, ואף בפורמט אחר, ולעיתים אף במחשב אחר, והיא בגדר של "טבלה מתארכת". אמנם לאחר שנוצר הקישור, האקסס מאפשר לעבוד איתה כעם טבלה רגילה, למעט אפשרות שינוי בהגדרת הטבלה מתוך האקסס, שאותו צריך לעשות במקומה, וע"י הכלי איתו פותחה.

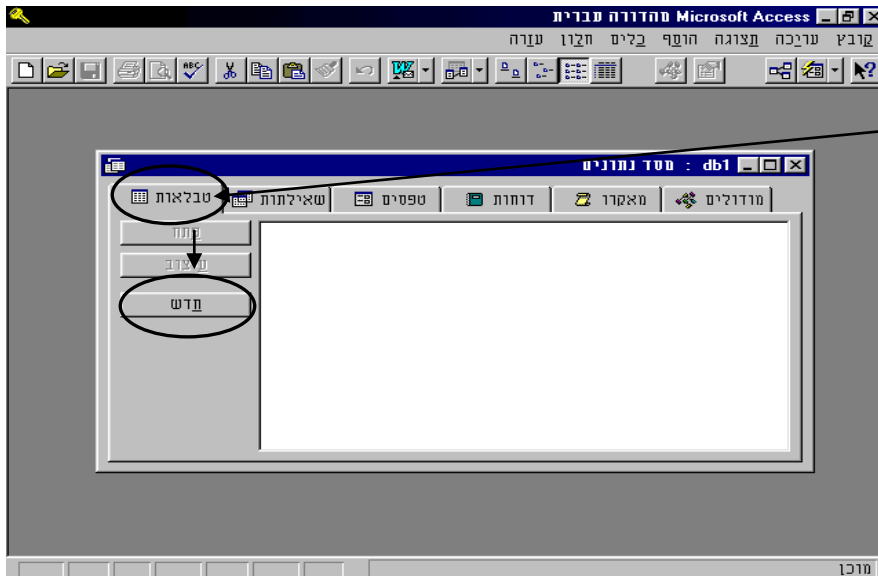
סכימה של אובייקט הטבלה באקסס

טבלה	+	dbsNorthwind		Database/Database
	-	tdfNew		TableDef/TableDef
שדות	-	Attributes	0	Long
	-	ConflictTable	<Object invalid or no longer set.>	String
	-	Connect	""	String
	-	DateCreated	<Invalid operation.>	Variant
	-	Fields		Fields/Fields
אינדקסים	-	Count	4	Integer
	+	Item 1		Variant/Object/Field
	+	Item 2		Variant/Object/Field
	+	Item 3		Variant/Object/Field
	+	Item 4		Variant/Object/Field
תכונות טבלה	-	Indexes		Indexes/Indexes
	-	Count	0	Integer
	-	LastUpdated	<Invalid operation.>	Variant
	-	Name	"Alfon1"	String
	+	Properties		Properties/Properties
	-	RecordCount	0	Long
	-	ReplicaFilter	<Object invalid or no longer set.>	Variant
	-	SourceTableName	""	String
	-	Updatable	True	Boolean
	-	ValidationRule	""	String
	-	ValidationText	""	String

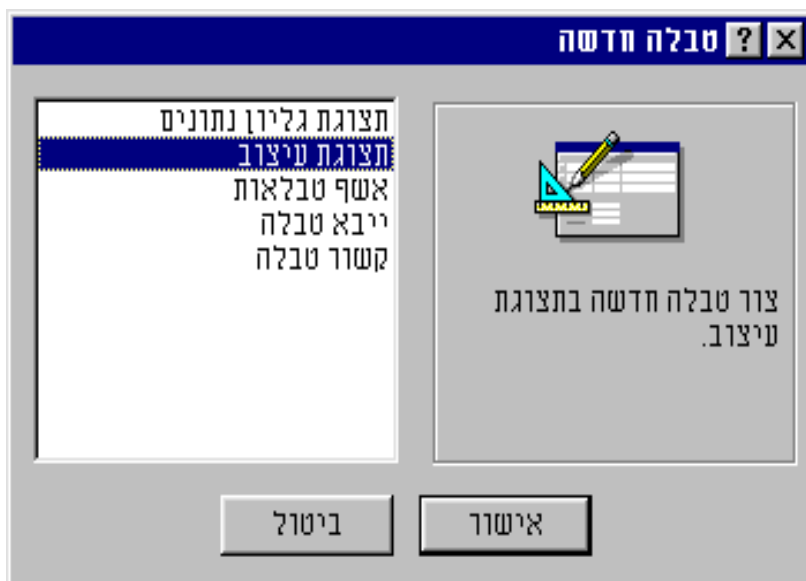
לאחר שאנו החלטנו כיצד לפצל את מרחב הנתונים שלנו, ואיזה טבלאות ישתתפו במשחק, ואיזה קשרים יהיו ביניהם, אנו מגיעים ליצירת ועיצוב הטבלה הבודדת.

התחלה

במסך "Access" ראשי יש להקליק על כפתור «טבלה» ואח"כ כפתור «חדש»



תפתח תיבת דו-שיח «טבלה חדשה» שתשאל אותנו לסגנון הטבלה: «סגנון גיליון אלקטרוני», «ל"עצב טבלה בעצמנו" או ב"עזרת אשפי טבלאות". אם נבחר תצוגת עיצוב, יפתח מסך «עיצוב טבלה» כשהוא ריק. באם נרצה לייבא טבלה מקובץ אחר נבחר את האופציה «ייבא טבלה». באם נרצה ליצור קישור אל טבלה בקובץ אחר נבקש את האופציה «קישור טבלה»



מסך טבלה

שם שדה
בכדי ליצור שדה חדש או נרשום את שמו בשורה חדשה.

סוג שדה
בכדי לקבוע את סוג, או נבחר את מתוך תיבה משולבת

חלוץ צפ אינדקסים
מכאן נוכל לעיין בכל המפתחות של הטבלה, וכן ליצור מפתחות חדשים, וכן לשנות קיימים.

תיאור שדה
מופיע בשורת סטטוס

שדה מפתח ראשי
שדה מפתח ראשי מיוצג באמצעות סמל מפתח על בורר הרשומה שלו

בורר שדה

תכונות שדה
מכאן נוכל לקבוע תכונות שונות של כל שדה.

הסבר על תכונת השדה הנוכחית, שנבחרה בחלוץ מימין.

ביטוי שגביל את הערכים שנית להזין. הקש F1 לקבלת עזר לגבי חוקי אימות.

עזרה = F1, החלף חלוץ.

שם שדה	סוג נתונים
זיהוי מתכון	מספור אוטומטי
שם מתכון	טקסט
סוג מתכון	מספר
סטטוס מאכל	מספר
אופן בישול	מספר
זמן הכנה	טקסט
סוג כשרות	מספר
אופן הכנה	תזכיר
תמונה	אובייקט OLE
מקור מתכון	טקסט
תאריך קבלת מתכון	תאריך/זמן

שם אינדקס	שם שדה	סדר מיון
Primary Key	שם מתכון	עולה
	זיהוי מתכ	עולה

מאפייני אינדקס	ראשי	ייחודי	התעלם מריקני
	כן	כן	לא

בדיקת מידע	כללי
dd-mm-yyyy	
99/99/00:0:0:#	
Date()	
לא	
לא	

תבנית עיצוב
מסכת קלט
כותרת
ערך ברירת מחדל
טקסט אימות
דרוש
אינדקס

כעת אנו צריכים להגדיר את:

- שם הטבלה.
- שמות השדות השונים בטבלה.
- סוג השדה.
- התכונות של כל שדה בטבלה.
- תאור השדה.
- שדה המפתח הראשי.
- שדות המפתח המשניים.

2.2. שמות

לכל שדה בטבלה יש להקצות שם ייחודי. באופן כללי יש לנסות להגדיר שמות שיטיבו לתאר לנו את האובייקט, בכל מקום בו נזדקק לו. אם שם השדה או שם הטבלה יהיה שם סתמי, או שם לא מובן, לאחר מכן כאשר נרצה

לעצב שאילתא מורכבת שיש בה הרבה שדות, אנו עלולים להתבלבל ולהסתרבבל, ולבצע קישור לא נכון. לכן מילת המפתח בנתינת שמות היא "בהירות". אפשר לתת שמות בעברית, בעברית מאונגלזת, או באנגלית רגילה. בכל מקרה יש לשמור על שיטתיות, ולא לערבב שיטה בשיטה. מבחינת נוחות העבודה באקסס ותאימות טבלאות למסדיים אחרים, יש עדיפות לשמות באותיות אנגליות. באם נותנים שמות באותיות אנגליות רצוי להיצמד לשיטה ההונגרית.

 הגבלות. שם שדה יכול להכיל עד 64 תווים, ולכלול את כל סוגי התווים בכל צרוף שהוא למעט: נקודה (.), סימן קריאה (!), סוגריים רבועים ([]), רווח בתחילת שם, תוי בקרה אסקיי. 1-32 וכן גרש הפוך ('). יש לציין שאם שם שדה כולל בתוכו רווח, בכל התייחסות אליו צריך להקיף את שם השדה בסוגריים מרובעים.



בונה השדה

בכדי לקבל רעיונות על שדות, או לדעת לאיזה שדה איזה מאפיינים מתאימים, יש לפתוח את בונה השדה, ע"י  הקשה על כפתור כאשר הנכם נמצאים על שם שדה.

יש אפשרות להוסיף שדות ותכונות כתבניות במנהל התוספות 

3.2. תכונות השדות

חשוב מאוד להגדיר באופן נכון, את סוג השדה, גודלו, פורמט התצוגה שלו, מסכת קלט, האם הוא חובה או רשות, וחוק אימות במידת האפשר. הגדרה מיטבית של כל תכונות השדה, תחסום הזנת נתונים שגויה, ותקל על משתמש הקצה. אקסס מגבילה את מס' השדות בטבלה אחת ל-255.

1.3.2. תכונות סוג שדה

טקסט	גודל: 1-255 תווים. כל נתון שהוא ביסודו אלפאנומרי יוגדר בתכונה זו. אף במקרה של נתונים מספריים, כמו מס' טלפון, מס' תעודת זהות, מיקוד, מס' ת.ד. מפני ש... א. בחלק מנתונים אלו אנו רוצים להקליד תווים אלפאנומריים, ב. לחלק אחר, אנו רוצים אפס מוביל, בלי טיפולים מיוחדים. ג. אנו יכולים לשלוט היטב על גודל השדה בהתאם לנתונים. ד. אנו רוצים להכניס יותר מ-9 ספרות, שאז ישנה חריגה מהגודל של Long Integer
מזכר	שדה טקסט דינמי, בעל גודל משתנה מ-1-64K. מתאים לנתונים משתנים או לגודל של יותר מ-255 תווים. חסרונו באיטיות העבודה בו, ובאי

האפשרות ליצור אינדקס.				
מספר				
כל נתון שנדרש לעשות עליו פעולה מתמטית או מיון מתמטי. ישנם ששה סוגי מספרים לפי גדלים שונים				
סוג	שם	גודל	מכיל	דוגמא
שלם	Byte	1 בית	0 עד 255	45
שלם	Integer	2 בתים	-32,768 עד 32,768	3,888
שלם	Long integer	4 בתים	-2,147,483,648 עד 2,147,483,648	56,999
נקודה צפה	Single	4 בתים	-3.4×10^{38} עד 3.4×10^{38}	45.78
נקודה צפה	Double	8 בתים	-1.797×10^{308} עד 1.797×10^{308}	7.8977777
שלם	GUID	16 בתים	128 ביטים. מזהה ייחודי כלל עולמי. שדה מזהה לטבלאות משוכפלות.	
תאריך/שעה				
סוג שדה שתומך בתאריך ושעה בו זמנית, ומבצע בדיקת אימות לנתונים תאריכיים באופן אוטומטי בזמן ההקלדה. נתוני שעה מימין לנקודה, נתוני תאריך משמאל לנקודה.				
מטבע				
סוג מספרי עם נקודה צפה שמותאם במיוחד לחישובים פיננסיים, ושמסויף לסכום סימן מטבע. בנקודה צפה רגילה החישובים מתבצעים לעיתים בגלל הדיקו המופלג והשימוש בכמה ספרות לאחר הנקודה.				
מספור אוטומטי				
ממספר אוטומטית מספר רץ לרשומה חדשה. יש אפשרות בסדר עולה או באופן אקראי. בסדר עולה במקרה של פתיחת רשומה וביטולה מזלג למספר הבא, כך שאם רוצים לשמור על מספר רציף יש להשתמש בשדה מסוג {מספר ארוך} בשילוב הפונקציה Dmax				
בוליאני				
שדה דו ערכי. כן/לא אמת/שקר מופעל/לא מופעל 0/1				
היפר קישור				
שדה שמאחסן כתובת קישור. כתובת הקישור יכולה להיות מקומית, לקובץ מסוים בדיסק, ואף לאובייקט מסוים בתוך המסד או במסד אחר. ויכולה להיות גלובלית לאתר או לכתובת אינטרנט כזו ואחרת. הערך מורכב משלשה חלקים: 1. טקסט מוצג, 2. כתובת, 3. כתובת משנה כאשר הם מופרדים ב# ויכולים כל אחד להכיל עד 2048 תווים בכל חלק.				
אובייקט מוטבע (OLE)				
הטמעה או קישור. אפשר להטמיע אובייקט ואפשר לקשר אותו. במקרה קישור הוא יתעדכן מהקובץ החיצוני.				
גודל הקובץ מוגבל עד 17 ג'יגהבייט.				
אחסון כל אובייקט שנוצר ע"י תוכנת חלונות, במיוחד אם היא תומכת בפרוטוקול של OLE. אייקון, תמונה, קול, וידאו, מסמך מעבד תמלילים, מסמך גיליון נתונים אלקטרוני וכדו' עם אפשרות לפותחו בעזרת היישום המקורי שלו, בתוך האקסס עצמו.				
לעיתים אנו רוצים ליצור בסיס נתונים, שיכיל לא שדות אלא קבצים שנוצרו בתוכנות אחרות, כך למשל מנהל רוצה שבמסד הנתונים של העובדים שלו יהיה מוצמד לכל אדם גיליון קורות חיים שכתוב במעבד תמלילים, מנהל הבנק היה רוצה תמונה של כל לקוח שלו וכן דוגמת חתימה, חוקר במשטרה היה רוצה שלכל רשומה של אזרח תהיה מצורפת טביעת האצבע שלו, ואולי אף דוגמת קול.				
הפתרון לכל הדרישות הללו הוא יצירת שדה אובייקט מוטמע, וע"י כך כל קובץ שנוצר ע"י תוכנת "חלונות": תמונה, קובץ קול, קובץ תרשים, וידאו, אנימציה, קובץ עיבוד תמלילים, ואף קובץ גיליון נתונים אלקטרוני, יוכלו להיות "מושתלים" ומאוחסנים באקסס, אף אם האקסס אינו יודע לזהות ולפענח את הפורמט בו הם כתובים, ואפשר לפתוח את הקבצים הללו ואף לשנות אותם, מתוך האקסס ע"י הרצת התוכנות				

המקוריות שיצרו אותם בתוך האקסט עצמו.



יש לשים לב שיש הבדל במיונים של מספרים בשדה טקסט לבין שדה מספר. בשדה טקסט המיונים יהיו אלפאנומריים, ובשדה מספר הם יהיו מספריים לדוגמא:

שדה מספרי	שדה טקסט
1	1
9	111
111	9

2.3.2. גודל שדה - FileSize

קובע את אורכו של השדה באם הוא שדה טקסט או את סוגו במקרה של מספר.

3.3.2. תכונת תבנית עיצוב - Format

תכונה זו שולטת על אופן הצגת הנתונים בתצורה ואף במידע, ומציגה ערכים בתבניות שונות, הן מבנה של אקסט והן תבנית אישית מותאמת. התבנית יעילה בעיקר לנתונים מספריים ותאריכיים. יש לה פונקציה תואמת.

התוים בתכונות פורמט ומסכה

התוים בתכונות אלו מורכבים באופן כללי מתויו בקרה ותויו תצוגה. תויו בקרה הם התוים הפוקדים לתכונות כיצד להתנהג. בפורמט תצוגה: באיזה אופן להציג, ובמסכה: איך היא תבנה. ואילו תויו תצוגה אלו התוים שאנו רוצים להציג בתכונות אלו, ובמסכה אפשר אף לאחסן אותם כתוים שהוקלדו בשדה שבטבלה. באופן כללי לכל תו האקסט יתייחס כאל תו בקרה, אא"כ נורה לו אחרת. לתוים " / . , - " האקסט יודע אוטומטית להתייחס כאל תויו תצוגה. כל תו אחר שאני רוצה שיתייחס אליו כאל תו תצוגה אם זו קבוצה אני צריך למקם אותה בין גרשיים כפולים לדוגמא: "בתאריך " ואם זהו תו בודד אני יכול להשתמש בסלש לפני לדוגמא אני רוצה את התו % כתו תצוגה % \

פורמט כתיבה: [ריק]; [אפט]; [מספר שלילי]; מספר חיובי

הפורמט יכול להכיל ארבע חלקים כאשר הראשון (החלק החיובי) הוא הכרחי והשאר אופציונליים.

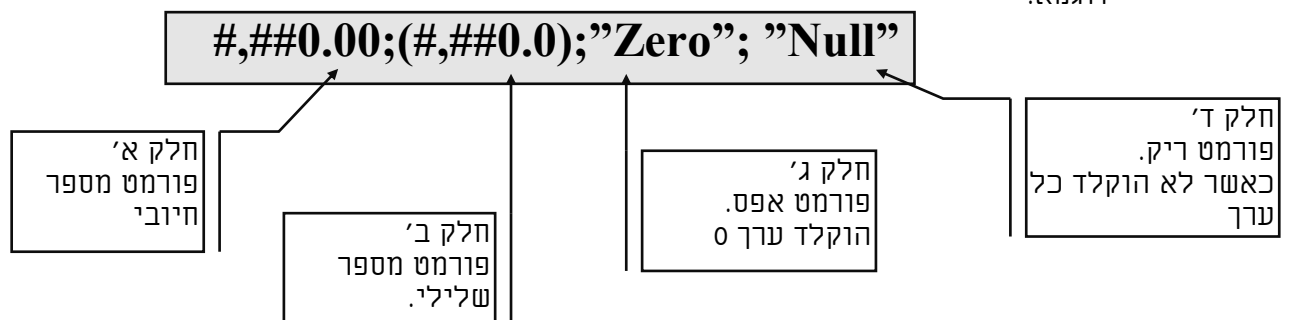
דוגמאות:

פורמט של תאריך (רק הערך החיובי מלא)

"יום"-dd"חודש"-mm "שנה"-yyyy <- יום- 29 חודש- 03 שנה- 1997

פורמט של מספר (מתייחס לכל המרכיבים) במקרה של אפט יציג את המילה Zero ובמקרה של NULL יציג את המילה NULL.

דוגמא:



דוגמא	תפקודם	פרמטרים אפשריים
	מציג שדה ללא שינוי פורמט	Null

001	מציג ערך מספרי עם אפס מוביל	0
1	מציג ערך מספרי ללא ערך מוביל	#
1%	מציג %	%
	פורמט מספרי מדעי	E- E+ e- e+
	מפריד תאריכי	/
	מציג תווים אלו כתו מילולי בפורמט התצוגה.	() \$ + -space
	מציג את התו הבא בפורמט התצוגה.	\
	מציג את התווים בין הגרשיים בפורמט התצוגה.	""
*****1	ממלא את השדה בכוכביות מהתו הבא.	*
	יום וחודש	
	מציג תאריך כללי.	c
1	מציג את היום בחודש ללא אפס מוביל (1-31)	d
01	מציג את היום בחודש עם אפס מוביל (01-31)	dd
א'	מציג את היום בשבוע באופן מקוצר (א', -ז')	ddd
ראשון	מציג את היום בשבוע במלל מלא (ראשון-שבת)	dddd
(28/03/97)	מציג תאריך מלא (יום-חודש-שנה) בפורמט קצר.	dddddd
(28 מרץ 1997)	מציג תאריך מלא (יום-חודש-שנה) בפורמט ארוך.	dddddd
1	מציג את היום בשבוע מספרית. (1-7)	w
44	מציג את השבוע בשנה מספרית. (1-54).	ww
1	מציג את החודש בשנה ללא אפס מוביל (1-12)	m
01	מציג את החודש בשנה עם אפס מוביל (01-12)	mm
ינואר'	מציג חודש בשנה במלל עם גרש (ינואר'-דצמבר')	mmm
ינואר	מציג חודש בשנה במלל בלי גרש (ינואר-דצמבר)	mmmm
	שנה	
3	מציג את הרבעון של השנה (1-4)	q
333	מציג את היום בשנה (1-366).	y
97	מציג את השנה בשתי ספרות (00-99).	yy
1977	מציג את השנה בארבע ספרות (0100-9999).	yyyy
	שעות	
5	מציג את השעה ללא אפס מוביל (0-23).	h
05	מציג את השעה עם אפס מוביל (0-23).	hh
5	מציג את הדקות עם אפס מוביל (0-59).	n
06	מציג את הדקות עם אפס מוביל (0-59).	nn
5	מציג את השניות עם אפס מוביל (0-59).	s
05	מציג את השניות עם אפס מוביל (0-59).	ss
4:12:00	מציג שעה בפורמט מלא (שעה: דקות: שניות)	ttttt

אפשר לשלב פרמטרים שונים בתוך פורמט התצוגה ביחד.

דוגמאות לפורמטים מורכבים:

12/7/58	m/d/yy
01-01-1977	mm-dd-yyyy
-7December-58	d-mmmm-yy
-7December	d-mmmm
December-58	mmmm-yy
08:50PM	hh:nn AM/PM
8:50:35p	h:nn:ss a/p
20:50	h:nn
20:50:35	h:nn:ss
20:50 12/7/58	m/d/yy h:nn

@	שומר מקום לתו
&	כנ"ל

>	תצוגה באותיות קטנות (אנגלית)
<	תצוגה באותיות גדולות (אנגלית)
!	כופה על שומר המקום להפך כיוון

צבעים בפורמט תצוגה

לכל חלק בפורמט התצוגה אפשר להצמיד צבע אחר. יש לכתוב את הצבע בסוגריים רבועים אחרי החלק בפורמט.

אפשר להחליט שערך חיובי יהיה כחול, שלילי יהיה אדום, וערך ריק יהיה צהוב.

###0.00[blue];(##0.0)[red];"Zero"; "Null"[yellow]

מקור הפקד	אימות זהות
תבנית	"ריק"!![Red];"תקיין"[Blue];"שגוי"!![Red]

באקסט עברי יש לכתוב את הצבעים בעברית ולא באנגלית!
בשדה טקסטואלי יש לכתוב תו תצוגה לפני הצבע למשל [אדום]&

פרמוט נתונים

אפשר לפרמט נתונים בשאליות ובכל מקום שאין גישה לתבנית עיצוב ע"י הפונקציה
FORMAT. שהינה במבנה הבא:

Format("שם תבנית או תווי תבנית",<נתון>)

4.3.2. תכונת מסכת קלט - InputMask

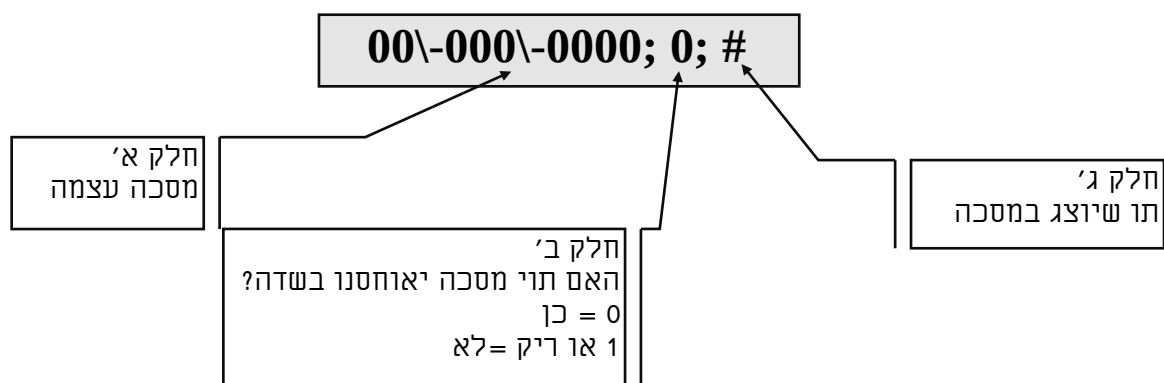
לתכונה זו קיים אשף

תכונה זו מציגה תווי תבנית בשדה בזמן הקלדת הנתונים, ושולטת על אופן הקלדת הנתונים.

- המטרה:
1. הדרכת משתמש הקצה באופן הקלדת הנתונים.
 2. חסימת אפשרות להקלדת נתונים שגויים.

פורמט כתיבה: [תו מציג] [אחסן תווי מסיכה; תצורת המסכה]

הפורמט יכול להכיל שלשה חלקים שמופרדים בנקודה פסיק כאשר החלק הראשון הכרחי והשאר אופציונליים.



תו במסכה	תפקוד
0	ספרות (0-9) הקלדה הכרחית.

9	ספרות (0-9) הקלדה לא הכרחית.
#	ספרות עם אפשרות לסימן פלוס + ומינוס -
L	אותיות (A-T) הקלדה הכרחית.
?	אותיות (A-T) הקלדה לא הכרחית.
A	אותיות או ספרות, הקלדה הכרחית.
a	אותיות או ספרות, הקלדה לא הכרחית.
&	כל תו או רווח. הקלדה הכרחית.
C	כל תו רו רווח. הקלדה לא הכרחית.
/ ; : , .	תווי תצוגה. שבר עשרוני, פסיק, נקודתיים, נקודה פסיק, מינוס.
>	גורם לתווים שאחריו להיות באותיות קטנות.
<	גורם לתווים שאחריו להיות באותיות גדולות.
!	גורם למסכת הקלט להפך מהימין לשמאל במקום שמאל לימין שכתווים במסכת קלט אופציונליים. אפשר למקם בכל מקום במסכה.
""	גורמים לתווים שביניהם להופיע כתווים מוצגים.
\	גורם לתווים שאחריו להופיע במסכת קלט. לדוגמא: # \ יופיע כ-#.

דוגמאות למסכות קלט

תצוגה	תצורת מסכה	תכונות נדרשות מהמסכה
###	000;#	מספר מן עד 999 עם אפסים מובילים
###	099;#	מספר מן עד 999 בלי אפסים מובילים
#####-#	00099999-9;#	תעודת זהות בין 3 ל 9 ספרות
##/##/##	00/00/00;#	תאריך קצר
0#-###-####	"0"0\000\0000;0;#	מספר טלפון עם קידומת
05#-###-####	"05"0\000\000;0;#	מספר פלאפון
#####	0000000099999999;#	מספר כרטיס אשראי- 8 תוים עד 16
&&&	LLL;#&	קוד של שלוש אותיות
_____	>&<&&&&&&&&&0;_	שם. באנגלית התו הראשון גדול ושאר האותיות קטנות. אפשר כל תו.
## #####	L?" "LL??" "LL?";0;#	תאריך עברי כאשר בו שלושה חלקים יום עד שני תוים, חודש עד 5 תוים לאדרים, ושנה עד ארבע תוים. כל חלק מופרד מהחלק השני בתו ריווח.
???	AAA;#?	קוד בן שלוש תוים שמורכב מספרות ואותיות

טיפ



הגדרה טובה של שדה מס' תעודת זהות המוגדר כשדה מספרי, עם אפסים מובילים, ומקף בין המספר לספרת ביקורת באופן הבא שיהיו חייבים להקליד חמש ספרות לפחות:

שם ארוך	גודל שדה
00000000-0	תבנית עיצוב
אוטומטי	מקומות עשרוניים
00000999\9;#	מסכת קלט

הגדרה טובה של שדה תאריכי, באופן שיטפל בשנת האלפיים, עם אופציה להזין רק סיפרה אחת בכל חלק של התאריך.

dd/mm/yyyy	תבנית עיצוב
09/09/0999;#	מסכת קלט



יש לשים לב שכאשר קיימת מסכת קלט, יש לקבוע בטופס את כיוון השדה בהתאם למסכה. כמו כן, יש להיכנס בTAB או ENTER לשדה, ולא בעזרת עכבר, מכיוון שכאשר מקלידים עם עכבר, בד"כ לא מניחים את הסמן על תחילת המסכה, דבר שגורם לבלבול בהקלדה.

5.3.2. אשף מסכת קלט

אשף תבניות קלט

איזו תבנית קלט תואמת את אופן הצגת הנתונים בו הינך מעוניין?

כדי לראות כיצד פועלת תבנית נבחרת, השתמש בתיבת 'נסה זאת'.

כדי לשנות את רשימת תבניות הקלט, לחץ על לחצן ערוך רשימה.

תבנית קלט: אופן הצגת נתונים:

סיסמה	תאריך בינוני	תאריך קצר	זמן ארוך	זמן בינוני	זמן קצר
*****	61-11-02	20/06/91	18:07:12	06:07 PM	18:07

נסה זאת:

ערוך רשימה ביטול קודם > חבא < סיום

בכדי לפשט את תהליך יצירת מסכת קלט ישנו אשף, לצורך עניין זה.

אשף התאמה אישית של תבניות קלט

האם ברצונך לערוך או להוסיף תבניות קלט להצגה על-ידי אשף תבנית קלט?

תיאור: **סיסמה**

תבנית קלט:

מציין מיקום:

נתון דוגמא:

סוג תבנית קלט: טקסט/לא מאוגד

רשומה: 1 מתוך 6

עזרה סגור



הוספת מסכות קלט אישיות לאשף מסכת קלט

יש אפשרות להוסיף נתונים משלך לאשף זה. ע"י «קובץ» «תוספות» «מנהל תוספות» בחירת «אשפי פקדים ותכונות» «התאם מסכת קלט»

יש להקפיד בקוד מדינה על הספרה 0 אחרת לא יראה את המסכה באשף.

6.3.2. תכונת כותרת - Caption

כאשר יצרנו שם לא ידידותי לטבלה מסיבה כל שהיא, זהו המקום לשפר עניין זה. כותרת השדה היא שתופיע כשם השדה כאשר מריצים את הטבלה, או יוצרים טופס.

7.3.2. תכונת ערך ברירת מחדל - DefaultValue

לתכונה זו קיים אשף

ערך ברירת המחדל הוא הערך שאקסס יציב בשדה כאשר נפתחת רשומה חדשה. שימושי כאשר ידוע מראש מהו הערך הצפוי להיות בשדה. כמובן שהמשתמש יכול לשנות את הערך. דוגמאות: ערך ברירת מחדל 1 יש לרשום: =1
הזנת התאריך הנוכחי: =Date()

במקרה שאני רוצה לשאוב את ערך ברירת המחדל מרשומה כל שהיא, אין אפשרות כזאת בטבלה ואפשר לעשות זאת בטופס.

8.3.2. תכונת חוק אימות - ValidationRule

לתכונה זו קיים אשף

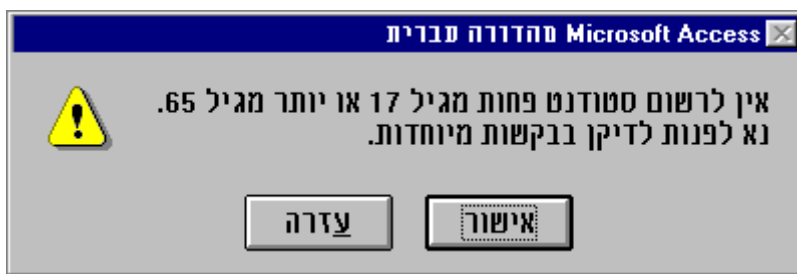
כאשר אנו רוצים להגביל את הערכים המוזנים לשדה לטווח מסוים, או למספר ערכים בודדים, אנו נציב כאן את ביטוי האימות, אשר לא יאפשר להוסיף רשומה שערך השדה, לא מתאים לביטוי. דוגמאות לחוק אימות:

להקליד מספרים 100 ועד 300: >=100 AND <=300
להקליד גיל מ18 ועד 65: >=18 AND <=65
להקליד תאריך המחאה: אסור לפני יותר מחצי שנה >DateAdd("m",-6;Date())

הערה: אם יכתבו חוקי אימות שונים בטבלה ובטופס אקסס תאכוף את שניהם. אין אפשרות לכלול הפניות לפקדים, טבלות, פונקציות על טבלאות, או פונקציות שהוגדרו ע"י המשתמש.

9.3.2. תכונת טקסט אימות - ValidationText

ההודעה שתופיע כאשר חוק האימות מצא שהערך שהוקלד לא מתאים.



01.3.2. תכונת נדרש - Required

מחייבת את המשתמש להזין ערך כלשהו לשדה ולא להשאירו ריק.

11.3.2. תכונת אפשר אורך אפסי - AllowsZeroLength

האפשרות להזין מחרוזת באורך אפס "", שהיא בניגוד ל NULL מרמזת שיש ערך מסוים בשדה, למרות שבשלב זה אינו ידוע, אם ידוע לנו למשל שיש מס' פקס במשרד מסוים אנו יכולים להזין מחרוזת אפס, אך אם לא ידוע לנו אם יש פקס במשרד עלינו להשאירו כ NULL כפי שאקסס מזינה כערך ברירת מחדל.

אפשר לבנות אינדקס משני שמבוסס על שדה עם אפשרות לאורך אפסי

21.3.2. תכונת נכלל באינדקס - Indexed

האם ליצור מפתח לשדה נוכחי שלוש אופציות

- לא
- כן ומותר ערכים כפולים בשדה.
- כן וישנה אכיפה על ערכים ייחודיים בשדה, כך ששני נתונים שווים לא יוכלו להיות קיימים באותו שדה.

4.2. לשונית בדיקת מידע

יש אפשרות להזין מידע לשדה בצורת רשימת ערכים. באופן הזה הזנת הנתונים נעשית ברורה ומאובטחת, ולא תאפשר להזין נתון שאינו ברשימה הקיימת. את הערכים ניתן לשלוף מכל טבלה קיימת במסד או להזין ידנית,

באם יש לנו רשימה דינמית, שאנו רוצים לעדכנה, או לאפשר למשתמש לשנות אותה, אנו נעדיף רשימה מטבלה, בדוגמא אנחנו שולפים את השדה הראשון מתוך הטבלה {סטטוס מאכל}

כללי	בדיקת מידע
הצג פקד	תיבה משולבת
סוג מקור שורה	טבלה/שאלתה
מקור שורה	סטטוס מאכל
עמודה מאוגדת	1
מונה עמודות	2
כותרות עמודה	לא
רוחב עמודות	00:20
שורות רשימה	8
רוחב רשימה	אוטומטי
הגבל לרשימה	כן

בדוגמא אנו מבקשים לשלוף שני עמודות, {מונה עמודות = 2} אך להציג רק את העמודה השניה שהיא עמודה מילולית, ומסתירים את העמודה הראשונה שהיא עמודה מספרית ע"י {רוחב עמודות = 00:20}.

תוצאה, בזמן הרצת טבלה נקבל את הערכים מטבלת סטטוס מאכל בתיבה משולבת

סוג מתכון	סטטוס מאכל	אופן בישול	זמן הכנה
מרקים	פרוזה	בישול רגיל	
קינוחים	בשרי		00:30
	חלבי		
	פרוזה		

באם יש לנו רשימת ערכים מוגבלת וסגורה, נעדיף לא לקשור לטבלה אלא לייצר רשימת ערכים פנימית שתהיה חלק מהגדרת השדה לדוגמא:

כללי	בדיקת מידע
תיבה משולבת	הצג פקד
רשימת ערכים	סוג מקור שורה
1;מזומן;2;המחאה;3;כרטיס אשראי;4;הפג	מקור שורה
1	עמודה מאוגדת
2	מונה עמודות
לא	כותרות עמודה
00:00:00	רוחב עמודות
8	שורות רשימה
אוטומטי	רוחב רשימה
כן	הגבל לרשימה

והתוצאה

מקור מתכון	תאריך קבלת מת	אופן תשלום
		כרטיס אשראי
	12-12-1998	מזומן
	07-12-1997	המחאה
		כרטיס אשראי
		הפקדה
		הוראת קבע

יש לתכונה זו אשף

5.2. הגדרת תכונות טבלה

מאפייני טבלה

כללי

תיאור: טבלה חשובה ביותר

חוק אימות: `Len([FirstName])>2 Or Len([LastName])>2`

טקסט אימות: לא יכול להיות שם שקטן משלוש אותיות

מסנן: `((Alfon.age=18))`

סדר לפי: `Alfon.LastName`

כיוון: מומין לשמאל

תיבת דוח שיח «תכונות טבלה»
לבחירה בתפריט
הקלק «תצוגה»
«תכונות טבלה»

לבחירה בסרגל כלים
הקש על כפתור

1.5.2. תיאור

תיאור של הטבלה, מטרתה וכל מידע חיוני נוסף בקשר לטבלה. בטבלאות מקושרות יהיה נתיב הקישור בתכונה זו.

2.5.2. חוק אימות

תכונה זו מגבילה את הערכים המוזנים לשדות, אמנם שלא כחוק אימות בשדות עצמם, שמאפשרות שימוש בביטויים ופונקציות בסיסיות, היא מאפשרת לכלול הפניות לשדות אחרים בטבלה, וכך נוכל לקיים השוואות בין שדות שונים.
בכדי לציין כמה חוקי אימות לטבלה, יש להשתמש במפעיל (אופרטור) AND או OR. היתרון בהפעלת חוק אימות בתכונות טבלה, שמכאן אנו יכולים להשתמש ב OR, על שתי שדות שונים.

3.5.2. טקסט אימות

במקרה שחוק האימות הטבלאי מופר יופיע הטקסט כהודעה.

4.5.2. מסנן

אפשר לרשום חוק סינון, בכדי לקבל חתך רשומות, כאשר מבקשים להפעיל תכונה זו בהרצת טבלה.

5.5.2. סדר לפי

אפשר לבחור שדה למיון בכדי למיין לפי שדה מסוים.

6.5.2. כיוון

כיוון השדות של הטבלה כולה, האם משמאל לימין או מימין לשמאל

6.2. שיקולים בבחירת סוג שדה:

ישנם שיקולים שונים בבחירת סוג שדה. ישנם שדות שיכולים להיות משני סוגים, כמו תעודת זהות, טלפון, מיקוד, תיבת דואר, כרטיס אשראי, ועוד, והעדיפות האם יהיו מסוג מספרי או מחרוזתי אינה מכרעת.

שדה מחרוזתי

יש לזכור שאם השדה הוא מחרוזתי, סדר המיון שלו יהיה אלפאנומרי ולא מספרי ולכן נהיה צריכים להוסיף עליו עמודה מחושבת שלו לפי ערך מספרי שהיא תמוין. כן יהיה צריך להמיר אותו למספר לפני ביצוע פעולה מתמטית עליו, ומאידך גודלו קבוע לפי הערך, ואין צורך לטפל במיוחד באפסים מובילים.

שדה מספרי

יש לזכור שאם השדה הנו מספרי, הוא ישמית אפסים מובילים, לא יוכל להכיל בתוכו סימנים מיוחדים כמו מקפים במספר טלפון, ויהיה צריך טיפול מיוחד לשני התכונות האחרונות בתבנית העיצוב, ובכל מקום שהוא יוצג הוא יהיה חייב לבוא עם תבנית העיצוב הזו.

למשתמש המתחיל שאיננו מכיר את תכונות תבנית העיצוב, עדיף להגדיר שדות כאלו מסוג מחרוזת.

תכונות נוספות של הטבלה

הקלדה של עכבר ימני על שם טבלה בתפריט הראשי תיתן לנו תפריט קופץ. באם נבחר ב"מאפיינים" נקבל את הטופס הבא, בו נוכל לראות כמה מאפיינים נוספים של הטבלה, וכן להוסיף תיאור ולקבוע האם הטבלה תהיה טבלה מוסתרת.

בתיאור אנו יכולים לרשום מה מטרת הטבלה וכדומה.

תכונות מוסתר נתן לטבלה חיונית שאנו רוצים שלא יוכלו לגשת אליה. תכונות מוסתר "עובדת" ביחד עם תכונה נוספת כללית בשמה "תצוגת אובייקטים מוסתרים" שנמצאת ב"אפשרויות", "תצוגה", "אובייקטים מוסתרים". לתצוגה של הטבלאות המוסתרות נסמן כן, ואז גם הטבלאות המוסתרות יראו אבל באופן חיוור. להסתרתם נסמן לא. הטבלאות המוסתרות לא יראו בתוכנית, אבל כמובן יהיה אפשר להשתמש בהם. תכונת ההסתרה קיימת בכל האובייקטים של התוכנית.

7.2. מפתחות (אינדקסים)

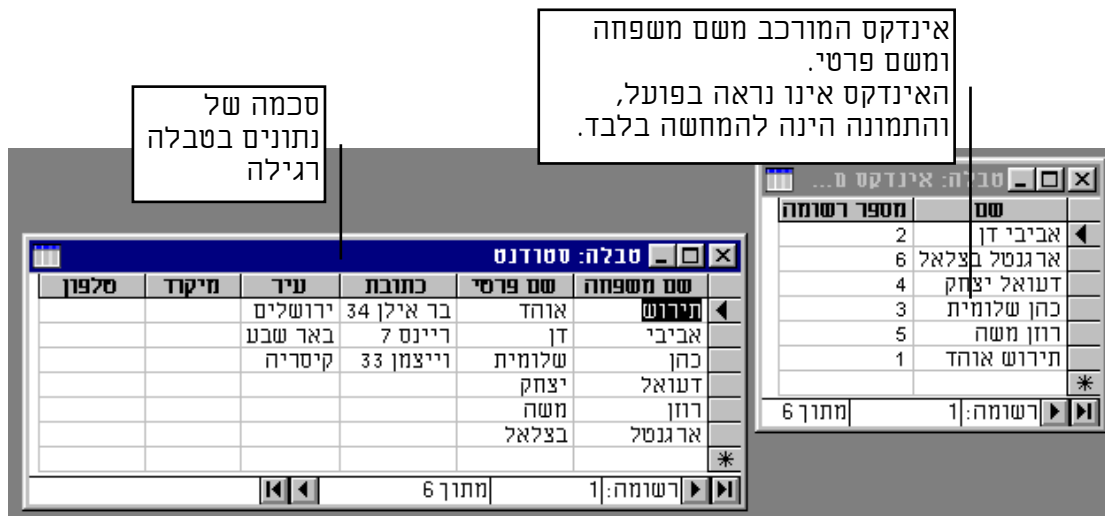
מהו אינדקס?

אינדקס הנו טבלה אוטומטית פנימי של האקסס, שנוצרת משדות קיימים, כאשר הנתונים בו ממוינים לפי הסדר שנקבע. האינדקס אינו נראה ואינו נגיש למשתמש, והוא קיים לצרכיה הפנימיים של התוכנה.

אנו יכולים ליצור אינדקסים בטבלה, לכל שדה, או לכל צירוף של כמה שדות, ואף כמה אינדקסים לשדה אחד.

היתרונות: כאשר לשדה מסוים יש אינדקס, העבודה אתו תהיה מהירה יותר במיון של הטבלה, ובחיפוש נתון מסוים באותו שדה. חשיבות נוספת של האינדקס הוא בכפיה של ערכים יחודיים בשדה, ובבדיקה של נתונים תואמים בטבלאות בנות.

החסרונות: כל אינדקס מתעדכן אוטומטית, בזמן עדכון של הטבלה, כך שאם יש הרבה אינדקסים, הדבר יגרום להאטת העבודה בזמן עדכונים.



אופן הפעולה של האינדקס. כאשר קיים אינדקס לשדה מסוים והמשתמש מבצע פעולת חיפוש לדוגמא, התוכנה תבצע את החיפוש באינדקס ולא בטבלה המקורית, בגלל שהחיפוש באינדקס מהיר יותר. כאשר התוכנה תמצא ערך מתאים באינדקס, היא תצביע על הרשומה התואמת בטבלה, ותאפשר לנו לעבוד איתה.

1.7.2. שדה מפתח ראשי

אנו צריכים לברר לעצמנו מהו השדה הראשי בטבלה, (1) שחייב להיות שדה ייחודי, (2) אסור לו להיות ריק, (3) וכל הקשרים נערכים לפיו. (4) וכל הנתונים בטבלה באופן טבעי מתמיינים לפיו, בפתחת הטבלה, או בשאילתא סתמית שלא הגדרנו לה שדה מיון אחר. האידיאל הוא ליצור שדה מפתח ראשי לפי שדה ייחודי כמו מס' תעודת זהות, ואז לא יוכל להיווצר לנו מצב של רשומות כפולות, שזהו עיקר תפקידו של שדה מפתח ראשי, אבל לא תמיד הדבר אפשרי, כי יש מקומות שבהם אי אפשר לדרוש את מס' תעודת זהות. במקרה כזה יש לעצב את שדה המפתח הראשי כשדה «מיספור אוטומטי» שהוא ממספר את הרשומות אוטומטית בסדר עולה, ללא כל יכולת התערבות מצד המשתמש.

2.7.2. שדות מפתח מישניים וזרים

שדה מפתח משני הינו שדה מפתח נוסף לראשי בטבלה שלנו, שדה מפתח זר הינו שדה מפתח ראשי בטבלה אחרת. עתה אנו צריכים לברר לעצמנו איזה שדות נבצע עליהם חיפושים או מיונים לעתים קרובות. וכן איזה שדות יהיו בקשרים עם טבלאות אחרות.



יצירת מפתח, יוצרת שדה נוסף במסד, מנפחת את קובץ מסד הנתונים, ובשלב מסוים שיש יותר מידי שדות מפתח, גורמת לאפקט הפוך של האטת עבודה בעיבוד הנתונים, מפני שבפעולות מסוימות, התוכנה צריכה לעדכן את כל שדות המפתח.

שדות תזכיר, היפר-קישור וOLE אינם יכולים להיות שדה אינדקס. אינדקס מורכב יכול להכיל בתוכו עד עשר שדות.

שם האינדקס.
חייב להיות ייחודי.

שם השדות שמשותפים באינדקס, אפשר לבחור מרשימה

סדר מיון האינדקס

סדר מיון

תכונות אינדקס

שמו של אינדקס זה. כל אינדקס יכול להשתמש בעד 10 שדות.

לכל אינדקס יש שלוש תכונות. האם ראשי, ייחודי ולא מאפשר כפילות, התעלם מריקים.

תיבת דוח שיח «אינדקסים» לבחירה בתפריט הקלק «תצוגה» «אינדקסים» לבחירה בסרגל כלים הקש על כפתור

בדוגמא ישנם שני אינדקסים. הראשון שמו PrimaryKey שמורכב משדה אחד ששמו ניסוי, והאינדקס השני שמו ניסוי אחד, והוא מורכב משלוש שדות.

ראשי
ייחודי
התעלם מריקי

כן
כן
לא

מתיבת דוח שיח זו אפשר להציג את המפתחות שבטבלה, ליצור מפתחות חדשים, למחוק מפתחות ישנים, ולשנות מפתחות קיימים.

3.7.2. יצירת אינדקס חדש

כדי ליצור אינדקס חדש, אפשר או להוסיפו בתכונות טבלה «נכלל באינדקס» או בתיבת דוח שיח «אינדקסים» 1. יש לכתוב שם חדש בעמודת «שם אינדקס» 2. יש בחור שדה או שדות שישתתפו באינדקס החדש (עד 10 שדות לכל אינדקס) 3. יש לבחור את סדר המיון. 4. יש לקבוע אם יהיה ראשי, ייחודי, ויתעלם מריקים.

4.7.2. מחיקת אינדקס קיים

למחוק אינדקס קיים. יש לבחור את שורות האינדקס, ולהקיש DEL.

5.7.2. הוספת שדות לאינדקס קיים

להוסיף שדות יש לבחור את השורה שמתחת לאינדקס, ולהוסיף לה שדה.

6.7.2. שינוי שדה מפתח ראשי

יש לסמן את שורת השדה או את האינדקס שאותו רוצים להפוך לראשי, ולהקיש על כפתור



מפתח ראשי



הערה: אותו שדה יכול להשתתף בכמה אינדקסים בו זמנית.



מתקדם.

טבלה: אלפון		
שם שדה	סוג נתונים	תיאור
אינדקס אלפון	מונה	
תואר	טקסט	תאורו של האדם. נשאב מערכים אפשריים או מטב
שם משפחה	טקסט	
שם פרטי	טקסט	
כתובת	טקסט	בעיר: נא להקליד רחוב + מספר בית בישוב: נא לו
ישוב	טקסט	בעיר: נא להקליד שם העיר. בישוב: נא להקליד דו
שנה ארוכה	תאריך/שעה	dd-mm-yyyy
מדינה	טקסט	בארץ: שכונה
תיבת דואר	טקסט	
מיקוד	טקסט	צירוף של מיקודית באיזה אופן

יצירת מפתח ראשי משדות מרוחקים

יש לסמן את השדות
הרצויים ע"י
עכבר+CTRL
ואז להקיש על כפתור
מפתח ראשי



יצירת מפתח משני מורכב בקלות

במקרה בו אנו רוצים ליצור מפתחות מישנים מורכבים מכמה שדות סמוכים או מרוחקים, יש
ליצור מהם מפתח ראשי כבדוגמא הקודמת, לפתוח את תיבת דו-שיח «אינדקסים» ובתכונות
ראשי לשנות «ללא».

8.2. פעולות בעיצוב שדות

פתח מסך עיצוב טבלאות,

טבלה: פורמט תצוגה		
שם שדה	סוג נתונים	תיאור
שם	טקסט	
ניסוי	תאריך/שעה	
שם פרטי	טקסט	
ניסוי 1	תאריך/שעה	
	C תאריך/שעה	
	Q תאריך/שעה	
היום בחודש	תאריך/שעה	
היום בחודש 0 מוביל	תאריך/שעה	
יום מקוצר	תאריך/שעה	
היום בשבוע	תאריך/שעה	

טבלה במבט עיצוב

בטבלה הנוכחית אנו
רואים את שדה «שם
פרטי» מסומן.
כרגע אפשר לעשות
מניפולציות שונות על
השדה.

טבלה במבט עיצוב

1.8.2. יצירת שדה חדש:

יש לתת שם שדה בעמודת «שם שדה» במסך עיצוב.

2.8.2. שינוי שם שדה:

יש למחוק שם ישן, ולשכתב אותו מחדש.



במקרה ששדה מעורב בקשר גומלין אין לשנות את שמו! יש קודם לנתק את קשר
הגומלין, לשנות את שמו, ולחבר אותו מחדש.

3.8.2. מחיקת שדה קיים:

יש לסמן את השורה כולה ולהקליד DEL



או להקיש על כפתור «מחק שורה» בסרגל כלים



מחיקת השדה, תגרום לאיבוד כל הנתונים שהיו בו!

4.8.2. המרת סוג שדה

יש לבחור סוג שדה ולשנות אותו לסוג האחר. יש לשים לב שבהמרות מסוג שדה לסוג שדה עלולים לאבד נתונים. למשל כאשר ישנה המרה מסוג נקודה צפה למספר שלם, האקסט יעגל את הנתונים, או למשל כאשר נמיר נתונים מסוג טקסט למספר, נאבד את כל הטקסט שבשדות, ואף במקרה שאנו נמיר נתונים מספריים משדה טקסט לשדה מספרי, הנתונים שיהיו גדולים מדי לשדה המספרי יאבדו. גם בהקטנת גודל שדה אנו עלולים לאבד חלק מהנתונים. אמנם בכל המקרים הללו אקסט תודיע לנו לפני כן, ואנו נוכל לבטל את פעולת השינוי מבלי שייגרם נזק לנתונים בטבלה.

5.8.2. שינוי סדר שדות בטבלה

רצוי ליצור שדות במבט עיצוב שקשורים זה לזה באופן רציף, גם סדר ברירת המחדל של הופעת הנתונים מושפע מסדרם בעיצוב. אם אנו רוצים לשנות את סדר השדות, יש לסמן את השדה הנדרש, ולגרור אותו למקום שבו אנו רוצים שיהיה. כמו כן אפשר לסמן מספר שדות ולגרור אותם למקומם החדש.

6.8.2. הכנסת שדה ריק בין שני שדות קיימים

אם אנו רוצים לפתוח שדה חדש בין שני שדות קיימים, יש לסמן את השדה התחתון, ולהקיש על כפתור «הכנס שורה» בסרגל כלים  או לחילופין להקיש INSERT



הגבלות בתכונות הטבלה באקסט

גודל טבלה מוגבל ל-1 ג'יגה בייט
תווים ברשומה אחת 2,000



מחיקת טבלה

יש לשים לב שמחיקת טבלה בחלון אקסט ראשי, תמחק את הטבלה, הגדרתה, וכל הרשומות הקיימות בה לנצח, בלי כל אפשרות של שיחזור.

פעולת ביטול מידית (Undo) תבטל רק את מחיקת הטבלה האחרונה.

9.2. לסיכום

אנו רואים שלאקסט יש כלים נוחים ויעילים לעיצוב הטבלה והאינדקסים שלה, כולם מעוצבים בתפיסת ה"חלונות".

אימות הקלדת הנתונים, נעשה בכמה מישורים, שבסופו של דבר משלימים זה את זה:
1. סוג שדה. אי אפשרות להקליד נתון שאיננו מסוג השדה, ובדיקות לפי סוג השדה, כך שבשדה תאריכי לא יתן להקליד שדה שגוי.

2. אינדקסים. כפיית ערכים ייחודים, ואי האפשרות שנתון בשדה בודד, או בכמה שדות משורשרים יופיע יותר מפעם אחת.
3. חוק אימות היחסים. כפיית ערכים התואמים לערכים שכבר נמצאים בטבלה אחרת.
4. מסכת קלט. כפיית הזנת הנתונים כפי שנקבע במסכה, מבחינת אורך הנתונים, סוגם, והסדר שבו יופיעו בתוך השדה.
5. חוק אימות. האפשרות להגביל את הנתונים גם בתוך סוגם. כך למשל אפשר בשדה מספרי, להגביל את טווח המספרים, או בשדה תאריכי להגביל את טווח התאריכים.
6. דרוש. אי אפשרות לפתוח רשומה מבלי להקיש נתון באותו שדה.
7. בדיקת מידע. בחירת ערך אחד מתוך רשימת ערכים קיימת.

01.2. תרגילי סיכום

יש ליצור את הטבלה הבאה טבלת תלמיד(תעודת זהות, שם משפחה, שם פרטי, תאריך לידה, יום בשבוע בו נולד התלמיד, גיל, כתובת, ישוב, מיקוד, טלפון, פלאפון, ביפר, גובה שכר לימוד שנתי) קו כפול מייצג אינדקס ראשי. קו בודד - אינדקס משני, קו בודד מחובר - אינדקס רב שדי.

יש להחליט:
מה יהיו סוגי השדות וגודלם.
מהם שדות החובה.
האם יש צורך במפתחות נוספים.

מסכות קלט יש ליצור לתעודת זהות, לתאריך לידה, לגיל, למיקוד, לטלפון, לפלאפון, ולביפר, ולגובה שכר לימוד שנתי.
פורמט תצוגה יש ליצור לתאריך לידה, ליום בשבוע בו נולד התלמיד, למיקוד שיהיה עם אפסים מובילים, ולגובה שכר לימוד שנתי.
חוק אימות יש ליצור לגיל, אין לקבל תלמידים פחות מגיל 18 ויותר מגיל 65. כמו כן, גובה שכר לימוד שנתי אסור שיהיה פחות מ5,000 ש"ח ויותר מ10,000 ש"ח.

תרגיל מסכם

יש ליצור טבלאות לבסיס הנתונים של הבנק לפי התרגיל.
יש להגדיר סוג וגודל לכל שדה, יש להגדיר מפתח ראשי ומפתחות משניים לכל טבלה.
מסכות קלט
{תעודת זהות} שלא יהיה אפשר להקליד לא אותיות ולא מספר גדול מ9 ספרות, ושהיה מקף מפריד בין המספר לספרת הביקורת. 65557555-7
{תאריך לידה} מסכה תאריכית שיהיה אפשר להקליד, יום שנה וחודש מבלי להקיש שלשים, ושיוכל להקיש רק תו אחד בכולם. 12/12/1999
{מיקוד} חייבים להקיש את כל חמשת הספרות. 45678
{מספר טלפון} יש ליצור מסכה שתפריד המקף בין הקידומת למספר. 02-6444-789
{ביפר} שיהיה תו שיפריד בין המספר עצמו לבין מספר הביפר.
{מספר כרטיס אשראי} בן כרטיסים יש להפריד בין כל קבוצה של 4 ספרות. 67777 5678 8888 9999

תבנית תצוגה
{תאריך לידה} שיראה גם היום בשבוע, והחודש במילים. 12 ינואר 00 חמישי
{סכום} בן פעולות משיכה בסוגרים ובצבע אדום, הפקדה רגיל ובצבע כחול. פסיק מפריד באלפים, ותמיד שני ערכים אחרי הנקודה העשרונית, במקרה שאין ערכים יופיעו אפסים. 34,677.00
{קוד סודי} בן כרטיסים אסור לראות אחרי הקלדה.

חוק אימות
{גג אשראי} בן חשבונות חשבון מוגבל עד 5,000 ש"ח, חשבון חופשי עד 20,000 ש"ח.
{הוראה טלפונית} אם שדה {קטין}=חיובי, אסור לאפשר שיהיו.

בדיקת מידע

שדה "סטטוס משפחתי" ב[לקוחות] שיוכל להיות רק אחד מארבעת הערכים הקיימים.
שדה "קוד תואר" ישלף ערכים מטבלת תארים, וגם יאפשר להכניס תארים נוספים.

3. הרצת טבלאות

כדי להריץ טבלה יש לפתוח אותה בתפריט ראשי או לעצב טבלה ולהקיש על כפתור «הרצה»



א	תואר	שם משפחה	שם פרטי	כתובת ומס' בית	יחיד
2653	מר	חלף	גלעד	חשמונאים 9	כוכב
2654	כנ	חלף	יוסף ונעמה	שחל 20	ראש העין
2655	מר	חלף	צוראל	רחבת הסיירים 3	הוד השרון
877	כנ	חלביה	עורא	תל אביב-יפו	תל אביב-יפו
2657	מר	חלמיש	אחרון	שדה יעקב	עפרה
2658	מר	חלמיש	יעקב	קרונים	קרית ים
2659	כנ	חלף	יהודה ויהודית	שבטי ישראל 12	קרית ים
2660	מר	חלף	נתנאל	שבטי ישראל 12	קרית ים
2661	כנ	חלפון	זאב	אור 12	חיפה
2662	מר	חלפון	יואב	קרני שומרון	קרני שומרון
9280	כנ	חלפון	יצחק	נתניה	נתניה
2663	מר	חלקיהו	שמואל	קרית ארבע	קרית ארבע
5880	כנ	חמדת ימים	גבריאל ויעל	ראש העין	ראש העין
9281	כנ	חמו	ניסים	רמת מגשימים	רמת מגשימים
2664	מר	חמו	אביעד 4	ירושלים	ירושלים
5737	כנ	חמוציס	כהן	ירושלים	ירושלים
5833	מר	חממי	דביר	רחובות	רחובות
9512	כנ	חן	דוד	מצפה יריחו	מצפה יריחו
2666	מר	חן	דוד	אלקנה	אלקנה
9513	כנ	חן	יהודה ורינה	מצפה יריחו	מצפה יריחו
7640	כנ	חן ציון	אביתר	ראשון לציון	ראשון לציון
2667	מר	חנונה	מרדכי	קרית שמונה	קרית שמונה
7641	כנ	חנוקגלו	ישראל	ראשון לציון	ראשון לציון
5308	כנ	חנות בגדים	חבצלת 3	ירושלים	ירושלים
8938	כנ	חנות בגדים	מאיר גרש	ירושלים	ירושלים
5916	כנ	חנות דלק	מאיר גרש	ירושלים	ירושלים

בורר טבלה.
המלבן הימני
העליון.
לסימון כל
הטבלה יש
להקיש עליו.

עמודה ימנית -
בוררי רשומות.
כדי לבחור
רשומה יש
להקיש עם
העכבר על
הבורר שלה.

שורה תחתונה בטבלה
- סרגל ניווט ברשומות.
משמשים לדפדוף
ברשומות.
אפשר להקיש מספר
רשומה וENTER

שדות.
לסימון שדה
שלם, יש להזיז
את העכבר עד
שיקבל צורת
צלב, ואז
להקיש.

שורה עליונה בטבלה-
כותרות שדות.
בכדי לבחור שדה יש
להקיש על כותרת
השדה.

סרגלים
באם לא
רואים את
כל הרשומות
או כל
השדות
אפשר לדפדף
בעזרתם

במקרה של היתקעות ברשומה בגלל בעיות במסכת הקלט, כפילות
באינדקסים וצורות אחרות יש לבטל את הקלדת הרשומה בESC

יש לבחור רשומה חדשה.

* הזנת רשומות

מעבר לרשומה חדשה, יגרס לשמירה של הרשומה הקודמת.
אפשר ע"י הקשת SHIFT + ENTER

* שמירת רשומה

אינדקס	עברית	תואר	שם משפחה	שם פרטי	כתובת ומס'
2626	כן	מר	חזן	שאול	הגליל 14
2627	כן	מר	חזני	אבידן	חורב 55
9281	כן	מר	חזקיהו	אורי	תירוש 86
2628	כן	מר	חזקיהו	יאיר	29
5141	כן	משפ'	חזקיהו	מנחם ושמחה	29
2629	כן		חזרה לטבע	אדם סיני	פרישמן 90
5287	כן	משפ'	חטב	אסתר ואהרון	.
7636	כן		חטב	שמואלה	.
2632	כן	גברת	חי	אביגיל	זרובבל 8
2633	כן	משפ'	חי	נתן ונורית	.

* בחירת רשומה

כאשר בוחרים רשומה כל השורה מסומנת בשחור.
כעת אפשר למחוק/לגזור/להעתיק רשומה נוכחית.

* סימון כמה רשומות

אפשר לסמן כמה רשומות בו זמנית לצורך פעולה עליהן.

כעת אפשר למשל להעתיקם ללוח הגזירה ע"י פעולת העתקה ולהדביקם במקום בטבלה אחרת ואפילו בטבלה הנוכחית.

אינדקס	עברית	תואר	שם משפחה	שם פרטי	כתובת ומס'
2626	כן	מר	חזן	שאול	הגליל 14
2627	כן	מר	חזני	אבידן	חורב 55
9281	כן	מר	חזקיהו	אורי	תירוש 86
2628	כן	מר	חזקיהו	יאיר	29
5141	כן	משפ'	חזקיהו	מנחם ושמחה	29
2629	כן		חזרה לטבע	אדם סיני	פרישמן 90
5287	כן	משפ'	חטב	אסתר ואהרון	.
7636	כן		חטב	שמואלה	.
2632	כן	גברת	חי	אביגיל	זרובבל 8
2633	כן	משפ'	חי	נתן ונורית	.

* בחירת כל הרשומות

לצורך בחירת כל הרשומות יש להקיש על המלבן הקטן בפינה הימנית עליונה או בתפריט «עריכה» «בחר כל רשומות» או להקיש CTRL+A.

כעת אפשר למחוק את כל הרשומות בטבלה.

אינדקס	עברית	תואר	שם משפחה	שם פרטי	כתובת ומס'
2626	כן	מר	חזן	שאול	הגליל 14
2627	כן	מר	חזני	אבידן	חורב 55
9281	כן	מר	חזקיהו	אורי	תירוש 86
2628	כן	מר	חזקיהו	יאיר	29
5141	כן	משפ'	חזקיהו	מנחם ושמחה	29
2629	כן		חזרה לטבע	אדם סיני	פרישמן 90
5287	כן	משפ'	חטב	אסתר ואהרון	.
7636	כן		חטב	שמואלה	.
2632	כן	גברת	חי	אביגיל	זרובבל 8
2633	כן	משפ'	חי	נתן ונורית	.

* חיפוש

בכדי לחפש יש להקיש על כפתור חיפוש או בתפריט «עריכה» «חיפוש»
אפשר לחפש ביטוי שלם או חלק מביטוי בשדה אחד או בכמה שדות.

חפש את:		חפש את:
הכל	☐ הבחן בין אותיות וישיות לקטנות	חפש את:
שדה שלם	☐ סרוק שדות בהתאם לתבניות	חפש את:
	☒ סרוק שדה נוכחי בלבד	סגור

* החלפה

בכדי להחליף ערך בערך, יש להקיש בתפריט «עריכה» «החלפה»
יש להכניס ערכים ב«מצא» ו«החלף» וכל הנתונים בטבלה יתעדכנו.

חפש את:		חפש את:
החלף ב:		חפש את:
הכל	☐ הבחן בין אותיות וישיות לקטנות	חפש את:
	☒ התאם לשדה בשמות	חפש את:
	☒ סרוק שדה נוכחי בלבד	סגור

זהירות בפעולה זו.

טבלה: אלפון					
אינדקס	עברית	שם פרטי	שם משפחה	תואר	כתובת ומס'
2626	כן	שאול	חזן	מר	הגליל 14
2627	כן	אבידן	חזני	מר	חורב 55
9281	כן	אורי	חזקיהו	מר	תירוש 86
2628	כן	יאיר	חזקיהו	מר	29
5141	כן	מנחם ושמוחה	חזקיהו	משפ'	29
2629	כן	אדם סיני	חזרה לטבע	פרישמן	90
5287	כן	אסתר ואחרון	חטב	משפ'	.
7636	כן	שמואלה	חטב	.	.
2632	כן	אביגיל	חי	גברת	זרובבל 8
2633	כן	נתן ונורית	חי	משפ'	.

* פעולות עמודה

ראשית בכדי לסמן עמודה יש להקיש על הכותרת שלה, התוצאה כל העמודה תסומן. אם כעת נלחץ על כפתור מיון הטבלה תמוין לפי העמודה שנבחרה.

אפשרויות נוספות:

הזזת עמודה

הזזת עמודה, הסתרת עמודה, והקפאת עמודה. יש לגרור את כותרת העמודה המסומנת בכיוון הנדרש

הסתרת עמודה

יש לבחור בתפריט «עיצוב» «הסתרת עמודות», העמודה/עמודות מסומנות יוסתרו.

הקפאת עמודה.

יש לבחור בתפריט «עיצוב» «הקפאת עמודות», העמודה/עמודות מסומנות יוקפאו.

טבלה: אלפון					
אינדקס	עברית	שם פרטי	שם משפחה	תואר	כתובת ומס'
5591	כן	שאול	בנימיני	מר	.
1514	כן	שאול	גולדשטיין	מר	.
1533	כן	שאול	גולדשטיין	מר	יפתח הגלעדי 21
1534	כן	שאול	גולדשטיין	מר	.
8698	כן	שאול	הויזלר	מר	ברוריה 25
2611	כן	שאול	חורי	מר	כתובת שגויה
2626	כן	שאול	חזן	מר	הגליל 14
2716	כן	שאול	טוטיאן	מר	שד' עצמאות 14
3031	כן	שאול	כהן	מר	נורדאו 313
3562	כן	שאול	מר גליות	מר	.

* מיון רב שדי

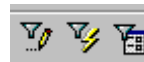
בכדי למיין את הטבלה לפי כמה שדות יש לסדרם בסדר הרצוי, לסמנם, ואז להפעיל עליהם מיון



סינוני משתמש

סינון

- עפ"י טופס
- לפי בחירה
- סינון מתקדם



יש שלשה כפתורי סינון משמאל לימין,

«סינון/מיון מתקדם» - מסך עריכה.

«סינון לפי בחירה» - להציג נתונים לפי הערך של השדה הנוכחי.

«סינון לפי טופס» - לבחור נתונים לפי הערכים שייבחרו בטופס.



כפתור החל/הסר מסנן הוא כפתור דו מצבי. במצב מסונן הוא דולק.

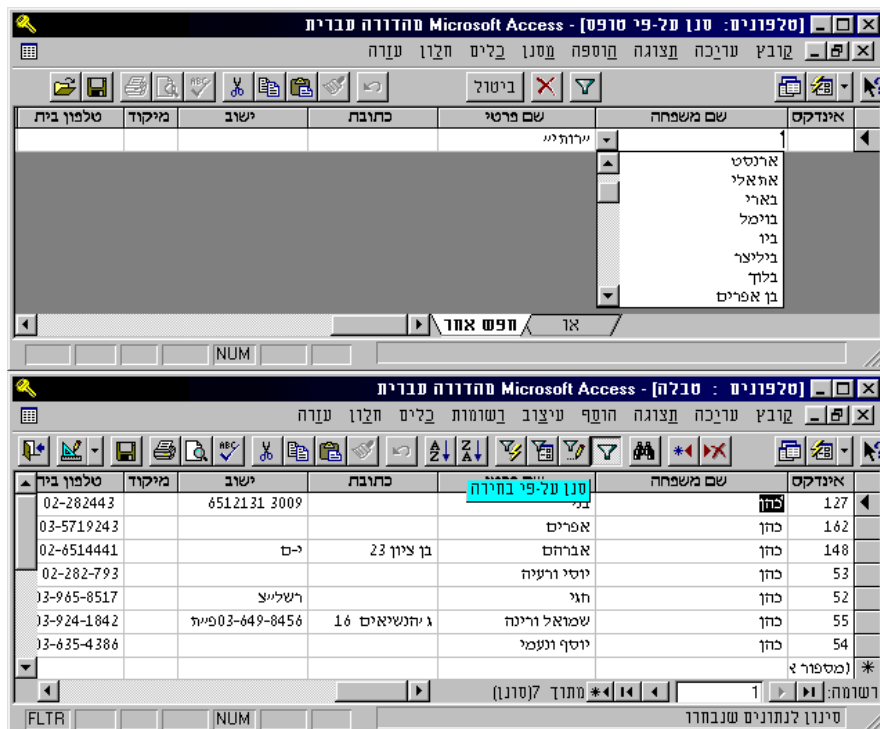
* סינון עפ"י טופס

אפשר בכל שדה לקבל בתיבה משולבת את כל הנתונים הקיימים ולבחור, נתון אחד או יותר.

* סינון לפי בחירה

זהו סינון בזק, נקבל חתך של הרשומות לפי הערך של השדה בו הסמן נמצא.

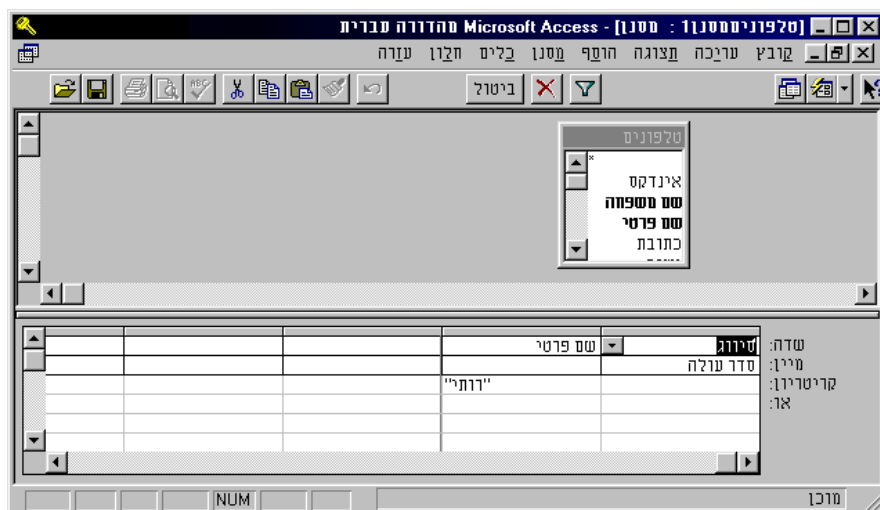
בדוגמא נקבל רק את הרשומות ששם משפחתם שווה לכהן.



* סינון מתקדם

מקבלים חלון עריכה בו אפשר לערוך את הסינון כמו בשאילתא רגילה.

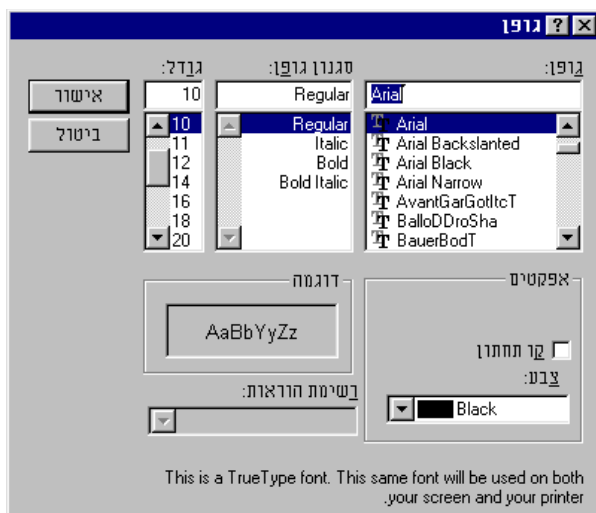
יש אפשרות לשמור את הגדרת הסינון כשאילתא, וכן לקרוא הגדרת סינון שכבר קיימת בדיסק.



* שינוי גופן תצוגה

אפשר לשנות את גופן התצוגה של הטבלה כולה, גודלו, וסיגננו, כך שבמבט הרצה נקבל גופן אחר. כן אפשר לשלוט על צבע הטבלה.

אך אין אפשרות לשלוט על תכונה בודדת של שדה אחד בלבד. דבר זה אפשרי רק בטופס בלבד.

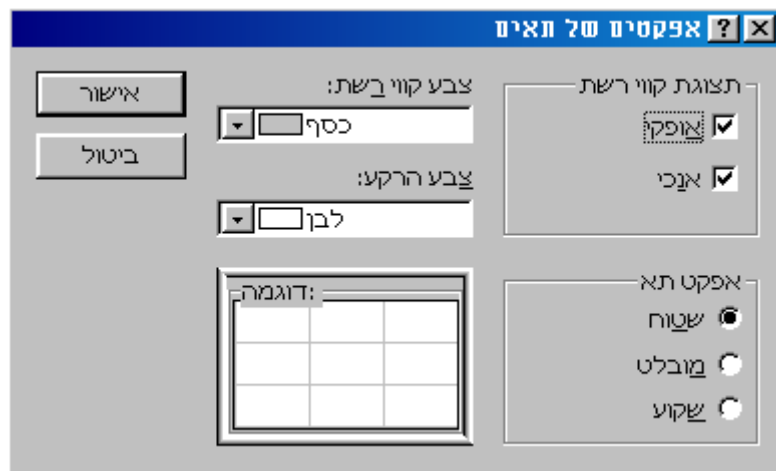


בתפריט ראשי
«עיצוב» «גופן»

עיצוב תאים

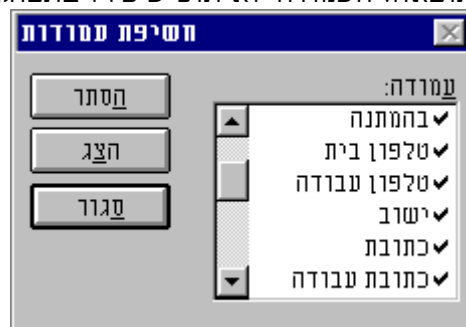
אפשר לשנות את
העיצוב של התאים
בטבלה, למשל לבטל
קוי רשת שמפרידים בין
רשומה לרשומה.

בתפריט ראשי
«עיצוב» «תאים»



לבחור «עיצוב» «הסתרת עמודה»
תוצאה: העמודה לא תופיע כלל בתצוגה.

* הסתרת עמודות



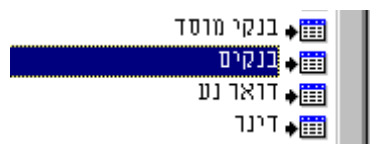
יש אפשרות לשלוט
על חשיפת והסתרת
עמודות מתיבה צפה זו
בתפריט ראשי
«עיצוב» «חשיפת
עמודות»

אפשר לבחור עם העכבר את קצה כותרת השדה ולגרור אותו ימין או
שמאל, קליק כפול על גבול כותרת השדה ייתן את הגודל המינימלי שלו.

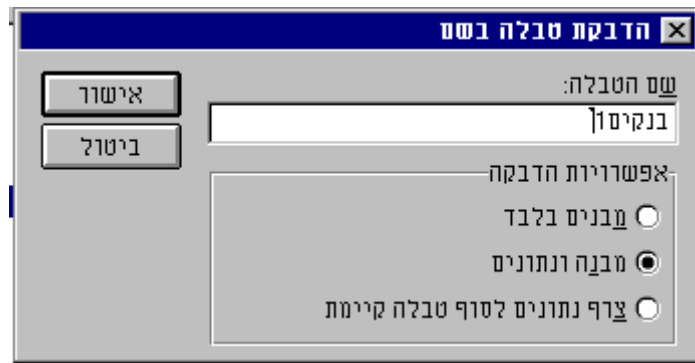
* שינוי רוחב עמודה

יש אפשרות להוסיף שדה, מבלי לחזור למבט עיצוב טבלה, מתפריט
«הוספה» «עמודה», יתווסף שדה נוסף. בברירת מחדל «שדה1».
כמו כן ניתן לשנות שמו, ואף למוחקו במבט הרצת טבלאות.

* הוספת שדה במבט
טבלה



* שיכפול טבלה
במסד



יש לסמן את הטבלה, להעתיק ללוח גזירות ע"י Ctrl+C ולהדביק ע"י Ctrl+V. נקבל את התיבה הצפה הבאה:

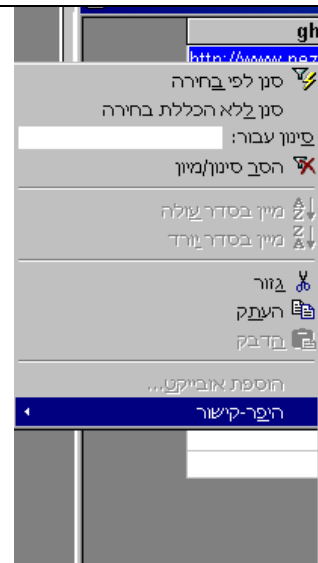
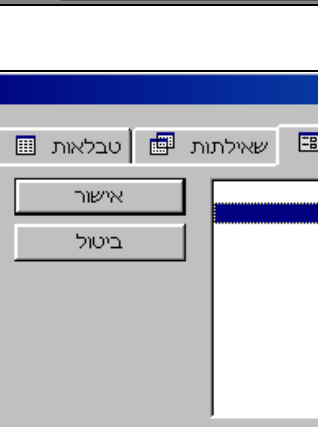
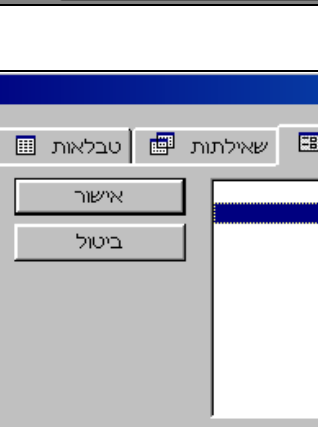
אפשר לשכפל רק את מבנה הטבלה כלומר הגדרת, אפשר מבנה וגם נתונים שנמצאים בטבלה, ואפשר להוסיף נתונים לטבלה קיימת.

התוצאה: תיווצר לנו טבלה חדשה ששמה בנקיסון, והיא מכילה את כל הרשומות בטבלה הקודמת.

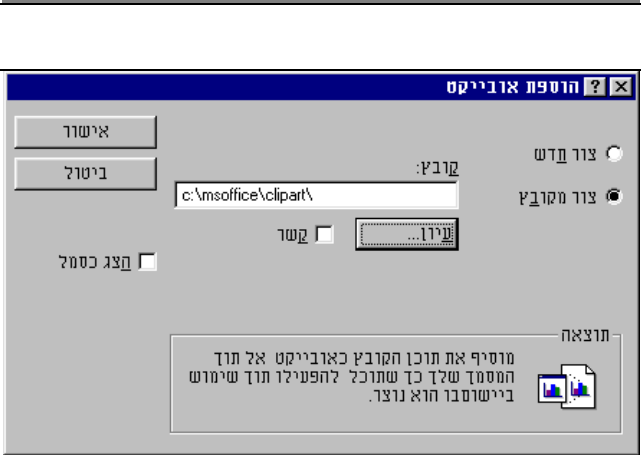
באם נדביק את הטבלה הגזורה למעבד תמלילים, נקבל את שמות ותכולת השדות. בדוגמא נקבל את מספרי הבנקים ושמותם.

יצוא טבלה למסד נתונים אחר. יש לבחור באופציה «קובץ» «שמירה בשם, ייצוא» ואז תפתח לפנינו טופס, שבו נצטרך להחליט האם אנו רוצים לשמור את הטבלה במסד נוכחי, או לייצא לקובץ חיצוני, ומשם יש להמשיך בהתאם להנחיות שיהיו.

1. הזנת נתונים בשדות היפר-קישור

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>יור</th><th>עובד</th><th>טיפול מאוחד</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>אהרון נחנ</td><td>טיפול פעמיים בשבוע</td></tr> <tr> <td>1</td><td>אירנה לח</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>טלי מנור</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>משה קרב</td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td>צחי בר או</td><td>משחת עיניים</td></tr> <tr> <td></td><td>אהרון נחנ</td><td>ניתוח</td></tr> <tr> <td>רהם</td><td>משה קרב</td><td>ניתוח</td></tr> <tr> <td></td><td>צחי בר או</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>אירנה לח</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>טלי מנור</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>משה קרב</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>משה קרב</td><td>אוכל צמחוני פעם ביום-חובה</td></tr> <tr> <td></td><td>אירנה לח</td><td>גבס</td></tr> </tbody> </table>	יור	עובד	טיפול מאוחד	1	אהרון נחנ	טיפול פעמיים בשבוע	1	אירנה לח			טלי מנור			משה קרב		1	צחי בר או	משחת עיניים		אהרון נחנ	ניתוח	רהם	משה קרב	ניתוח		צחי בר או			אירנה לח			טלי מנור			משה קרב			משה קרב	אוכל צמחוני פעם ביום-חובה		אירנה לח	גבס	אפשר להזין נתונים ידנית, כאשר שומרים על כללי התחביר, ואפשר באמצעות טופס עריכת קישור. כאשר עומדים על שדה מסוג היפר קישור, באמצעות הקשת עכבר ימני על השדה, נגיע לתפריט "עריכת היפר קישור" בתפריט "הצג טקסט" יהיה שמו של הקישור.
יור	עובד	טיפול מאוחד																																										
1	אהרון נחנ	טיפול פעמיים בשבוע																																										
1	אירנה לח																																											
	טלי מנור																																											
	משה קרב																																											
1	צחי בר או	משחת עיניים																																										
	אהרון נחנ	ניתוח																																										
רהם	משה קרב	ניתוח																																										
	צחי בר או																																											
	אירנה לח																																											
	טלי מנור																																											
	משה קרב																																											
	משה קרב	אוכל צמחוני פעם ביום-חובה																																										
	אירנה לח	גבס																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>יור</th><th>עובד</th><th>טיפול מאוחד</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ואז</td><td>אהרון נחנ</td><td>טיפול פעמיים בשבוע</td></tr> </tbody> </table>	יור	עובד	טיפול מאוחד	ואז	אהרון נחנ	טיפול פעמיים בשבוע	כאשר יפתח לפנינו הטופס, נוכל בתיבה המשולבת העליונה, לבחור את הקישור אל כתובת או קובץ מסוים, באם נשאר אותו ריק התוכנה תתייחס אל הקובץ הנוכחי של מסד הנתונים. בתיבה המשולבת התחתונה, יש לרשום את תת כתובת הקישור.																																				
יור	עובד	טיפול מאוחד																																										
ואז	אהרון נחנ	טיפול פעמיים בשבוע																																										
		באם משאירים את התיבה העליונה ריקה, ומקשים על כפתור "עיון" תפתח לפנינו כרססת עם שמות כל האובייקטים במסד הנוכחי. כך שנוכל לבחור אחד מהאובייקטים.																																										

2. הזנת נתונים בשדות OLE והטיפול בהם

		מראה של שדות בטבלה, במקום האובייקט עצמו מופיע שמו. הזנת האובייקט ע"י הקשת עכבר ימני, ובחירת "הוספת אובייקט" או ע"י כפתור 
		בשלב השני אפשר ליצור אובייקט חדש בעזרת התוכנה שלו. או להזין אובייקט מוכן מקובץ כלשהוא
		אותם האובייקטים בטופס, נראים במלוא הדרם. בתמונה בשדה אחד שוכן קובץ מעבד תמלילים וורד, ואילו בשדה האחר שוכן קובץ תמונה. לא כל הקבצים הגרפים נתמכים בתוך הטופס. לעריכת האובייקט המוטמע יש להקליק עליו קליק כפול, והוא ייפתח עם היישום שלו.

טיפ



יש אפשרות להטמיע קובץ בשדה מוטמע ע"י גרירתו והשלכתו מתוך סייר החלונות או חלון החיפוש אל תוך השדה, במקרה כזה סוג ההטמעה יהיה הטמעה ללא קישור.

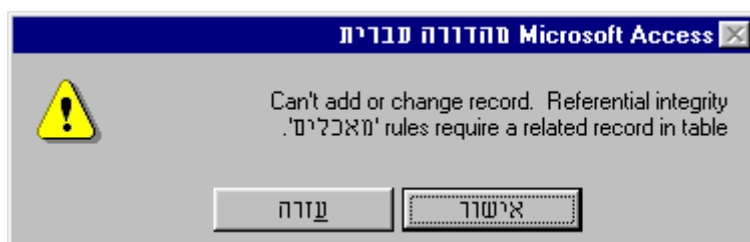
העתקת נתונים מטבלאות וורד לאקסס ולהפך

- באם יש נתונים בטבלאות במעבד תמלילים וורד, ואנו רוצים להעתיקם לאקסס.
1. יש ליצור טבלה חדשה במסד נתונים כלשהו, שמספר השדות שבה יהיה תואם למספר השדות בטבלת הוורד.
 2. יש לסמן את כל הטבלה ע"י גרירת העכבר, או במקרה שאלו הנתונים היחידים בקובץ, ע"י מקש **Ctrl+A**.
 3. יש לפתוח את הטבלה במסד הנתונים.
 4. יש לסמן רשומה שלמה.
 5. יש לבצע פעולת הדבקה, מתפריט «עריכה» «הדבק» או מקש **Ctrl+V**.

בכדי להעתיק נתונים מאקסס לתוכנות אחרות, אפשר לגרור ולהשליך אובייקט טבלה/שאלית לקובץ וורד או אקסל, והנתונים יועברו ויווצרו כטבלה.

בעיות נפוצות בהזנת נתונים

1. כפילות בערך בשדה שהוגדר כאינדקס יחיד.
פתרון: לבדוק את הערך שניסינו להזין, או לבטל את האינדקס היחיד מהשדה.
2. הזנת נתונים שלא תואמים לסוג השדה.
פתרון: יש להזין את הנתונים כראוי. בעיה נפוצה היא הזנה של תאריך בשדה תאריכי. יש להזין עם סלשים בין היום לחודש ולשנה.
2. חריגה מכללי מסכת הקלט שנקבע בשדה כלשהו.
פתרון: יש להזין את כפי כללי חוקי המסכה שנקבע או לשנות את המסכה.
3. אי הזנה של שדה שהוגדר כ"דרוש" דהיינו שדה חובה.
פתרון: יש להזין ערך באותו שדה.
4. חריגה מחוק אימות שנקבע בשדה מסוים.
פתרון: יש להזין ערך לפי החוק, או לשנות את החוק.
5. חריגה מכללי אימות הייחוסים בטבלאות שמשתתפות בקשרי גומלין.



פתרון: יש להזין ערכים שיש להם רשומות תואמות בטבלאות האב. טיפ. אפשר להגדיר בתכונת "בדיקת מידע" של השדה שישלוף את הרשומות מטבלת האב בתיבה משולבת, כך שנקבל רשימה של הערכים החוקיים לשדה זה.

4. קשרי גומלין

1.4. מבוא

בכל מסד נתונים רציני יש מספר רב של טבלאות שונות, ויש יחס כזה ואחר בין טבלה לרעותה ובין שתיהן לאחרות. בכדי לבטא את הקשר הקיים בין הטבלאות השונות במרחב מסד הנתונים, אנו חייבים ליצור קשרי גומלין ביניהן.

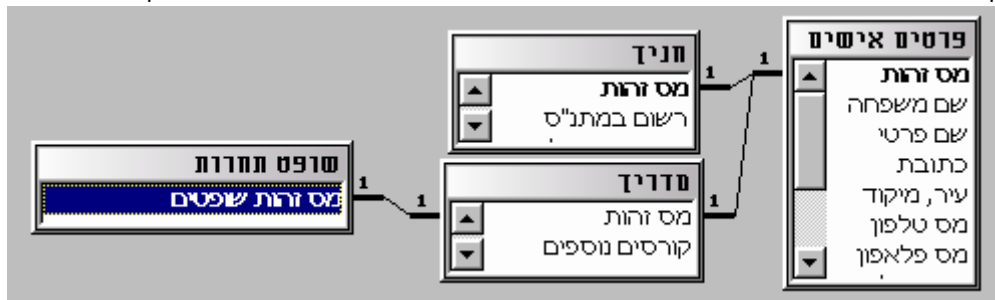
יצירת הקשרים הללו חשובה:

- לתכנון, ניתוח, ארגון, ובניית תצורת המסד באופן המיטבי.
- למיכון מסד הנתונים. הקשרים בין טבלאות מאפשרים לתוכנה לבקר ולנטר את הזנת הנתונים, באמצעות מנגנון "אימות הייחוסים" דבר הגורם לאמינות הנתונים ולייעול העבודה במסד.
- לאוטומציה בפיתוח. פיתוח יעיל ביצירת שאילתות, טפסים ודוחות המתבססים על יותר מטבלה אחת, כאשר ברירת המחזל תהיה הצגת הקשרים בין הטבלאות לפי קשרי הגומלין.

ישנם שלשה סוגי קשרים. יחיד ליחיד, יחיד לרבים, ורבים לרבים.

יחיד ליחיד.

לכל רשומה בטבלה האחת יש רק רשומה אחת תואמת בטבלה השניה. « יחס בין בעל לאישה (בחברה המערבית) תואם לקשר הזה». למשל מוסד שבו תהיה טבלה מרכזית של פרטים אישיים, וטבלאות של פרטים מיוחדים למרצים, לעובדים, לתלמידים וכדומה, כך שבמקרה יש מישור שהוא גם עובד וגם תלמיד, הנתונים האישיים יופיעו רק פעם אחת.



בדוגמה: יש לנו מסד להתגוננות רחוב, בהם חלק מהחניכים יכולים להיות מדריכים, וחלק מהמדריכים יכולים להיות שופטים.

ביחיד לרבים.

לכל רשומה בטבלה האחת יכולות להיות הרבה רשומות בטבלה השניה. «יחס בין הורה לבנים תואם קשר זה. להורה יכולים להיות הרבה בנים, אך לבן יש רק הורה אחד» למשל היחס בין טבלת סטודנטים לקורסים הנו כזה, מכיוון שכל סטודנט יכולים להיות כמה קורסים.



בדוגמא: יש לנו טבלת כלבים, כאשר כל כלב יכול להתארח בפנסיון פעמים רבות

ברבים לרבים.

לכל רשומה בכל טבלה יכולות להיות הרבה רשומות בטבלה השניה. «יחס בין מורה לתלמידיו תואם קשר זה, לכל מורה יש הרבה תלמידים, ומאידך לכל תלמיד יכולים להיות כמה מורים» למשל היחס בין טבלת לקוחות וחשבונות בנק הנו כזה, מכיוון שלכל לקוח יכולים להיות מספר חשבונות, ולכל חשבון יכולים להיות מספר לקוחות (בחשבון משותף).

הישום נעשה באמצעות טבלה מתווכת, שיהיו בה שתי שדות שיהיו ביחס של יחיד לרבים משתי הטבלאות לטבלה.

כל ההגדרות של קשרי הגומלין נמצאות במסד הנתונים הנוכחי, והן מורשות למסדים אחרים שמתחברים אל המסד. אין אפשרות ליצור קשרי גומלין בין טבלאות שבמסדים שונים.



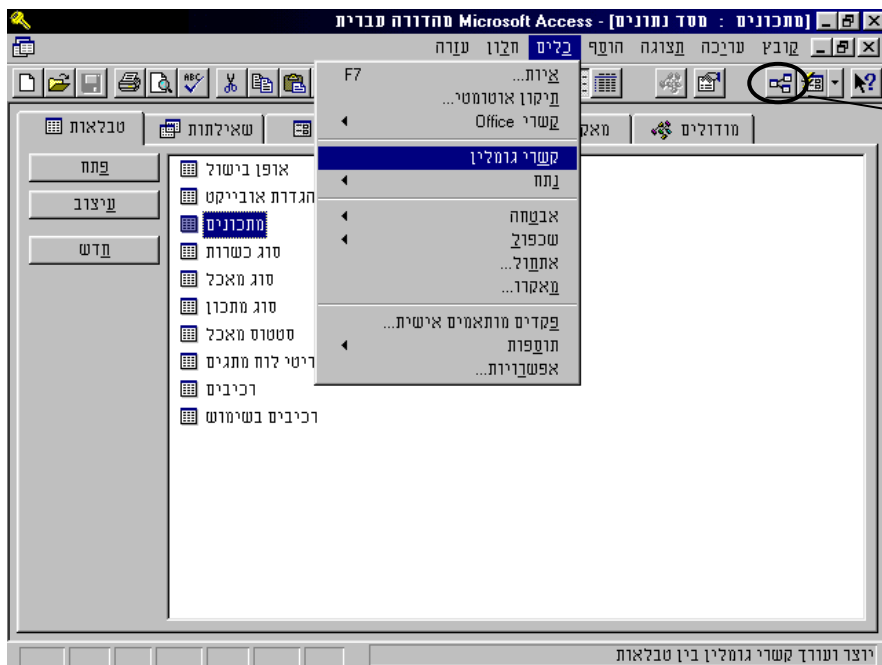
 רצוי מאוד, לא להזין נתונים בטבלאות ה"אמהות" ו"הבנים" לפני שיוצרים את קשרי הגומלין, בכדי לא להיקלע למצב של נתונים לא תואמים.

2.4. יצירת קשר גומלין

1 הכנות מוקדמות

- א. יש ליצור את הטבלאות שישתתפו בקשרי הגומלין.
ב. יש להקפיד על סוג וגודל זהה של שדות שישתתפו בקשרי הגומלין.
ג. יש להגדיר מראש אינדקסים בשדות הקישור לפי סוג הקשר הנדרש.
ד. הטבלאות חייבות להיות סגורות בזמן הקישור.

2 פתיחת חלון קשרי גומלין



1. יש להקליק על לחצן  «קשרי גומלין»
בסרגל הכלים או
לחלופין, מתפריט
«כלים», לבחור
בפקודה «קשרי
גומלין».

בתמונה: מסך אקסס ראשי

באם קשרי גומלין ריקים, יפתח חלון קשרי גומלין ועל גבו תפתח תיבת דוד-שיח «הוספת טבלה». באם קיימים קשרי גומלין יפתח חלון «קשרי

גומלין» ואז יש לתקתק על לחצן  «הוסף טבלה» בסרגל הכלים

3 הוספת טבלאות

2. יש להוסיף את הטבלאות שברצוננו לקשר ביניהם.



ניתן לסמן כמה טבלאות סמוכות ע"י SHIFT לחוץ. או באופן סלקטיבי ע"י CTRL לחוץ.



מתקדם.
ניתן ליצור שאילתא שתכלי כמה טבלאות שונות ועליה ליצור קשרי גומלין. אך ללא אכיפת אימות ייחוסים.

לסיום יש לסגור את תיבת דו-שיח «הוספת טבלה».

4 יצירת קשרי גומלין

במסך קשרי גומלין אנו מקבלים סכמה של הטבלאות והשדות הקיימים בתוכן.

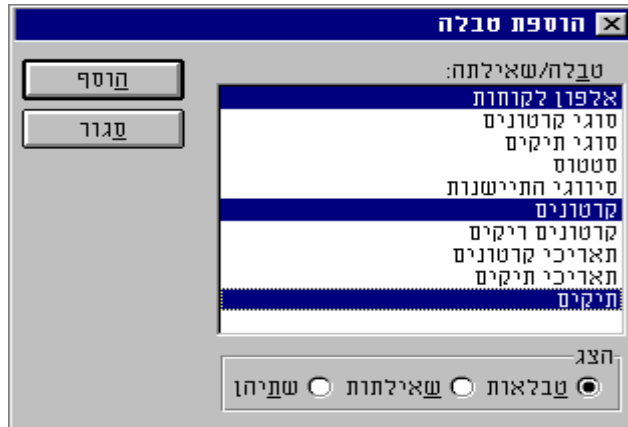
3. עתה יש לגרור בחלון «קשרי הגומלין» את שדה האב מהטבלה הראשית ולהניח אותו בטבלת הבן על השדה שישתתף עימו בקשרי הגומלין.



מתקדם.
כדי לגרור מספר שדות, הקש Ctrl ולחץ על כל שדה נוסף שברצונך לגרור.



הערה: ברוב המקרים, יוצרים קשר גומלין בין שדה מפתח ראשי בטבלה אחת לבין שדה דומה בטבלה השניה.



בתמונה: שלוש טבלאות נבחרו להשתתף ביחסי הגומלין.



בתמונה: שלוש הטבלאות המופיעות בחלון קשרי הגומלין

אנו נגרור את שדה «אינדקס לקוחות» מטבלת אלפון לקוחות ונניח אותו על שדה «זיהוי לקוח» בטבלת קרטונים.



השדות שעליהם מבססים קשרי גומלין בין שתי טבלאות לא חייבים להיות באותו שם, אך הם חייבים כן להיות מאותו סוג נתונים (למעט יוצא מן הכלל אחד) ולהכיל נתונים בעלי אופי דומה. בנוסף, כאשר הנתונים התואמים הם מסוג «מספר», הצבת תכונת «גודל שדה» שלהם חייבת להיות זהה. היוצא מן הכלל היחידי לכלל לעיל הוא, שאפשר להתאים שדה «מונה» לשדה «מספר» שתכונת «גודל שדה» שלו מוצבת על Long Integer.

קשרי גומלין

טבלה/שאלתה: טבלה/שאלתה מקושרת:

מכונים	רכיבים בשימוש
זיהוי מתכון	זיהוי מתכון

☒ **אכופ שלמות הקשרים בין הטבלאות**

☐ **עדכן שדות מקושרים בהתאם להיררכיית הקשרים**

☐ **מחק רשומות מקושרות בהתאם להיררכיית הקשרים**

בתמונה: הקשר מוגדר כאחידות אכופה, ובקשר של יחיד לרבים בין הטבלאות השונות.

סוג קשר.

אחד לאחד או אחד לרבים.

דוגמא לקשר של יחיד לרבים: במקרה שיש מספר רשומות "בנות"

לרשומת אב אחד למשל: עובד ומשכורותיו או תלמיד וציוניו.

דוגמא לקשר של יחיד ליחיד: במקרה שנתוני רשומת אב אופציונליים, או

שישנם שדות בהקשר אחר, נפריד אותם לטבלה אחרת, ביחס של יחיד

ליחיד, ורשומות בטבלאות אלו יפתחו רק במקרה שישנם נתונים.

עדכן שדות מחוברים - באם שדה אב משתנה הוא גורר שינוי של כל השדות המחוברים אליו. נצרך כאשר ישנו מילוי ראשוני של שדה מפתח ראשי אשר צריך להשתנות בעתיד, כמו למשל אלמוני שמגיע לבית חולים, ובתחילה יש לפתוח לו רשומה ובמקום תעודת זהות מכניסים סתם מספר מזהה אקראי, ואח"כ יש צורך לשנות את המספר למספר תעודת הזהות שלו.

מחק רשומות מחוברות - מחיקת רשומת אב גוררת מחיקת כל הרשומות הבנות.



הערה: ברוב המקרים, תרצה לאכוף אימות ולבחור קשר גומלין מסוג אחד-לרבים בין שתי הטבלאות.



במקרה שיש קו שמחבר בין סכמות הטבלאות ללא מספרים, הדבר מעיד על אי הפעלת "שלמות הקשרים בין הטבלאות", יש לחזור לחלון הגדרת קשרי הגומלין ולסמן את תיבת הסימון "אכופ שלמות הקשרים בין הטבלאות".



סוג הקשר נקבע אוטומטית בתוכנה לפי האינדקס של השדה:

5 הגדרת קשרי הגומלין

4. לאחר הפעולה הקודמת תפתח תיבת הדו-שיח «קשרי גומלין» להגדרת כל הפרמטרים בקשר הגומלין בין השדות.

א. בחלון העליון מופיע מימין שם שדה הקשר מטבלת האב ומשמאל שם שדה הקשר מטבלת הבן.

בדוק את שמות השדות המוצגים בשתי העמודות, על מנת לוודא שהם נכונים. אפשר לשנות אותם.

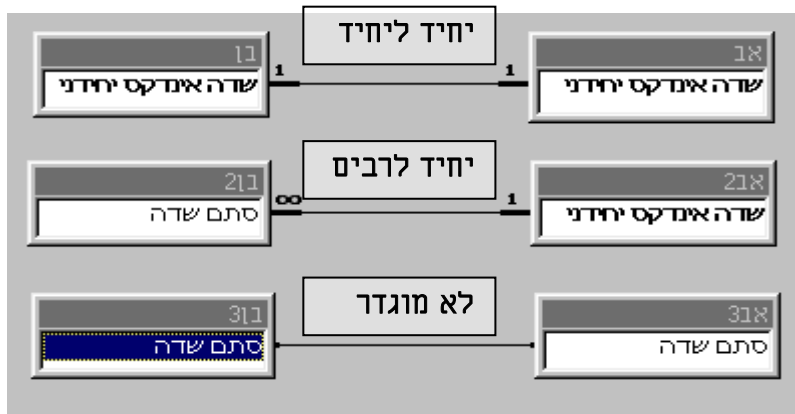
ב. הצב את אפשרויות קשרי הגומלין כנדרש.

האופציות:

"אכופ שלמות הקשרים בין הטבלאות" - מפעיל מנגנון בקרת יתומים ואלמנות על שני הטבלאות.

"עדכן שדות מקושרים בהתאם להיררכיית הקשרים" - משנה את ערכי השדות המקושרים לטבלת אב במקרה שישנו שינוי בערכם של שדות הקישור בטבלת האב. במקרה שלא יסומן – לא תהיה אפשרות לשנות ערך שדה של רשומת אב.

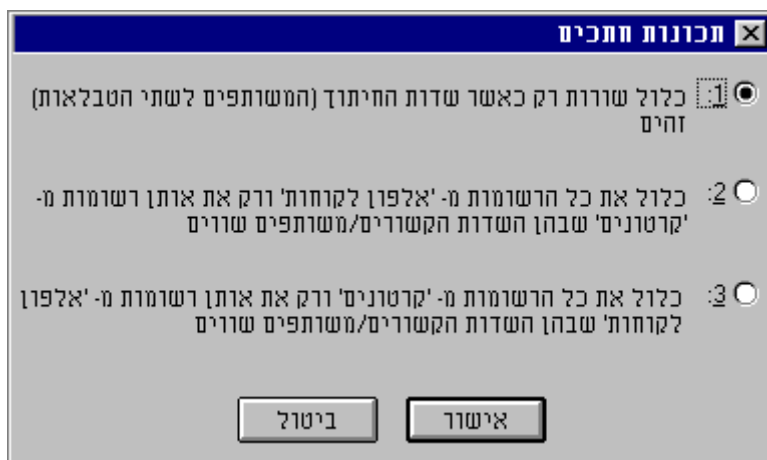
"מחק רשומות מקושרות בהתאם להיררכיית הקשרים" - קובע שרשומות הבנות נגררות אחרי רשומת האב, ובמקרה של מחיקת רשומת אב מנגנון בקרת יתומים ואלמנות, ימחק את כל הרשומות הבנות של אותה רשומה. במקרה שלא יסומן



יחייב למחוק את כל הרשומות הבנות לפני מחיקת רשומת אב.

לסיום יש להקיש על כפתור «צור», ליצור את קשר הגומלין הרצוי בין הטבלאות.

אינדקס יחידני הינו או אינדקס מסוג מפתח ראשי, או מסוג מפתח משני ללא כפילויות.



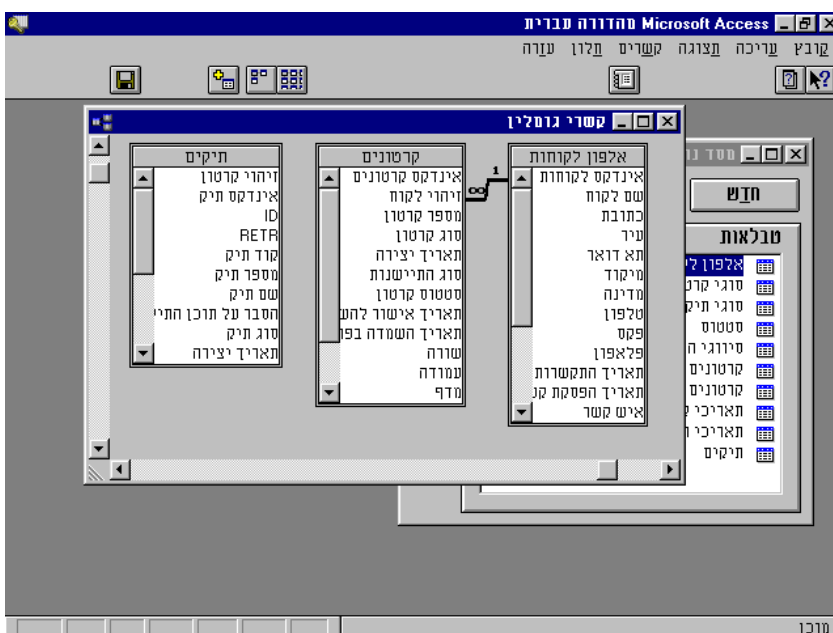
בתמונה: נבחרה האופציה של שדות חיתוך משותפים בלבד

6 הגדרת סוגי חתך.

ישנן שלוש אפשרויות:
1. שדות חיתוך זהים. יכלול בחתך רק רשומות שיש להם ערכים זהים.
2. ימני. יכלול את כל הרשומות בטבלת האב ורק את הרשומות הבנות שיש להם ערך זהה.
3. שמאלי. יכלול את כל הרשומות הבנות ורק רשומות אב זהות.

7 קשר גומלין נוצר.

1 - יחיד
∞ - רבים



בכדי לערוך קשר גומלין יש להציג את תיבת דו-שיח «קשרי גומלין», ע"י קליק כפול על קו הגומלין שבין הטבלאות.

בכדי למחוק קשר גומלין יש להקליק על הקו המקשר בין הטבלאות ולהקיש DELETE

מתקדם.

בתמונה: קשרי גומלין שבוצעו מסומלים ע"י קו מחבר בין שני הטבלאות.



בקשר גומלין שבו מתקיימת אכיפת אימות ייחוסים, אין אפשרות למחוק את אחת מהטבלאות או את השדות הקשורים, ואין אפשרות לשנות את גודל השדה או את סיווגו, וכן את האינדקס הראשי, אלא אם כן מוחקים קודם את קשר הגומלין.

בקשר גומלין שבו מתקיימת אכיפת אימות ייחוסים, אין אפשרות להזין ערך בשדה המפתח הזר (של הטבלה הקשורה), שאינו קיים במפתח הראשי של הטבלה הראשית. עם זאת, אתה יכול להזין ריק במפתח הזר, כאשר אתה מגדיר שהשדות לא קשורים. לדוגמה, לא יכול להיות מצב שיש לך הזמנה עבור לקוח שלא קיים, אך אם אתה רוצה ליצור הזמנה שלא שייכת לאף אחד אתה יכול לעשות זאת על ידי הזנת ריק בשדה מספר הלקוח.



קשר גומלין עם טבלה מוצמדת אפשרי. אך תוכנת Access לא תאכוף אימות ייחוסים בין שתי טבלאות שלא באותו מסד נתונים או שאין למשתמש הרשאות ליצירת קשר גומלין באותו מסד נתונים.

8 יצירת קשר גומלין נוסף בין שני טבלאות.

כדי ליצור קשר גומלין נוסף בין שתי טבלאות, הוסף את אחת הטבלאות פעמיים.

בדוגמא הוספנו את טבלת קרטונים פעם שניה, ואע"פ ששמה שונה לקרטונים_1 זוהי בעצם אותה טבלה.

בכדי למחוק חלק מתצוגת קשרי הגומלין, יש לבחור על הטבלה ולהקיש DELETE

בכדי להציג שנית יש לבחור מ«סרגל הכלים» על כפתור «הצג קשרי

גומלין ישירים» או על כפתור «הצג את כל קשרי הגומלין» לפי הצורך.

שליטה על תצוגת קשרי הגומלין

הערה: כאשר סוגרים את חלון קשרי הגומלין, תוכנת Access מבקשת אישור לשמור את הפריסה. בין אם תשמור אותה או לא, קשרי הגומלין ישמרו (כלומר, שמירת הפריסה שומרת רק את מראה החלון; קשרי הגומלין נשמרים בכל מקרה).



3.4 הגדרת קשר-גומלין רבים-לרבים, בין טבלאות.



כאשר יש לך קשר גומלין מסוג רבים-לרבים בין שתי טבלאות, רשומה אחת בכל אחת משתי הטבלאות יכולה להיות קשורה להרבה רשומות בטבלה השניה. לדוגמא: הזמנה אחת בחברת למכירות יכולה לכלול מספר מוצרים, ומאידך אותו מוצר יכול להופיע בהרבה הזמנות, מרצה אחד יכול לתת כמה קורסים, ואותו סוג קורס יכול להיות מועבר בידי כמה מרצים..

כדי להגדיר קשר גומלין מסוג רבים-לרבים, בין טבלאות

- 1 יש ליצור את הטבלאות שביניהן אתה רוצה להגדיר קשר גומלין מסוג רבים-לרבים.
- 2 יש ליצור טבלה שלישית (חיתוך) והוסף בטבלה זו את שדות המפתח הראשי מכל אחת משתי הטבלאות האחרות. בטבלת החיתוך, שדות המפתחות הראשיים ממלאים את התפקיד של מפתחות זרים.

אתה יכול להוסיף שדות אחרים לטבלת החיתוך, כמו בכל טבלה אחרת.

- 3 בטבלת החיתוך, יש להציב את המפתח הראשי, על מנת לכלול שדות מפתח ראשי משתי הטבלאות האחרות.

- 4 יש להגדיר קשר גומלין מסוג אחד-לרבים בין כל אחת מהטבלאות הראשיות וטבלת החיתוך.

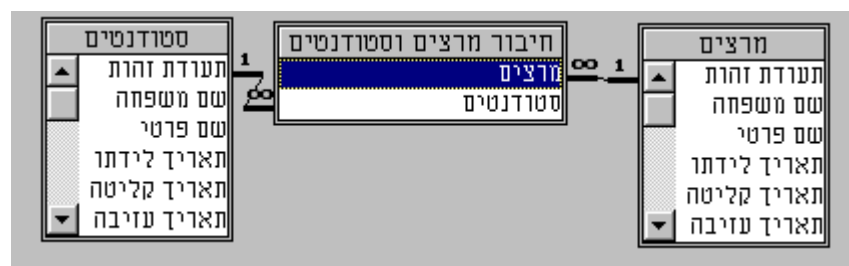
דוגמא:

לכל מרצה יכולים להיות הרבה סטודנטים, כמו כן לכל סטודנט יכולים להיות כמה מרצים. קשר הגומלין של רבים לרבים בין טבלת מרצים לטבלת סטודנטים, צריך להיות כדלהלן.

יוצרים טבלה מחברת שיש בה שתי שדות, שדה ראשון תואם לשדה המפתח «תעודת זהות» בטבלת «מרצים» והשדה השני תואם לשדה המפתח «תעודת זהות» בטבלת «סטודנטים».

טבלה: חיבור מרצים וסטודנטים			
שם שדה	סוג נתונים	תיאור	
מרצים	טקסט	מחובר לטבלת מרצים	?
סטודנטים	טקסט	מחובר לטבלת סטודנטים	?

יוצרים קישור של יחיד לרבים משתי הטבלאות לטבלה המחברת



דוגמא:

אנו רואים שלמרצה ישראלוביזקי יש סטודנט אחד. ולמרצה בייליסטוקיללח יש שני סטודנט. ומאידך לסטודנט כהן שלמה יש שני מרצים כאשר לסטודנט ישראלי דוד יש מרצה אחד

טבלה: חיבור מרצים וסטודנטים

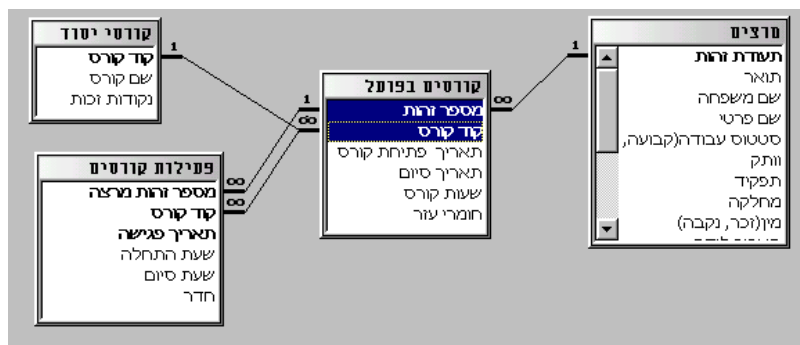
מספר סטודנט	שם פרטי	טל. פרטית
03333333	לחל	88888888
03333333	כנג	99999999
67776676		99999999

טבלה: מרצים

מספר מרצה	שם פרטי	טל. פרטית
03333333	לחל	88888888
67776676	כנג	99999999

טבלה: סטודנטים

מספר סטודנט	שם פרטי	טל. פרטית
03333333	לחל	88888888
67776676	כנג	99999999



קשר מורכב

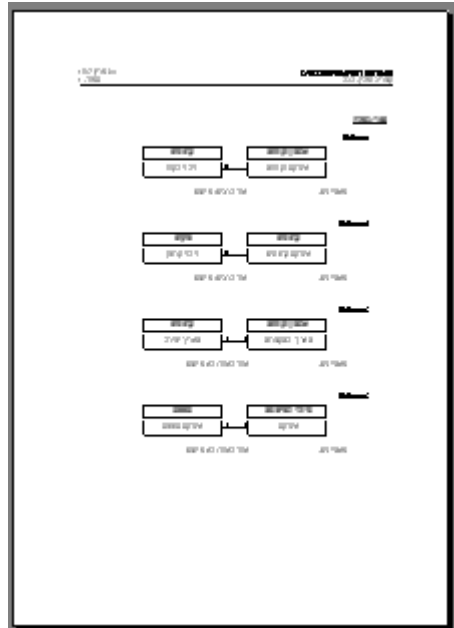
כאשר יש צורך ליצור טבלת בן לטבלת רבים לרבים בדוגמא: מכיוון שלכל מרצה יכולים להיות כמה קורסים, וכל קורס יכול להיות מועבר, בידי כמה מרצים, יש ליצור טבלת קורסים בפועל שתהיה ביחס של יחיד לרבים לשתי הטבלאות.

אם יש נתונים לטבלת הקישור "קורסים בפועל" ביחס של יחיד לרבים, כמו הפעילות של הקורס, כי לכל קורס יש כמה מפגשים, יש להפריד את מפגשי הקורסים לטבלת "פעילות קורסים" ובין שתי הטבלאות, יהיו שני שדות מקשרים, מספר זהות וקוד קורס.

יש ליצור קשר בין שתי שדות ביחד. בכדי ליצור את הקשר יש לבחור את שתי בשדות באחת הטבלאות ולגרור אותם לטבלת השניה. ואז כל רשומה בטבלת "פעילות קורסים" תהיה חייבת שיהיו לה שתי שדות תואמים בטבלת האב "קורסים בפועל".

הדפסת קשרים

בכדי להדפיס את כל הקשרים הקיימים בקשרי גומלין יש לבחור בתפריט «קובץ» «הדפסת הגדרה»



סיכום: במסד נתונים יחסי, הקשר בין נתונים תואמים בטבלאות שונות, נעשה עפ"י מספר זיהוי משותף בשדה דומה בכל אחד מהטבלאות השונות כאשר מנגנון בקרת אלמנות ויתומים מנטר את הפעילות במסד. לאקסס יש מנגנון לבקרת אלמנות ויתומים, שהן רשומות בטבלאות "אמהות" או טבלאות "בנים" שאין להם רשומות תואמות בטבלת האב. כאשר מפעילים את "אימות אכיפת הייחוסים", המנגנון הזה נכנס לפעולה ואינו מאפשר למצב זה לקרות. המנגנון שפועל באופן שקוף למשתמש לא ייתן לפתוח רשומות שאין להם הורה, וכמו כן לא ייתן למחוק רשומה ראשית ולהשאיר רשומות אלמנות או יתומות. בכדי להפעיל את המנגנון יש להגדיר בחלון קשרי גומלין את הקשרים הרצויים, ולהפעיל את אימות ייחוס הקשרים בין הטבלאות.

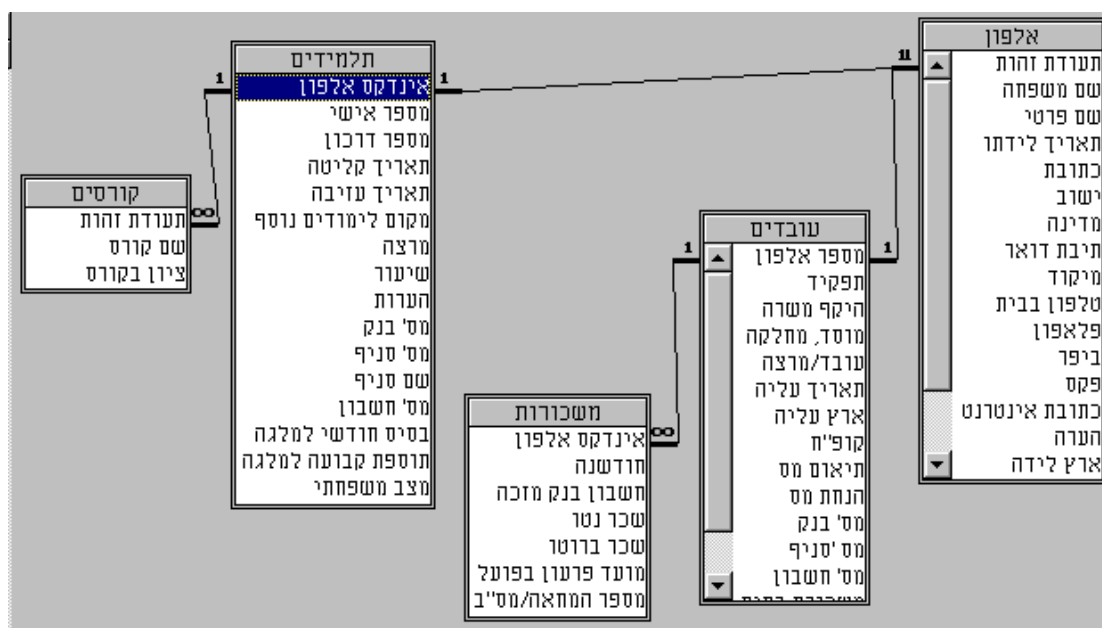
קשר גומלין אימות ייחוסים לא יוכל להיווצר משני סיבות

- ניסיון ליצור קשר בין שדות בעלי סוג נתונים שונה.
פתרון: יש לחזור ל"מבט עיצוב" של הטבלאות ולשנות את אחת מהגדרות השדות בקשר שתהיה תואמת לשדה האחר.
- ניסיון ליצור קשר בין שדות שהם זהים, אבל יש בהם רשומות שלא תואמות לפי חוקי אימות הייחוסים.
פתרון: יש לשנות את הרשומות בטבלאות המשנה, באופן שלא יהיו רשומות אלמנות ויתומות. אפשר להשתמש באשף שאילתות חיפוש לא מתואם, בכדי למצוא את הרשומות שחורגות מכללי אימות הייחוסים, ואז לשנות או למחוק אותם.



תרגיל: יש ליצור את הטבלאות הבאות ואת קשרי הגומלין הבאים:

טבלת אב - טבלת «אלפון»: בה מרוכזים הנתונים האישיים
 טבלת אם - טבלת «עובדים»: בה מרוכזים הנתונים הקשורים לעבודה
 טבלת בת - טבלת «משכורות» שהינה טבלת בת של טבלת עובדים, מפני שלכל עובד יכולים להיות כמה משכורות.
 טבלת אם - טבלת «תלמידים»: בה מרוכזים הנתונים הקשורים לתלמידים.
 טבלת בת - טבלת «קורסים»: שהינה טבלת בת של טבלת תלמידים, מפני שלכל תלמיד יכולים להיות כמה קורסים.



הסבר

היחס בין טבלת אלפון לטבלאות «עובדים» ו«תלמידים» הוא יחס של יחיד ליחיד, שאפשר לכנותו אף בשם יחס «אב לאם», כלומר על כל רשומה שנפתחה בטבלת «אלפון» אפשר לפתוח רק רשומה אחת בטבלאות «עובדים» או «תלמידים».

במקרה שישנן רשומות בטבלאות האלו מבלי שתהיה רשומה תואמת בטבלת «אלפון» אנו נכנה את הרשומות הללו רשומות אלמנות.

היחס בין הטבלאות «עובדים» ל«משכורות» ו«תלמידים» ל«קורסים» בהתאמה, הוא יחס של יחיד לרבים. שאפשר לכנותו אף בשם «אם לבנות», כלומר על כל רשומה בודדת שנפתחת בטבלאות «עובדים» או «תלמידים» יכולים להפתח מספר לא מוגבל של רשומות בטבלאות הבנות שלהם.

במקרה שישנן רשומות בטבלאות האלו מבלי שתהיה להן רשומה תואמת בטבלאות ההורים שלהן אנו נכנה רשומות אלו, רשומות יתומות.



תרגיל מסכם

יש ליצור קשר גומלין ביחס של יחיד לרבים מטבלת [חשבוניות] לטבלת [תנועות] כאשר שדה הקשר הנו שדה {מספר חשבון}

יש ליצור קשר גומלין מטבלת [חשבוניות-לקוחות] לטבלת [כרטיסים] ביחס של יחיד לרבים, כאשר כל רשומה מזוהה בכל צד בבת אחת, על ידי שתי השדות {מספר זהות} ו {מספר חשבון}.

כלומר רשומה בטבלת כרטיסים תוכל להיפתח רק אם יש לה ערכים תואמים בשדות {מספר תעודת} ו {מספר חשבון} בטבלת [חשבוניות-לקוחות].

5. נספחים

1.5. סכמות לוגיות של מסדים שונים

תרגילים בבניית סכמות לוגיות

מסד ניהול בית ספרי – (מנב"ס)

קיבלנו למחשב את בית הספר בו לומדים ילדינו. מנהל בית הספר רוצה שיהיו לו רשימות מורים, ותלמידים. הוא רוצה לקבל רשימות של כל התלמידים לפי הכיתות שלהם, וכן רשימות של מורים לפי הכיתות בהם הם מלמדים. כמו כן, ברשימות התלמידים הוא רוצה לדעת את הפרטים האישיים של התלמידים, מהם האיחורים והחיסורים שלהם, מה הציונים שלהם במקצועות השונים, והאם שילמו את כל חובותיהם לבית הספר.

מסד ניהול עמותה

פנו אלינו מעמותת "עטרת תפארת" בכדי למחשב אותם. לעמותה יש רשימה של תורמים שתורמו בעבר, ורשימת ידדים, היא מארגנת דינרים שבהם משתתפים אנשים שונים, וכך היא גם אוספת כסף, אחת לכמה זמן היא מקיימת מבצע ושולחת מכתבים ומטלפנת אליהם בכדי לבקש תרומה. באם מישו תורם מצויינים כל פרטי התרומה שלו, ונשלחת קבלה ומכתב תודה לתורם. מנהל העמותה רוצה לדעת כמה תורם כל תורם במשך השנה. מי היו התורמים הסרבנים, באיזה מבצעים הם סירבו. וכן כמה כספים נכנסו לעמותה בכל חודש מחודשי השנה.

מסד ניהול פנסיון לכלבים

פנה אלינו מר דוגלי הבנר מנהל פנסיון לכלבים "הוט-דוג", וביקש מאיתנו לכתוב ישום באקסס, שינהל את פנסיון הכלבים שלו, תוך שמירת נתוני הבעלים, הכלבים והזמנים שהם שוהו אצלו. בפנסיון יש שלשה עובדים שמחלקים ביניהם את הטיפול בכלבים. כמו כן יש 150 כלובים שבהם שוהים הכלבים. יש כלבים שמקבלים טיפול מיוחד, כמו טיול בחצר. מר דוגלי היה רוצה לדעת כל כלב באיזה כלוב הוא נמצא, מי הוטרנר שלו והטלפון שלו להתייעצות דחופה במקרה חרום, בעיות רפואיות שהיו לכלב, חיסונים שהוא עשה. כמה כלבים נמצאים כרגע בפנסיון, וכמה מקומות ריקים ישנם. כמו כן הוא היה רוצה לדעת כמה חייבים לו בעלי הכלבים על האירוח, כאשר לכל גזע יש את התעריף הקבוע שלו.

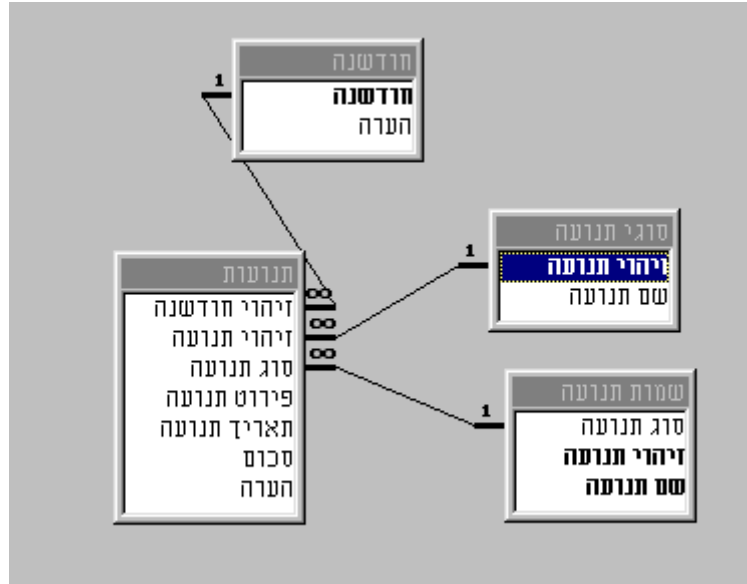
מסד ניהול השאלות

פנו אלינו מעמותת "יד שרה" וביקשו שנמחשב את פעילות ההשאלות שלהם. יש להם כל מיני מכשירים שהם משאילים לכל מי שנזקק, תמורת דמי פיקדון ששונים ממכשיר למכשיר, והם רוצים לדעת באופן מסודר, איזה מכשיר נשאל, על ידי מי, מי היה העובד שהשאיל את המכשיר, ובאיזה תאריך. וכן האם המכשיר הוחזר וכמה זמן אחרי תחילת ההשאלה.

דוגמאות לפתרונות של יצירת סכמות לוגיות שונות

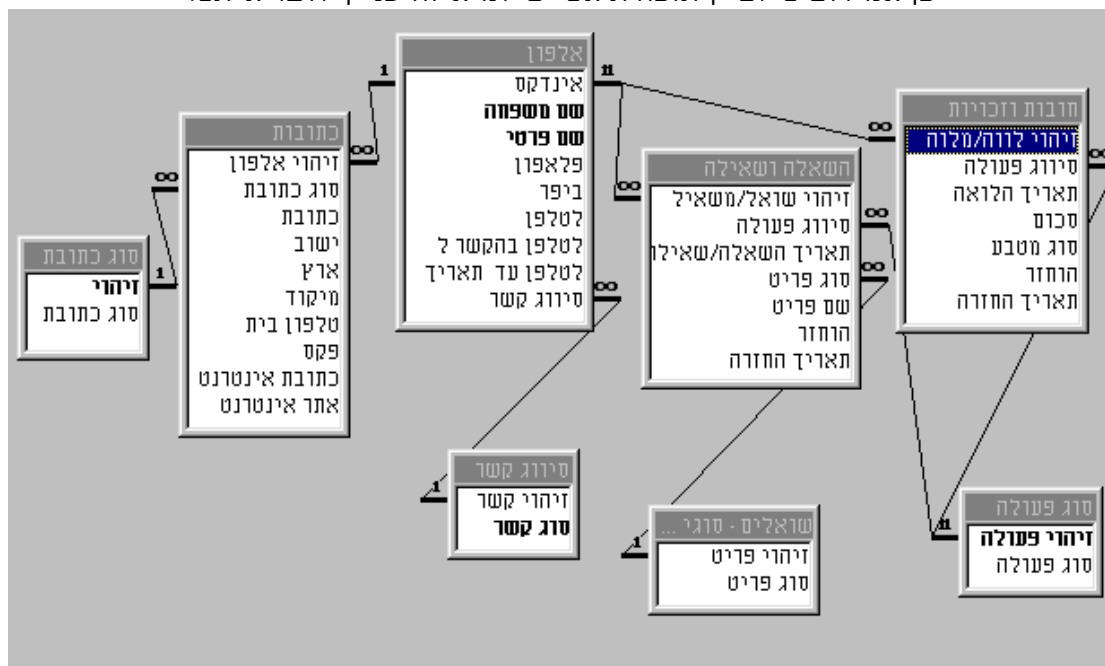
מסד תקציב ביתי

בו אנו רוצים לאחסן את כל התנועות הביתיות, ולרשום את כל ההכנסות ואת כל ההוצאות, לפי סיווגים שונים, ולפי חודשים שונים.
אנו רוצים שנוכל להזין ולראות בכל חודש את ההכנסות ואת ההוצאות של אותו החודש, את הסיכום של ההכנסות וההוצאות החודשיות, ואת המאזן החודשי.
כמו כן, אנו רוצים את האפשרות להזין סיווגים נוספים של הכנסות והוצאות.



מסד ניהול חובות ביתי

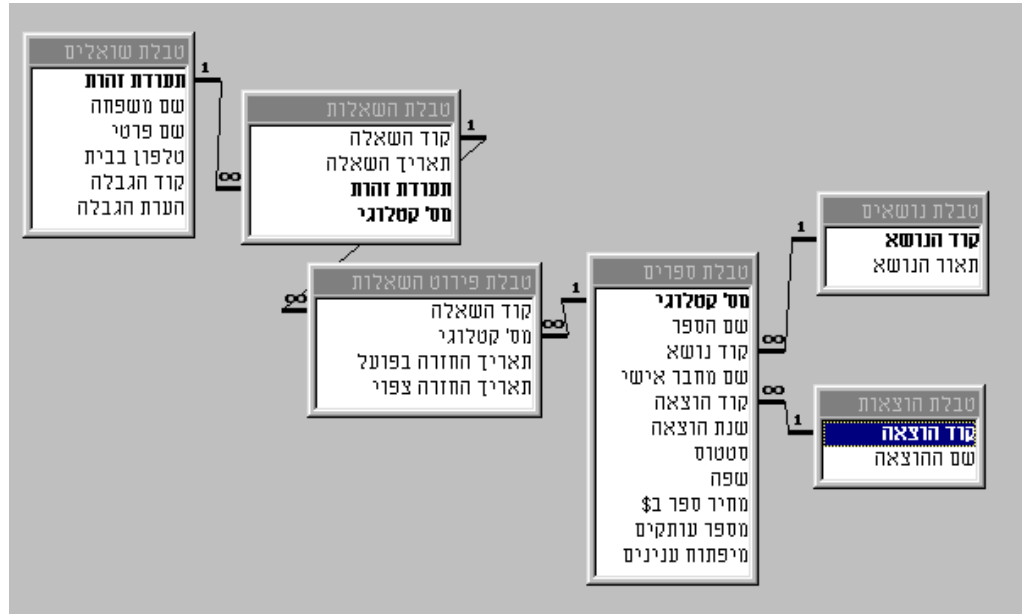
אנו רוצים לאחסן את שמות כל האנשים הקשורים אלנו, כולל הפרטים האישיים, לפי סיווגים שונים של קרבה, משפחה, חברים, עבודה, וכדומה.
אנו רוצים לציין השאלות של חפצים ששאלנו מהם וכן שהשאלנו להם.
כן אנו רוצים לציין חובות שאנו חבים להם או שהם חייבים לנו.
כן אנו רוצים לציין תזכורת אם יש לנו איזה עניין לדבר איתם.



מסד ניהול ספרייה

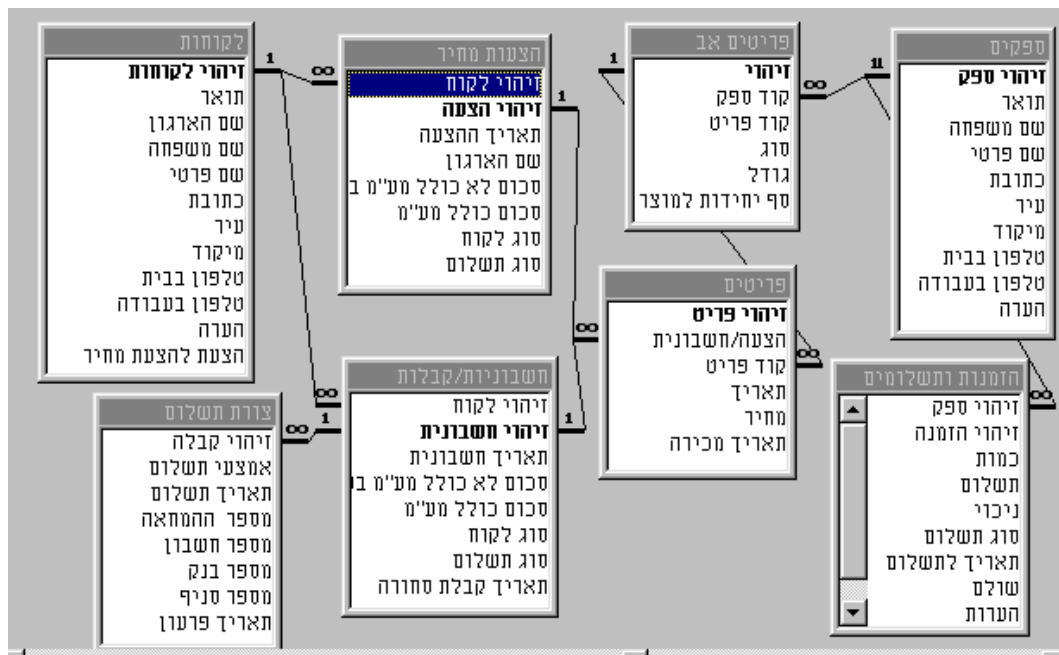
הספרייה הלאומית ביקשה מאתנו ליצור מסד נתונים, בו אנו צריכים לרכז את קטלוג הספרים של הספרייה, לפי מספר, שם ספר, מחבר, כמות ספרים מאותו כותר, הוצאה, מיפתוח עניינים מרכזיים המופיעים בספר, וכדומה.

כמו כן אנו רוצים לרכז שמות מנויים הרשאים לשאול ספרים, וכן את רשימת כל הספרים שהם שאלו עד כה, וכן את הספרים שהם שואלים כרגע, את תאריך ההחזרה המיועד ואת תאריך ההזמנה בפועל. באם ישנם ספרים שכרגע שואלים ואינם בספרייה, אין אפשרות לסמן אותם כספרים שואלים. כמו כן אנו רוצים לאחסן את תשלומי המנויים לספרייה לפי שנים.



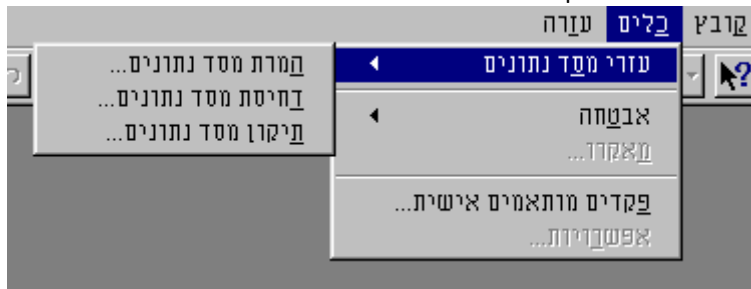
מסד ניהול חנות מחשבים

לחנות יש לקוחות שקונים מהם את המחשבים. ויש ספקים שונים שמספקים להם רכיבים שונים. כמו כן יש רשימת רכיבים שמהם מרכיבים מחשב שלם. כל רכיב המחשב יכול להיות מסופק ע"י ספקים שונים, ולהיות מיוצר בחברות שונות. החנות רוצה לאפשר לה לשלוח הזמנות לספקים. וכן להוציא הצעות מחיר ללקוחות, וכן להוציא חשבוניות וקבלות לאחר שהוזמנה ההזמנה.



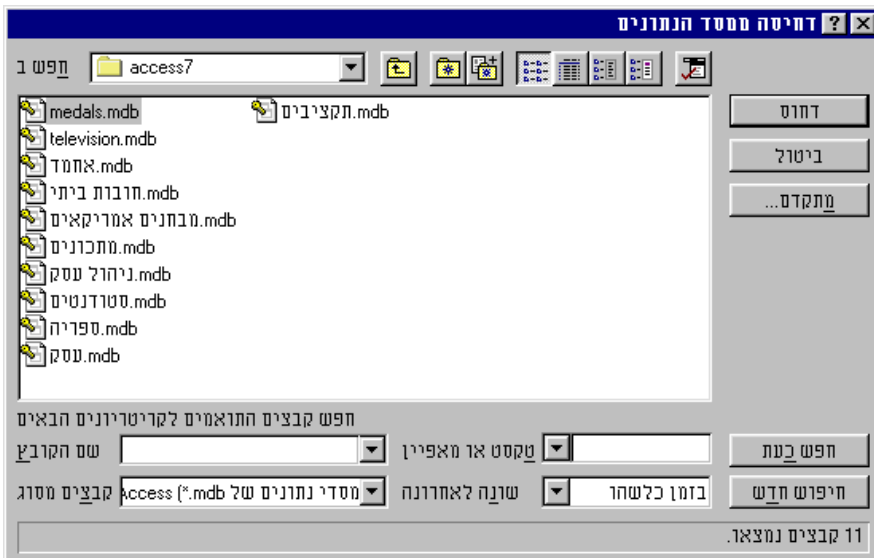
♦ פעולות על מסד נתונים כולו

תיקון ודחיסת מסד הנתונים אפשרי, כאשר התוכנה רצה ללא הטענת מסד נתונים כלשהו, או כאשר טעון מסד נתונים ואז היא תפעל רק עליו.



פעולות על מסד נתונים:

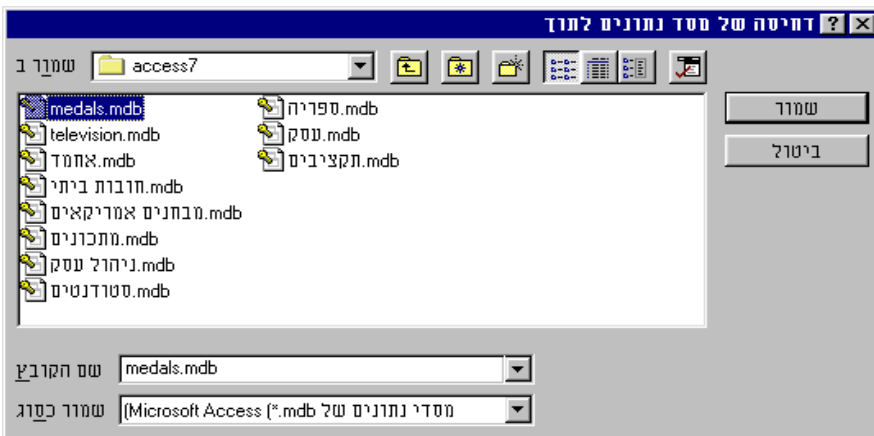
המרת מסד נתונים
תיקון מסד נתונים
דחיסת מסד נתונים



דחיסת מסד נתונים
הינה בעצם ארגון מחדש של האובייקטים בקובץ בתבנית מסודרת וקומפקטית ומחיקה של אובייקטים זמניים, ולא דחיסת זיף.

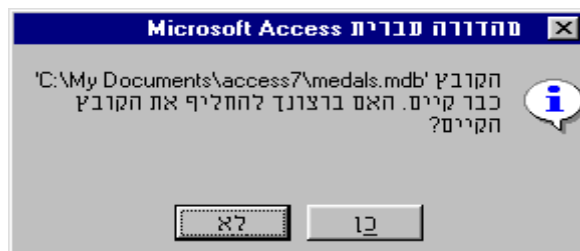
הדחיסה נדרשת גם לצמצום גודלו של הקובץ וגם לעבודה מהירה יותר.

ראשית יש לבחור קובץ



לאחר מכן יש לבחור קובץ לתוכו אנחנו דוחסים את הקובץ.

רצוי לדחוס לתוך קובץ חדש, אך אפשר גם לקובץ הישן, אבל אז עלולות להתעורר בעיות, כמו דריסה של קובץ אחר, או השתבשות של הקובץ אם אירעה תקלה בחשמל.



אם מנסים לדחוס לקובץ קיים, נקבל את ההודעה הבאה.

תיקון של קובץ מסד הנתונים כנ"ל

תיבה צפה "הפעלה"

בכדי לשלוט על מאפייני הישום ללא שימוש בקוד, יש לבחור את התיבה "הפעלה" התפריט "כלים".
מתיבה זו אפשר לשלוט על אתחול של מסד הנתונים הנוכחי והוא מאפיין את הישום הנוכחי בלבד, לעומת תיבה צפה "אפשרויות" שהיא מאפיינת את כל ישומי האקסס.

כפי שרואים אפשר לשלוט בשם הישום, בצלמית שלו, בטופס שיפתח בפתיחת מסד הנתונים, האם לאפשר תפריטים מלאים, או רק תפריטי הרצה, האם לאפשר הצגת חלון מסד נתונים, שורת תפריטים מותאמת וכדומה.

כאשר נותנים ישום למשתמש ורוצים לתת לו "ישום סגור" שיהיה מוגבל באפשרויות שלו להגיע לאובייקטים השונים במסד הנתונים ולשנותם יש שתי אפשרויות: הראשונה להשתמש במנגנון ההרשאות המורכב. השנייה להפוך את הקובץ לקובץ MDE ביחד עם השימוש באופציות של חלון "הפעלה" בחלון זה יש לנקות את התיבה "הצג חלון מסד נתונים" ואת התיבה "אפשר תפריטים מלאים" ואת התיבה "אפשר תצוגת קוד לאחר שגיאה". וכמובן שיש לבקש בתיבת טקסט "הצג טופס" להציג טופס שיהיה טופס תפריטים ראשי שיפתח עם הכניסה למסד הנתונים.

באם רוצים שסרגלי הכלים ישארו קבועים ויציבים ולא יזוזו, יש לנקות את התיבה "אפשר שינוי תפריט/סרגל כלים". ניקוי זה גם לא יאפשר לשנות את הסרגלים. ישנה אפשרות לא לאפשר תזוזה אבל לאפשר שינוי של הסרגלים, מתוך תכונות התפריט/סרגל עצמו, והוא ספציפי לכל סרגל וסרגל.

אזהרה

יש לפעול בזהירות בניקוי התיבה "אפשר תפריטים מלאים", כי אם מנקים אותה סתם, אין אפשרות לקבל תפריטים רגילים, ואין אפשרות להמשיך ולפתח אלא רק להריץ את התוכנה.

טופס "אפשרויות"

בטופס זה אנו יכולים להגדיר את התכונות השונות של המסד, וכן את ברירות המחדל שלו. למשל כאשר יוצרים שדה חדש בטבלה, מה יהיה סוגו הראשוני, מה יהיו הצבעים של גיליון נתונים, האם יהיה יישור לימין בעברית, איך ינהג החיפוש, ספריית ברירת המחדל של הקובץ, שפת הממשק של התוכנה ועוד.

טופס "מאפייני מסד הנתונים"

בטופס זה אנו יכולים לקבל כמה פרטים לגבי מסד הנתונים שלנו. כמו שמו, תאריך היצירה, תאריך השינוי, גודל הקובץ, סטטיסטיקה של הקובץ, תקציר של מידע שקשור לקובץ כמו מחבר, מילות מפתח, רשימת כל האובייקטים שבקובץ, ותוכן מיוחד שהמפתח הקובץ חיבר, כמו מתי הושלם הפרויקט, מי ביקר אותו, מספר טלפון, מטרה וכדומה.

2.5. סוגי הקבצים השונים באקסס

סיומת קובץ	אפיון הקובץ
MDB	קובץ אקסס רגיל קובץ זה יכול להכיל בתוכו את כל האובייקטים של מסד הנתונים. הגדרות הטבלאות ונתונייהם, קשרי גומלין בין הטבלאות, שאילתות, טפסים, דוחות, מקרו-ים, מודולים בשפת ויזואל בייסיק, ואף חלק מההרשאות. כך שפרוייקט אקססי שלם יכול להיות מרוכז בקובץ אחד בלבד.
MDE	קובץ אקסס מקומפל קובץ זה כקודם יכול להכיל בתוכו את כל האובייקטים, בהבדל חשוב אחד שכל הקוד שכתוב בו מקומפל בקוד מכונה ואינו ניתן לאחזור לשפת ויזואל בייסיק. כתוצאה מכך אין גישת עיצוב למודולים לטפסים ולדוחות, ואין אפשרות לבצע בהם כל שינוי. יתרונו של הקובץ שהוא מהיר יותר מקובץ רגיל, והוא אידיאלי להפצה של תוכנה למשתמש, בשל העובדה שלא ניתן לבצע בו שינויים.
MDW	קובץ קבוצת עבודה (WorkGroup file) קובץ זה הנו קובץ חיוני והכרחי להרצת כל תוכנת אקסס. בקובץ זה מאוחסנות הגדרות כלליות, כמו סיסמאות והרשאות, ממשקים, וקבצים אחרונים פר משתמש. יש תוכנה שמייצרת את הקובץ הזה, וכן יוצרת קישור של האקסס, לקובץ קבוצת עבודה כפי שנבחר. הקובץ הוא בפורמט אקססי.
MDA	קובץ תוסף (Add-ins file) קובץ התוסף הוא קובץ שמאפשר יצירת אשפים לסביבת האקסס, כך שיהיה אפשר להוסיף פונקציונליות נוספת לסביבת הפיתוח. הקובץ הוא בפורמט אקססי, ונוצר באמצעות סביבת הפיתוח של אקסס. ישנם אשפים שנבנו ע"י מייקרוסופט והם מובנים במערכת, ויש אשפים שנוצרו בידי חברות צד שלישי. כמו כן המפתח יכול להוסיף אשפים נוספים.
	באקסס 2000
ADP	קובץ פרוייקט קובץ אקסס יעודי לעבודה עם שרתי SQL. לקובץ יש את רוב היכולת של קובץ אקסס רגיל. ובנוסף לכך הוא תומך באובייקטים מסוג דיאגרמות של בסיס הנתונים, ובשגרות מאוחסנות.
ADE	קובץ פרוייקט מקומפל כנ"ל

3.5. מקשי קיצור באקסט

מקש	פעולה
Tab, Enter	דילוג קדימה משדה לשדה
Shift + Tab	דילוג אחורה משדה לשדה
Shift + F2	הרחבת שדה
Ctrl + Tab	יציאה מתת טופס לטופס ראשי
F4	פתיחה של תיבת רשימה
F9	רענון
Ctrl + Enter	ירידת שורה בתיבת טקסט
Alt + Shift	החלפת שפה
Ctrl + Shift	החלפת כיוון
Esc	יציאה מכתובה, ביטול עדכון, או שחרור מנעילה
Alt	בחירת שורת תפריטים ראשית
Alt + אות	דילוג או ביצוע פקד שיש לו "אות חמה"
Ctrl + S	שמירת עיצוב
Shift + Enter	שמירת רשומה
Home	קפיצה לשדה ראשון ברשומה נוכחית
End	קפיצה לשדה אחרון ברשומה נוכחית
PageUp	קפיצה לרשומה ראשונה בדף בשדה נוכחי
PageDown	קפיצה לרשומה אחרונה בדף בשדה נוכחי
Shift + חץ	סימון כמה שדות או כמה רשומות
Shift + F10	עכבר ימני
Ctrl + C	העתקת נתונים ללוח הגזירים
Ctrl + V	הדבקת נתונים מלוח הגזירים
Ctrl + A	סימון כל הרשומות
Ctrl + P	הדפסה
Ctrl + O	פתיחת מסד נתונים
Ctrl + W	סגירת אובייקט נוכחי
Ctrl + F6	דילוג בין האובייקטים הפתוחים
Ctrl + H	טופס החלף
Ctrl + F	טופס חפש
Ctrl + חץ עליון	קפיצה לרשומה ראשונה בשדה נוכחי
Ctrl + חץ תחתון	קפיצה לרשומה אחרונה בשדה נוכחי
Print Screen	הדבקה של תמונת המסך כולו ללוח הגזירים
Alt + Print Screen	הדבקה של המסך הפעיל ללוח הגזירים
Ctrl + F4	סגירת טופס נוכחי
Alt + F4	סגירת יישום

אקסס 97

מפתחים חלק ב'



כתיבה ועריכה : אפי ברק

גרסה 2.00

תוכן העניינים

4	בונה הביטויים
10	2. טבלאות מחוברות
16	2.1. עבודה ברשת
18	3. שאילתות
18	3.1. <u>הקדמה</u>
19	3.2. <u>מבנה בסיסי של שאילתא</u>
20	3.3. <u>כללי תחביר שאילתא:</u>
20	3.4. <u>קריטריונים בחתך</u>
21	3.5. <u>ערכים בקריטריונים</u>
22	3.6. <u>פעולות על השדות</u>
23	3.7. <u>דוגמאות חתך</u>
25	3.8. <u>סוגי השאילתות</u>
30	3.9. שאילתות הגדרת טבלאות:
31	3.10. שאילתא שמבוססת על שאילתא
32	3.11. <u>שאילתת צירוף טבלאות</u>
34	3.12. <u>תכונות שאילתא</u>
38	עיצוב טפסים בסיסי
38	4.1. <u>הקדמה</u>
39	4.2. <u>"הנחיית עצמים" באקסס</u>
39	4.3. <u>תחביר של פקדים בטופס</u>
40	4.4. <u>יצירת טופס פשוט</u>
42	4.5. <u>התבוננות בטופס פשוט</u>
42	4.6. <u>שמירות</u>
43	4.7. <u>אזורי טופס</u>
50	4.8. <u>פקדים (או בקרים)</u>
58	4.9. <u>טופס משולב</u>
62	4.10. <u>פקדים מחושבים</u>
64	4.11. <u>פונקציות צבירה SQL</u>
64	4.12. <u>טכמת פונקציות SQL</u>
64	4.13. <u>פונקציות נוספות</u>
68	5. עיצוב דוחות בסיסי
68	5.1. <u>הקדמה</u>
69	יצירת דוח באמצעות אשף
71	5.2. <u>דוח משולב</u>
75	5.3. <u>תיבה צפה «מיון והקבצה»</u>
77	5.4. <u>אזורי דוח</u>
78	5.5. <u>כלי דוח</u>
79	5.6. <u>הצגת דוח במבט עיצוב</u>
79	5.7. <u>דוגמא לדוח "ספר טלפונים" (דוח מקובץ)</u>

83	יצירת דוח מדבקות (תוויות)
85	5.8. דוגמאות בעיצוב דוחות
87	6. מאקרו'ס
88	6.1. מקרו-ים פשוטים
90	6.2. מיכללי מאקרו
90	6.3. תנאים
91	6.4. מקרו AutoExec
91	6.5. מקרו Autokeys
93	6.6. רשימת פקודות מקרו
96	6.7. בונה תפריטים וסרגלי כלים מותאמים
100	7. עזרה באקסט
103	8. נספחים
103	8.1. רשימת אשפים באקסט
104	8.2. מנגנון תיקון שגיאות אוטומטי
104	8.3. יבוא אובייקטים

1. בונה הביטויים

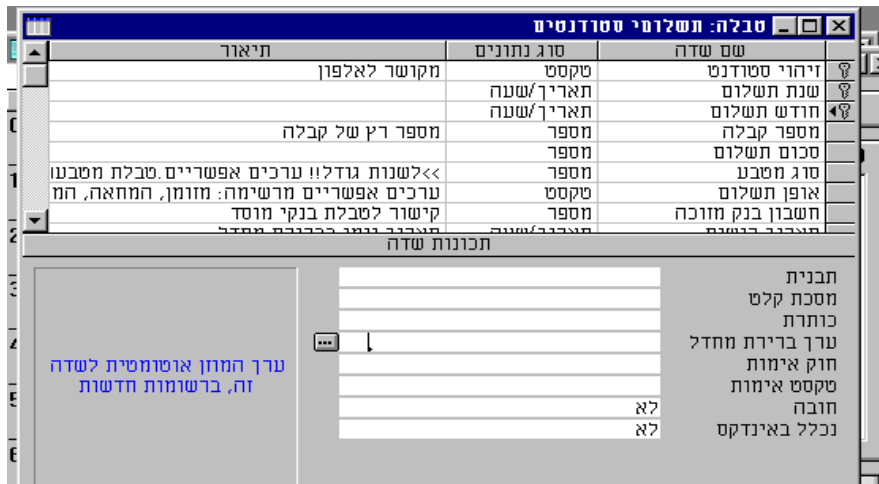
מהו בונה הביטויים?
בונה הביטויים הוא כלי רגיש הקשר, שעוזר לנו לייצר ביטויים השייכים לאובייקט בו אנחנו נמצאים.
נוכל להיעזר בבונה הביטויים, במקרה שאנו לא יודעים מהם הביטויים או פונקציות הקיימים במערכת, שמם המדויק, התחביר שלהם או הפרמטרים שהם מקבלים.

מבנה כללי

The screenshot shows the 'בונה הביטויים' (Expression Builder) dialog box. It has a title bar with the same name. On the left, there are buttons: 'אישור' (OK), 'ביטול' (Cancel), 'בטל' (Reset), and 'עזרה' (Help). Below these is a list of functions: CDate, Date, Date\$, DateAdd, DateDiff, DatePart, DateSerial, DateValue, Day, Hour, IsDate, and Time. The 'DateAdd' function is selected. In the center, there is a list of fields: 'הכל' (All), 'המרה' (Conversion), 'תאריך/שעה' (Date/Time), 'כללי' (General), 'מתמטיקה' (Mathematics), and 'טקסט' (Text). The 'תאריך/שעה' field is selected. On the right, there is a list of tables: 'פונקציות' (Functions), 'פונקציות מוכללות' (Built-in Functions), 'קבועים' (Constants), and 'פועלים' (Operators). The 'פונקציות מוכללות' folder is expanded. At the bottom, there is a text box containing the formula: >DateAdd("m";-6;Date()). Below this text box is a button labeled 'הדבק' (Paste). At the very bottom of the dialog, there is a text box containing the function signature: DateAdd(interval; number; date). Several callout boxes with arrows point to different parts of the dialog:

- Top left: 'כפתורים' (Buttons)
- Top right: 'חלון עריכה' (Edit window) - כאן אפשר לערוך את הביטוי. (Here you can edit the expression.)
- Middle right: 'כפתורי עריכה ליישור' (Formatting buttons) - להקלדה. (For typing.)
- Bottom right: 'חלון אובייקטים ראשיים' (Main Objects window) - זמינים (Available)
- Bottom center: 'חלון אובייקטי - משנה (המוכללים באובייקט הראשי)' (Object window - Sub (Built-in) (Built-in object)) - בפונקציות נקבל רשימת קטגוריות של פונקציות. באובייקטים אחרים נקבל את אובייקטי המשנה שלהם. (In functions we get a list of categories of functions. In other objects we get the sub-objects of them.)
- Bottom left: 'פורמט של פונקציה נוכחית' (Current function format)
- Left side: 'חלון נכדים' (Child window) - פונקציות וביטויים בפונקציות נקבל רשימת פונקציות לפי הקטגוריה. בטפסים נקבל רשימת תכונות של הטופס/שדה. (In functions we get a list of functions by category. In forms we get a list of properties of the form/field.)

בדוגמאות שלפנינו אנו מציבים בעזרתו שתי פונקציות בתכונות שדה. הפונקציה הראשונה מחזירה לנו את התאריך היום. הפונקציה השנייה תחזיר לנו את התאריך לפני ששה חודשים.



1 שתילת פונקצית תאריך יומי בערך ברירת המחדל.

בשדה «חודש תשלום»
אנו רוצים שערך
ברירת המחדל יהיה
התאריך היומי.

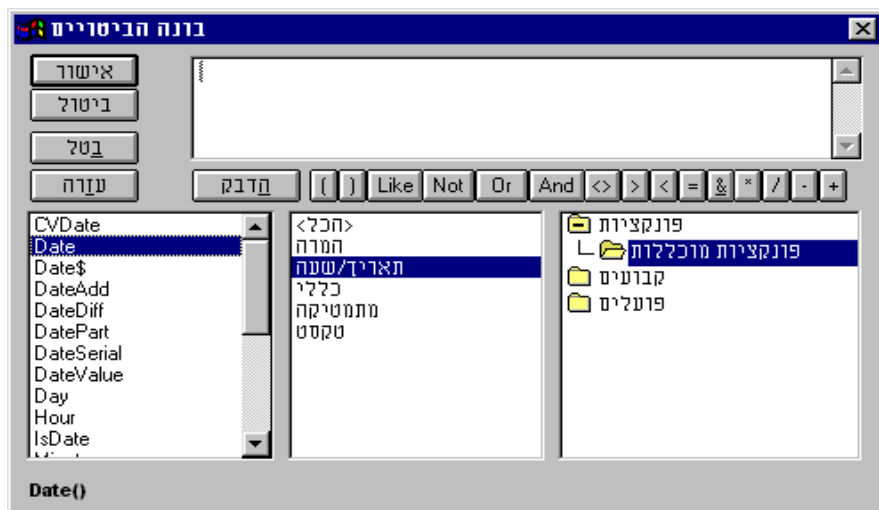
אנו מציבים את הסמן
על תכונה זו, משמאל
נראה כפתור עם שלוש
נקודות עליו, ונקיש
עליו.



2 תפתח לנו תיבת דו-שיח צפה «בונה הביטויים».

מהלך העבודה שלנו
יהיה מימין לשמאל.

כעת נקיש על
«פונקציות» בחלון
הימני.

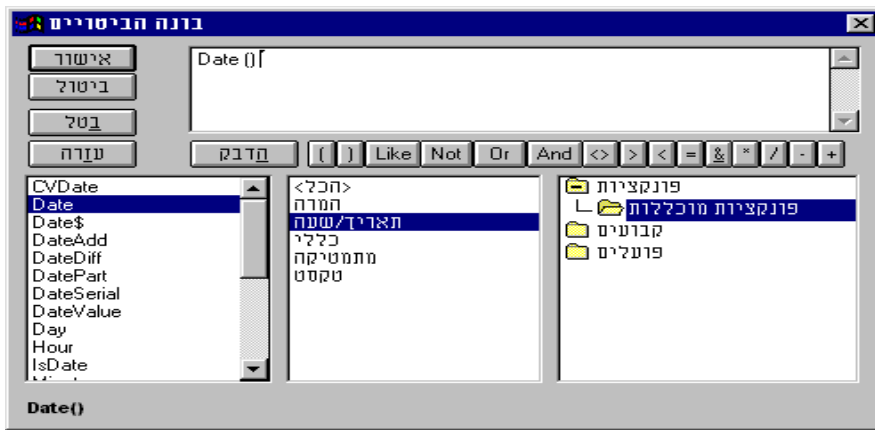


3 בחלון האמצעי למטה נראה את האובייקטים המצויים ב«פונקציות מוכללות»

נבחר את קטגוריית
«תאריך\שעה».

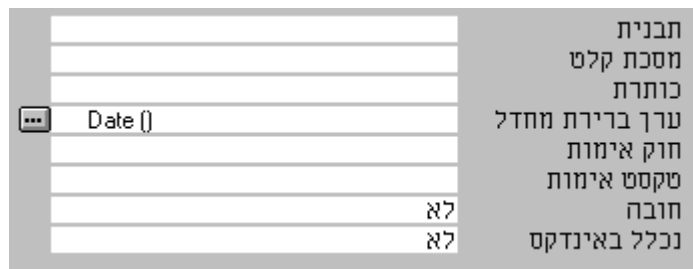
כעת בחלון השמאלי,
נקבל את כל
הפונקציות הקשורות
לתאריך\שעה.

נסמן את פונקציית
Date()
למטה נראה את
המבנה שלה



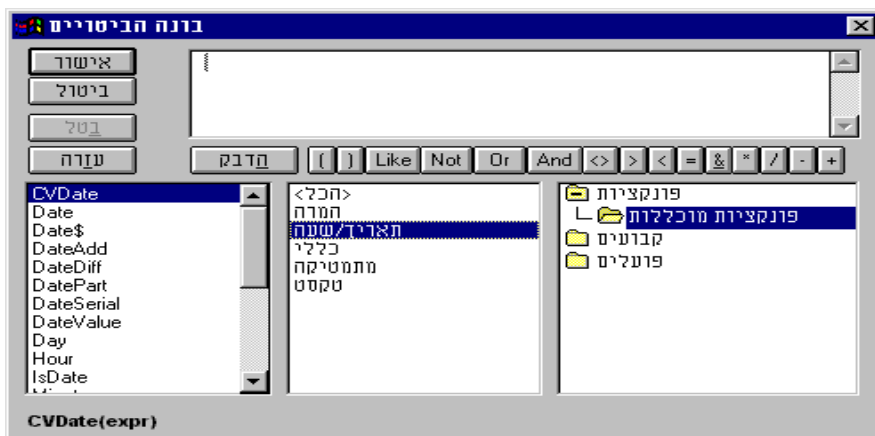
4 נקיש קליק כפול על הפונקציה ונקבל את התחביר שלה בחלון העליון

בכדי לסיים את התהליך, נקיש על כפתור «אישור»



5  סיום.

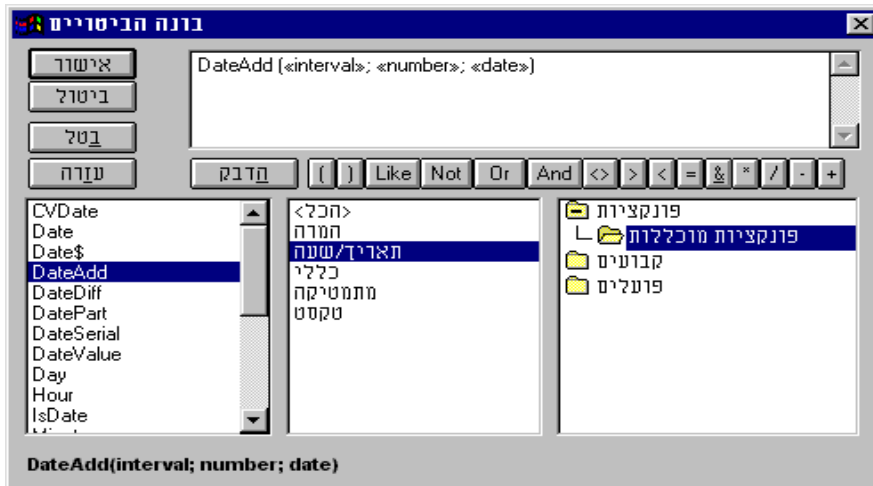
חזרנו את תכונת «ערך ברירת מחדל» כאשר הפונקציה שבחרנו «שתולה» בה.



1 התחלה.

הפעם אנו רוצים לרשום בתכונת «חוק אימות» פונקציה שתגביל הקלדת תאריך לזמן שלפני 6 חודשים.

נפתח שוב את «בונה הביטויים»

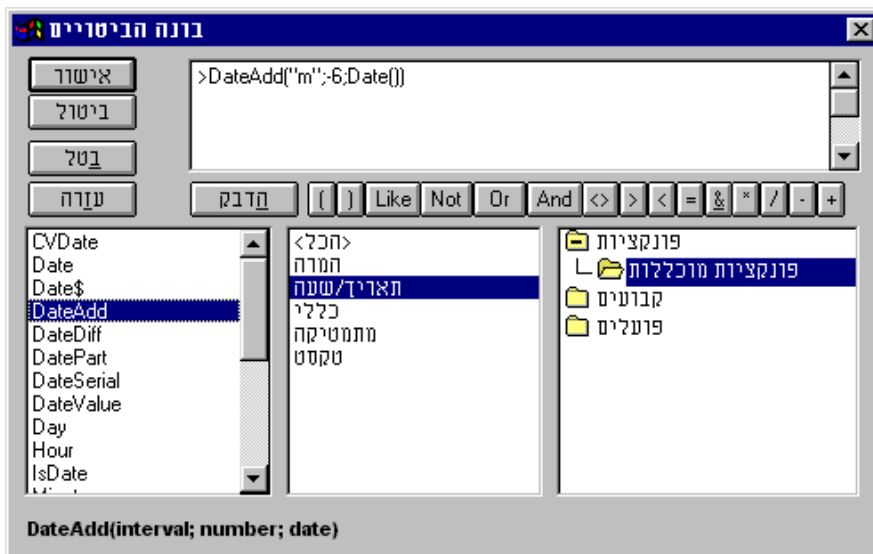


2

נבחר בחלון ימין
פונקציות מוכללות
בחלון האמצעי מסנן
«תאריך/שעה» ובחלון
שמאלי את הפונקציה
DateAdd

נקיש עליה קליק כפול
ונקבל אותה בחלון
העליון.

כעת צריך לערוך
אותה.



3

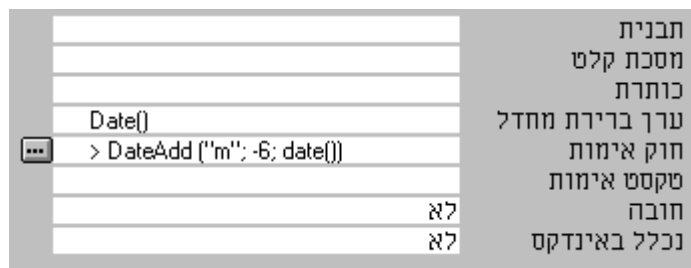
אנו רואים שהיא
בנויה משלוש
פרמטרים.

2. בסיס הוספה –
במקרה שלנו
חודשים מסומל
"m"

2. מספר אצלנו פחות
ששה חודשים –6

2. מאיזה תאריך
להתחיל אצלנו
תאריך יומי
מקבלים ע"י
Date() הפונקציה

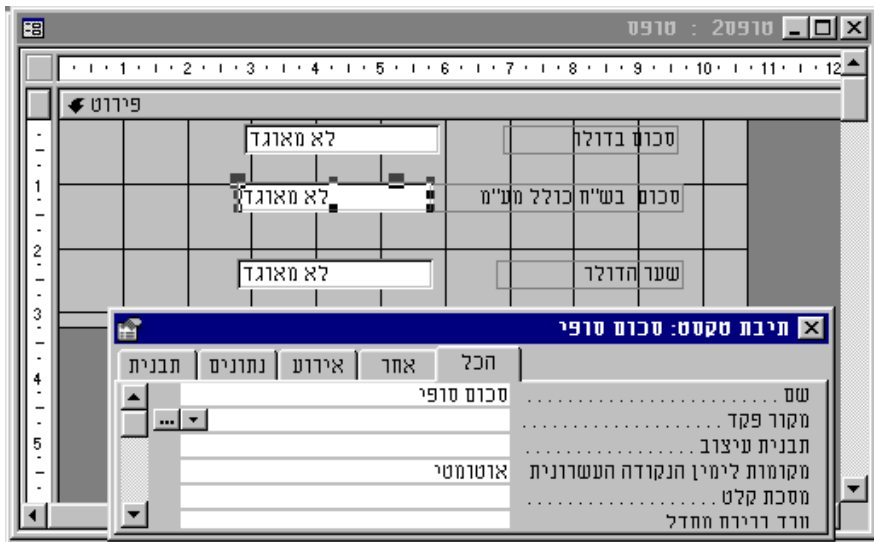
כמובן שאנו רוצים שהתאריך יהיה גדול מלפני ששה חודשים, לכן צריך
להוסיף את האופרטור > לפני הפונקציה.



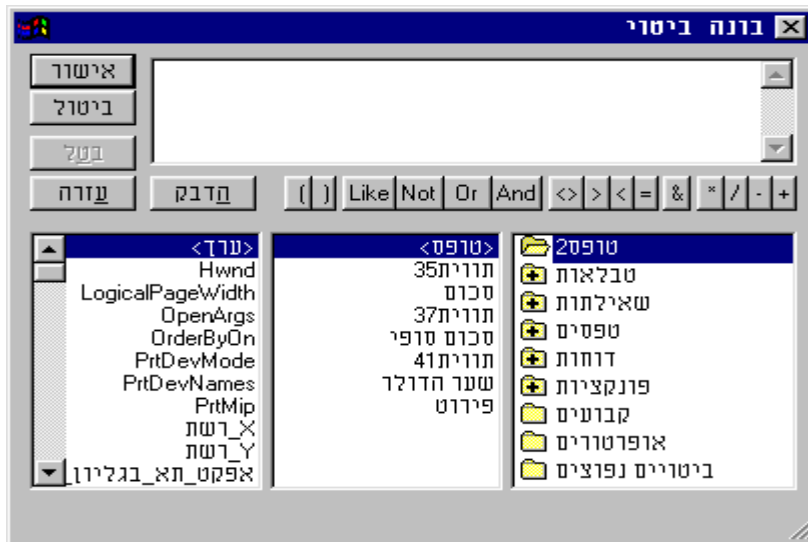
4  סיום

קיבלנו את הפונקציה
שעיצבנו «שתולה»
בשורת חוק אימות.

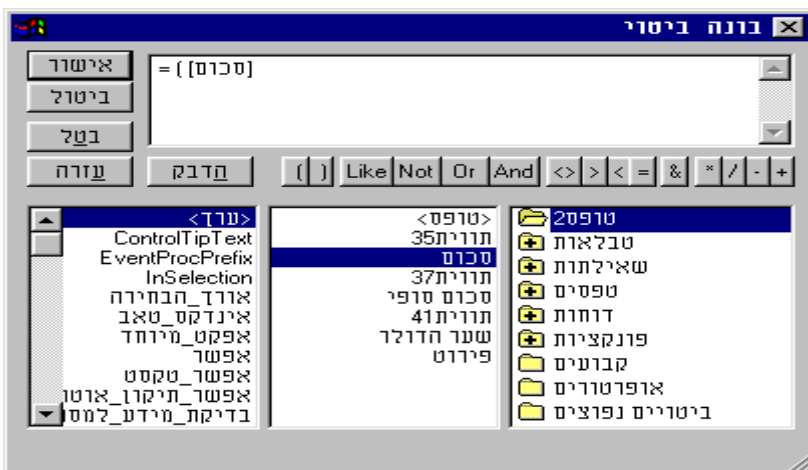
כמובן שגם כעת אפשר
לשנות אותה משורה
נוכחית, ולא רק מבונה
הביטויים.



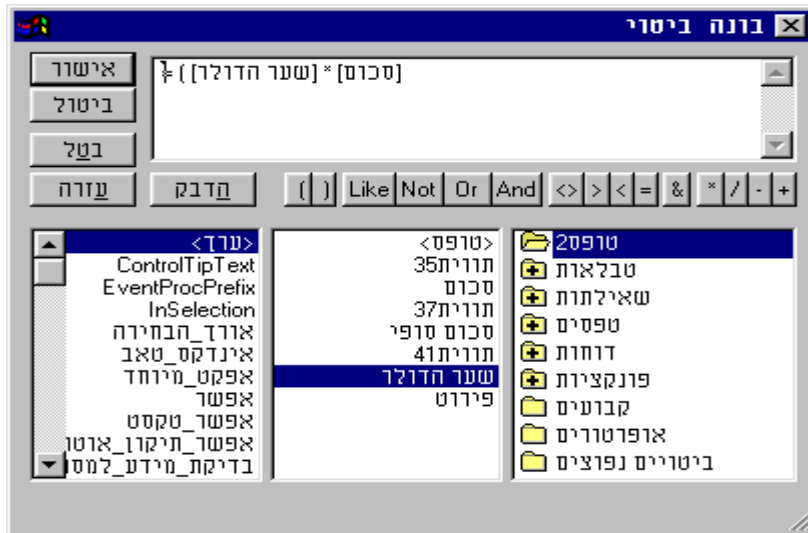
המטרה ליצור פקד מחושב שיהיה מורכב מהכפלה של סכום בשער הדולר ובמע"מ



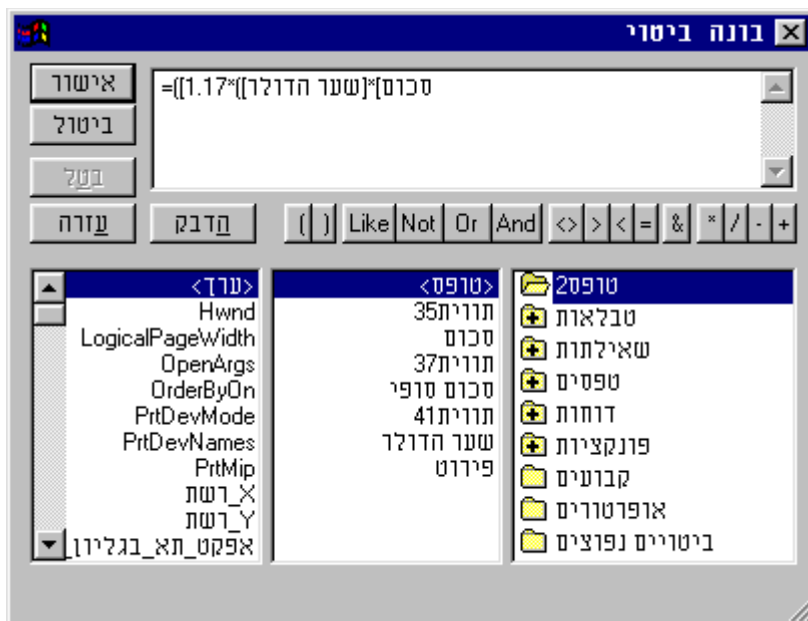
1 ראשית נפתח את בונה הביטויים מתוך הפקד שנרצה לעשותו מחושב



2 נלחץ על כפתור "=" לאחר מכן, על כפתור "(" סוגר בשורת הכפתורים, לאחר מכן נבחר את שם הפקד "סכום" בחלון האמצעי, ונקיש עליו קליק כפול



3 בשלב הבא נלחץ על כפתור "*" הכפלה, ולאחר מכן נלחץ בקליק כפול על שדה "שער הדולר", או לחילופין על <ערך> בחלון השמאלי.



4 בשלב זה נכפיל ב-1.1 את הביטוי ונקיש על כפתור "אישור".



5 אנו רואים כי הביטוי הנדרש נקלא במקור הפקד של תיבת הטקסט



במקרה שיש ביטוי ופונקציות את «בונה הביטויים» נקבל את הביטוי בחלון העליון בבונה הביטויים.

2. טבלאות מחוברות

הקדמה

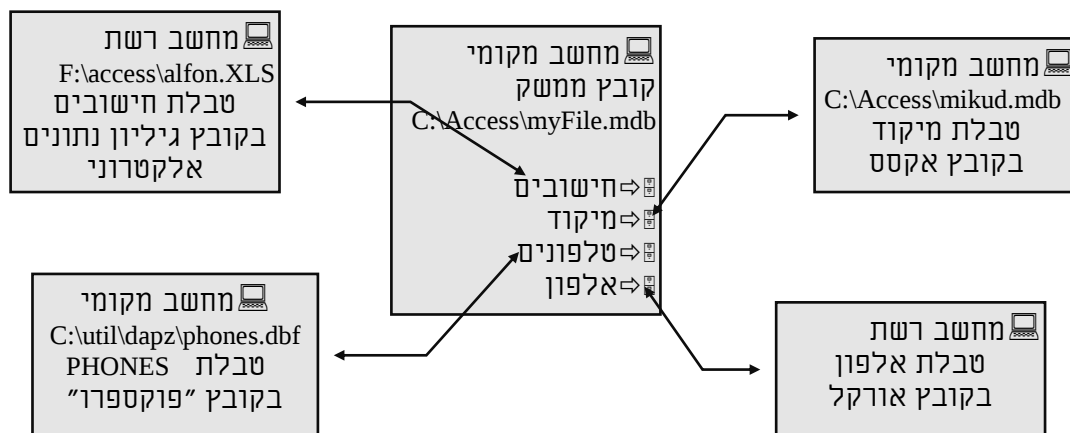
עד כה ראינו יצירת יחס בין טבלאות שונות במסד הנתונים הנוכחי בלבד. לעיתים מרחב הנתונים שלנו יהיה, רחב יותר מקובץ המסד הנוכחי, ואנו נרצה אפשרות לגישה אל כל הנתונים שיכולים להיות קיימים במחשבים שונים, ואף בפורמטים של מסדי נתונים זרים מהסיבות הבאות:

2. אפשר נגישות טבלה לכמה משתמשים, למשל כמו טבלת מיקוד, שכמה משתמשים עלולים להצטרך לשלוף מיקוד ע"פ כתובת. לכן נעדיף לרכז אותה פעם אחת בכל מרחב הנתונים המוסדי.
 3. עבודה בטבלה שחייבת להיות בפורמט אחר. מנהל החשבונות רוצה לשמור מידע ולעשות חישובים בגיליון נתונים אלקטרוני "אקסל", ועם זאת צריך להפיק לו דוחות שונים, וכן אפשרות שהמזכירה תעדכן מידע מתוך טופס פשוט ללא גישה לקובץ עצמו.
 4. עבודה מבוצרת. מסד הנתונים העיקרי של החברה הוא אורקל ששוכן במחשב מרוחק במערכת הפעלה אחרת, ואנו רוצים אפשרות של גישה אל הנתונים שקיימים בו, בכדי לבצע עדכונים ושאלות באופן מבוצר, דהיינו שחלק מהעבודה תתבצע על השרת, וחלק על תחנת העבודה.
- בכל המקרים שדוברו נפתור את הבעיה ע"י שימוש בטבלאות מחוברות.

מהם טבלאות מחוברות?

טבלאות מחוברות הן טבלאות שפיסית לא נמצאות במסד הנוכחי, אלא בקבצים אחרים ואף בדיסקים ובמחשבים אחרים. הטבלאות יכולות להיות בפורמט "אקסס", אך יכולות להיות בפורמט של מסדי נתונים אחרים, כדוגמת "פוקספרו" ו"דיבייס", ואף בפורמטים של קובץ טקסט או אקסל, מבלי שהדבר יפריע לעדכון שוטף של נתוני הטבלה.

סכימה של טבלאות מחוברות



מדוע טבלאות מחוברות?

2. עבודה ברשת כולל עבודה מבוצרת.

אם רוצים לעבוד על אותו מסד נתונים מכמה מחשבים, חייבים ליצור זאת ע"י טבלאות מחוברות, כשכול היישומים מתחברים אל קובץ הנתונים.

2. עדכונים קלים של היישום.

מאפשר עדכונים קלים של היישום. כשמפרידים בין קובץ הנתונים (שבו הטבלאות) לבין קובץ הממשק (שבו שאר האובייקטים), שהוא כעין מסכה על הנתונים, כל פעם שרוצים לשפר את היישום, צריך לעדכן אצל הלקוח, רק את קובץ הממשק ורק אותו, וקובץ הנתונים יישאר כמות שהוא.

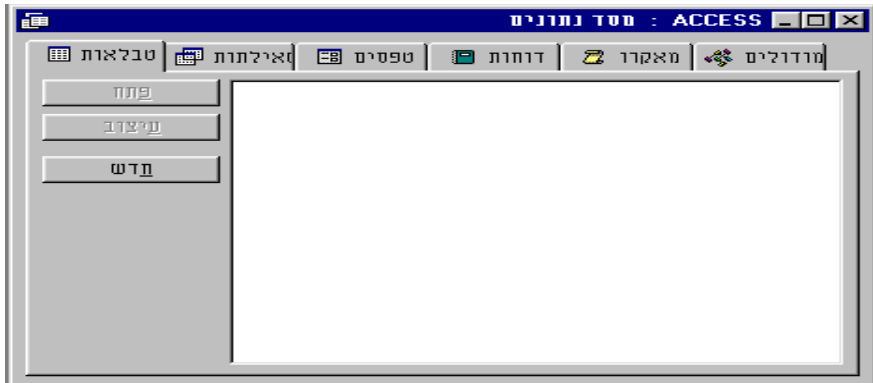
2. לאפשר עבודה במסדי נתונים שאינם בפורמט אקסס.

אם ישנו יישום שבנוי כמסד נתונים אחר, החיבור מאפשר לעבוד עליו באופן מקוון, בלי יבוא ושינוי הטבלאות הבסיסיות.

לגבי כל הפעילות המסדית כולל שאילתות, טפסים, דוחות, וכו' הטבלה המחוברת תחשב כטבלה מובנת בקובץ הנוכחי לכל דבר. להוציא את עיצוב הטבלה, כפי שהדבר נאמר לפני כן. זאת אומרת שכל העבודה שנעשית בטבלה המחוברת, נעשית בפועל בקובץ המקורי שאליו אנו מחוברים.

כאן ננסה להתחבר לשתי טבלאות, האחת טבלת «אלפון» בקובץ «Masadim.mdb» והשנייה טבלת «phones» שהיא גם קובץ «phones.dbf» בפורמט תוכנת «פוקספרו».

התחברות אל טבלת אלפון בקובץ אקססי



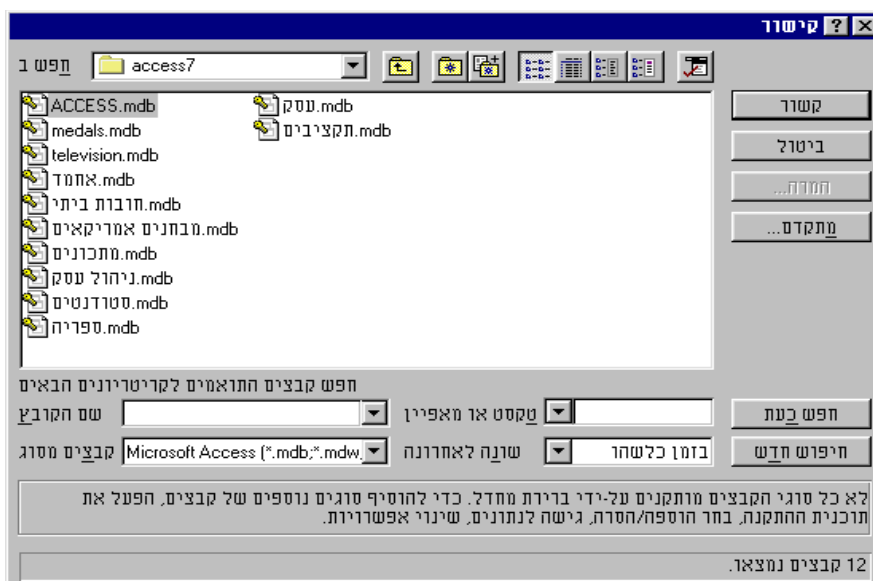
1 אנו פותחים מסד חדש ששמו «ACCESS.MDB»

בתפריט הראשי «קובץ» «חדש»

כרגע לא קיימות בו טבלאות.

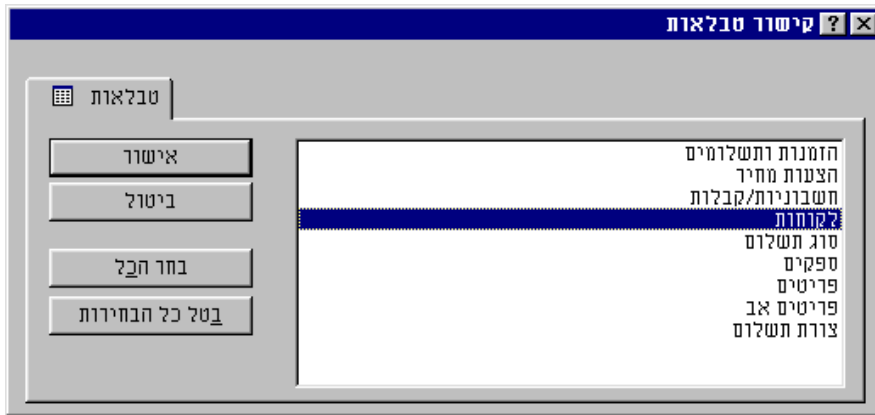


2 אנו בוחרים בתפריט «קובץ» «הבא נתונים חיצוניים» «קישור טבלאות»



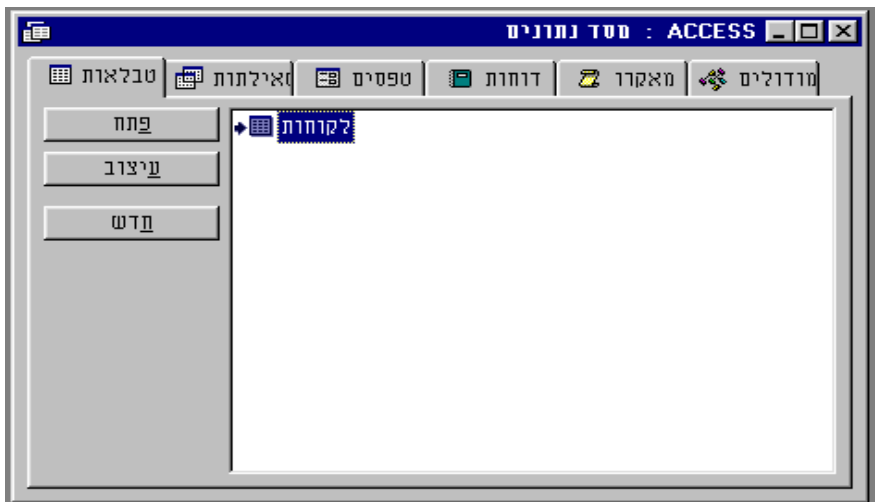
3 אנו מאתרים את התיקיה בה נמצא הקובץ.

ולאחר שאנו מסמנים את הקובץ אנו מאשרים ע"י הקשה על כפתור «קשור»

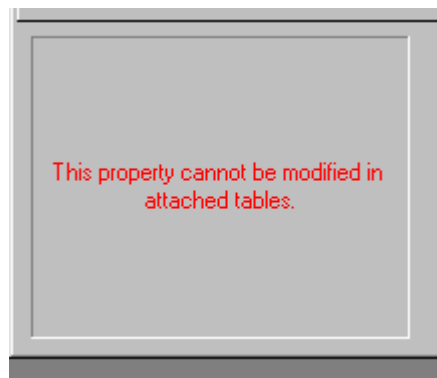


4 אנו מקבלים תיבת רשימה ובה כל הטבלאות הנמצאות בקובץ אקסס שבחרנו.

אנו מסמנים את הטבלה או הטבלאות הרצויות ומקישים על כפתור «אישור»

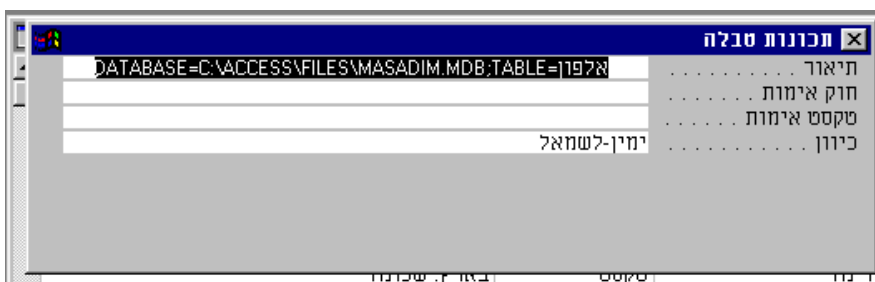


5 בחלון «טבלאות» אנו רואים את הסימול שיש טבלה מקושרת למסד בשם «אלפון»



6 ב«עיצוב טבלה» נקבל בחלון התחתון השמאלי ברוב התכונות, את ההודעה הבאה: "תכונה זו איננה יכולה להיערך בטבלאות מקושרות".

התכונות: פורמט, מסיכת קלט, וכותרת ניתנות להיערך.



7 בתכונות טבלה בתכונת «תיאור»: נקבל את מחרוזת הקישור, כולל מסלול מלא ושם האובייקט המקושר.

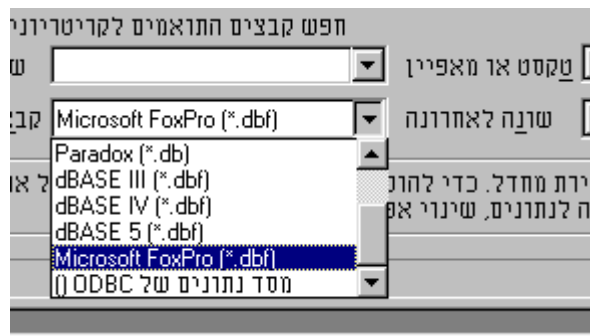
אין אפשרות לשנות מכאן קישור, במקרה שהקובץ הלך לטייל בתיקייה אחרת.

כתובת ומס' בית	שם פרטי	שם משפחה	תואר	עברית	אינדקס
Richmond PL. 131	Gabriel & Joanne	Abensour	Mr. & Mrs.	כן	5284
14600 S.W. 74 Court	Nathan	Aber	Mr.	לא	6748
S.W. 74 Court 14600	Michael	Ables	Mr.	לא	5
W.Church St.109 3500	Michael	Ables	Mr.	לא	6666
Yad Meir 32	Jed H	Abraham	Mr.	לא	6473
86 glendale ave.	David & Tammy	Abrahamson	MR&MR	כן	6880
3B Sokolov Knisa A		Abramowitz	Mr. & Mrs.	לא	9415
Ave. L 2116	Moshe	Abrams	MR&MR	כן	6881
305 E 40TH St., Suite 3S	Murray & Jean	Ackerman	Mr. & Mrs.	לא	6325
43 Heron's Nest	Berta	Adams	Ms.	לא	9066
Haddington Ave.		Adler	Mr.	לא	9964
9117 Cresta Dr.	Benjamin	Adler	Mr.	לא	5190
Oliphant 1	Samuel	Adler	DR&MR	כן	5161
2828 W. Coyle Ave.	Solomon & Roche	Adler	Mr. & Mrs.	לא	6882
Diskin 7		Afek	MR&MR	כן	9875
E Country Club 20185	Jacob&Nora	Agay		לא	6883
Van Nest Ave. 1187	Yigal	Aharon	Mr.	לא	6641
Shachal 21		Aharonov	MR&MR	כן	6443
Montgomery st. 813	Michael	Akerman	Mr.	כן	6884
Bedford Ave. 3108	Neil	Akerman	Mr.	לא	6029
Jabotinsky 12	David	Alexander	MR&MR	לא	6031
				כן	6885

8 הטבלה המקושרת «אלפון» במבט הרצה. הינה מתנהגת כטבלה מובנת לכל דבר.

כמובן שעדכון הרשומות, הוספה, ומחיקה נעשות בטבלת המקור.

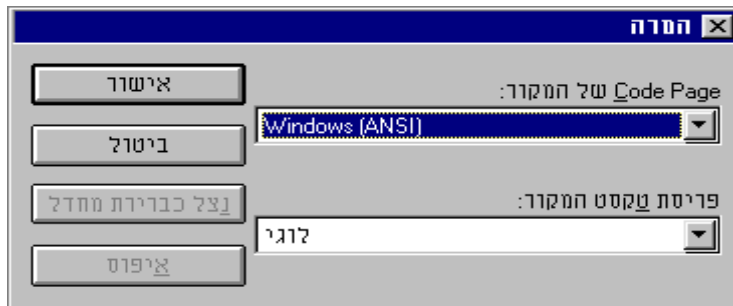
התחברות אל קובץ פוקספרו



1 תחילת התחברות אל טבלה בפורמט FOXPRO

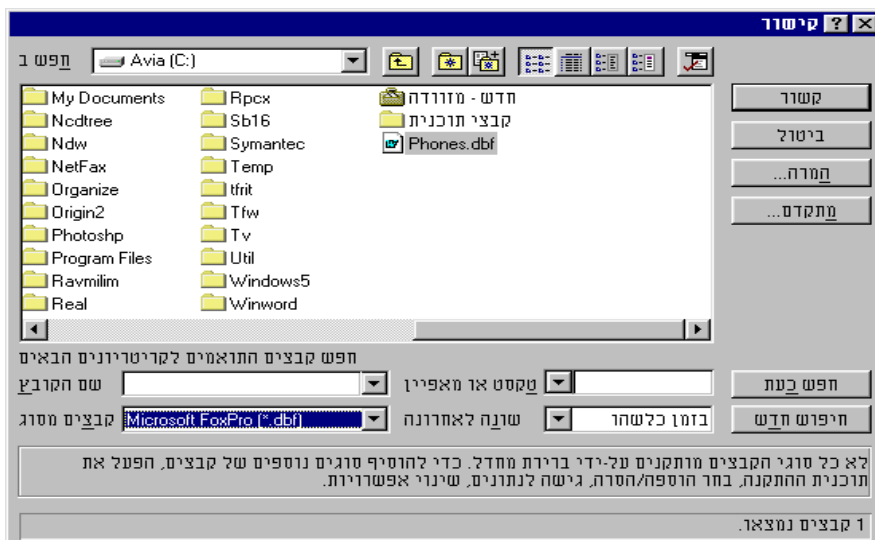
לאחר שבחרנו מתפריט ראשי «קובץ» «התחברות לטבלה»

אנו בוחרים את סוג בסיס הנתונים אליו אנו רוצים להתחבר



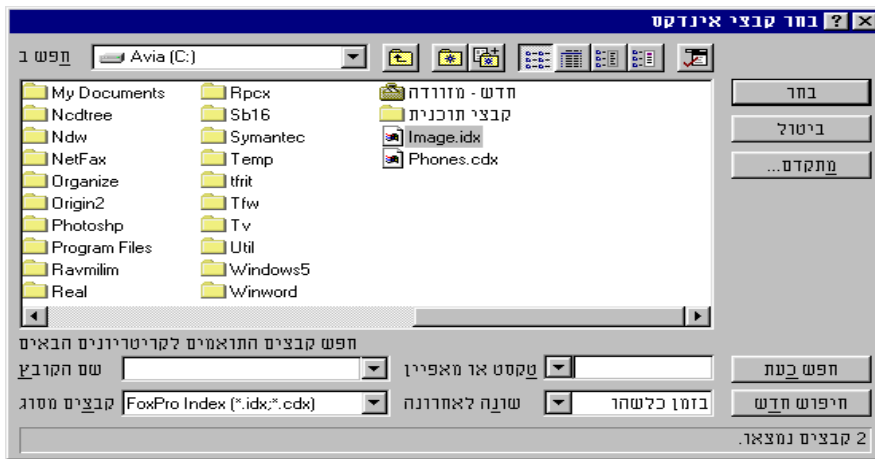
2 במקרה שבסיס הנתונים הינו «דוסי» יש לשנות את "Code Page" שלו מאנסיי לאסקיי.

יש להקיש על כפתור «המרה» ולשנות מתוך תיבת רשימה נגללת.



3 יש לבחור את התיקייה הרצויה.

לסמן את הקובץ הרצוי שהוא גם הטבלה כולה.



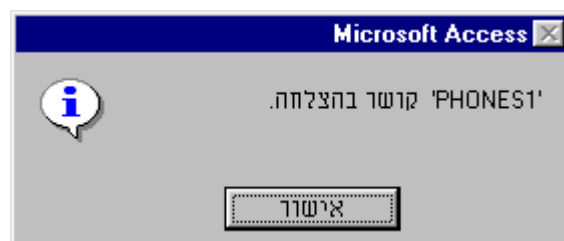
4 במקרה שקובץ אינדקס לא נבחר, יש לבחור קובץ אינדקס לטבלה.

בד"כ הוא יהיה באותו שם של קובץ הטבלה.

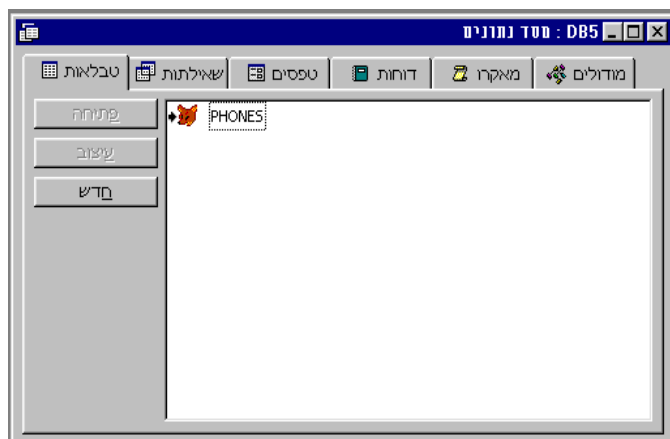
כאן לחצנו על כפתור «לא»



נקבל את ההודעה



5 אנו רואים בחלון ראשי של מסד הנתונים את הסימול של טבלת PHONES בצורת ראש שועל עם חץ משמאלו.

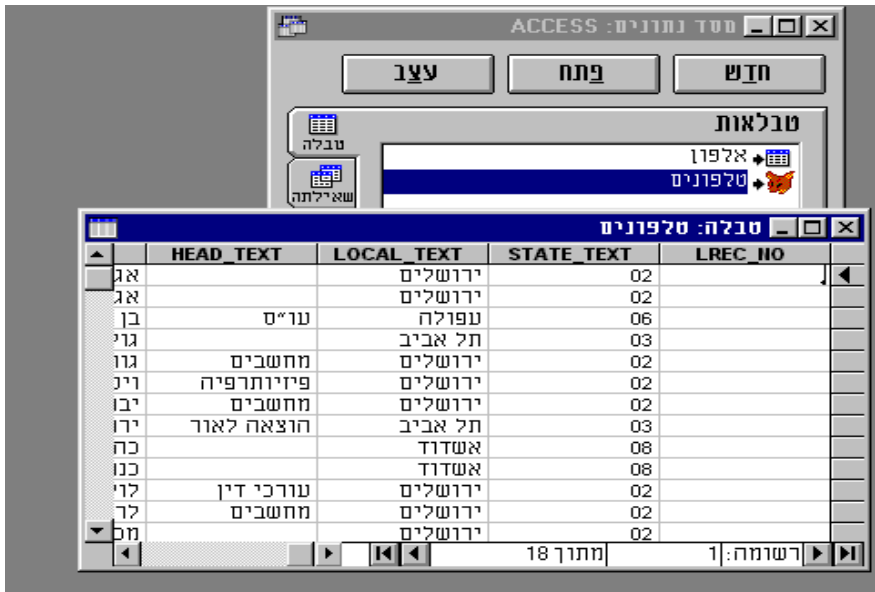


6

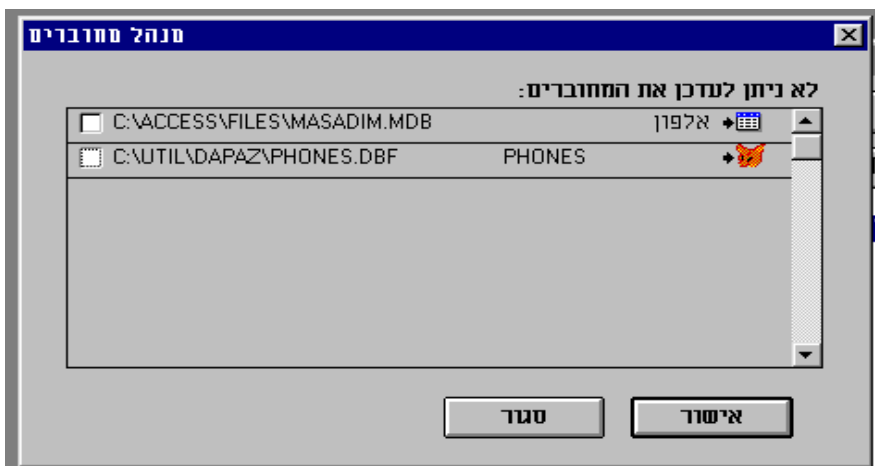
אנו רואים ששם הטבלה במסד שונה.

אמנם השם נשאר כשהיה בקובץ המקורי.

בחלק התחתון של המסך אנו רואים את טבלת טלפונים פתוחה.



ישנו כלי לעיון בטבלאות מחוברות ולרענון הקשר ושמו «אשף טבלאות מקושרות» יש לבחור «כלים» «תוספות» «אשף טבלאות מקושרות»



מבט על מנהל ההתחברות, שמראה לנו את כל הטבלאות המחוברות במסד, את המסלול שלהם.

ורענון החיבור של הטבלאות.

תרגיל סיכום

ישנו קובץ טקסט ששמו Dollar.txt ובו מצוי שער הדולר, הקובץ נוצר כל יום מחדש בזרת תוכנה עצמאית. אנו רוצים ליצור טבלה מקושרת, שתתן לנו את שער הדולר בתוך המערכת.

החשב של הבנק רוצה פעם בחודש, שיעבירו לו את כל התנועות בכל החשבונות, לקובץ גיליון נתונים אלקטרוני "אקסל" לצורך עיבוד סטטיסטי. לצורך העניין יש ליצור קובץ אקסל עם העמודות המתאימות לטבלת [תנועות], וליצור שאילתא שתבצע את ההעברה.

1.2. עבודה ברשת

ישנה אפשרות בה כמה אנשים יעבדו בו זמנית על בסיס הנתונים, לסוג כזה של עבודה אנו נקרא עבודה ברשת. כמוכן שעבודה כזו יש לה יתרונות אך גם חסרונות, ויש למצוא את השיטה הטובה ביותר בכדי להתגבר על הקשיים שסוג כזה של עבודה מעורר. הבעיה העקרית היא כאשר משתמשים רבים מנסים לעדכן את אותו מידע בו זמנית. כאן אנו יכולים לנקוט בשני גישות. א. הראשונה היא לידע את המשתמש מראש שאדם אחר כבר מעדכן את הנתונים שהוא רוצה לעדכן, ולא לאפשר לו להתחיל לעדכן כל זמן שהראשון לא סיים. חסרונה של שיטה זו היא הבעיה שהוא יצטרך לחכות עד שראשון יגמור וזה יכול לקחת זמן רב. ב. בשיטה השנייה האדם השני יכול לגשת לרשומה שכרגע מעודכנת, ולעדכן אותה, ואז האחרון מבין שניהם שינסה לעדכן את הרשומה, יקבל הודעה שאחר כבר עדכן אותה, והוא יכול או לקבל את השינויים שביצע השני, או לדרוס את השינויים בעדכון שלו. חסרונה של שיטה זו שהיא מורכבת יותר יחסית לראשונה ועלולה לבלבל את המשתמשים, הראשון יכול לחשוב שהעדכונים שלו הוכנסו בעוד שהשני דחה אותם, ואולי אף לאשר או לדחות את ההודעה מבלי להבין את פירושה. באקסס יש שלוש אפשרויות מובנות: בכדי לבחור אחת משלוש האפשרויות יש לבחור בתכונות של טבלה/ שאילתא בתכונת "נעילות רשומה".

השיטה

האופטימית

(נעילה בזמן העדכון

בלבד)

והשיטה

הפסימית

(נעילה מתחילת

עריכת הרשומה ועד

גמר עדכונה)

א ללא נעילות.

האופטימית

(ברירת מחדל)

במקרה שבו שני

משתמשים מעדכנים

את אותה רשומה

בטבלה, וישנה סתירה

ביניהם, המשתמש

שמבצע עדכון אחרון

יקבל את ההודעה

הבאה: השמט שינויים

שלך, שמור רשומה

כפי ששינית, או הדבק

ללוח את השינויים של

השני בתוספת

שמירה..



ב נעילת

רשומה

ערוכה.

הפסימית

ברגע שמשתמש שני

נכנס לאותו אוסף

רשומות, ומתחיל

בתהליך של עריכה,

כלומר שינוי ערך

בשדה מסוים ברשומה

שאדם אחר עורך,

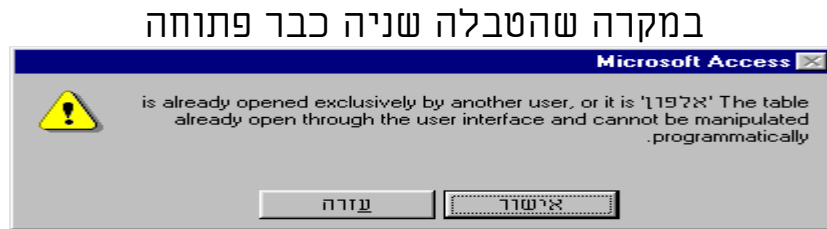
שאילתת 4: שאילתת בחירה				שאילתת 3: שאילתת בחירה			
אריך	ישוב	כתובת ומס' בית		אריך	ישוב	כתובת ומס' בית	
	חשמונאים	גני מודיעים 273			חשמונאים	גני מודיעים 273	
	אפרתה				אפרתה		
	קרית ארבע	רמת ממרא 57			קרית ארבע	רמת ממרא 57	
רמת ר	קשת			רמת ר	קשת		
	חדרה	סמואל 66			חדרה	סמואל 66	
	עתיאל				עתיאל		
	בני ע"ש	החיטה 13/ב			בני ע"ש	החיטה 13/ב	
	חדרה	הרב קוק 25			חדרה	הרב קוק 25	
	כוכב יעקב	..			כוכב יעקב	..	
	ירושלים	עמק רפאים 60			ירושלים	עמק רפאים 60	
	ירושלים	קורא הדורות 43			ירושלים	קורא הדורות 43	
מזרח	בית אל ב'			מזרח	בית אל ב'		

יופיע סמל עצור על
בורר הרשומה, וישמע
ביפ, וכמובן שלא
יתאפשר כל שינוי
שהוא.

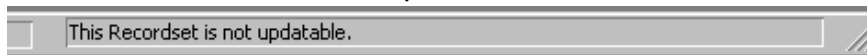
ג נעילת כל הרשומות

שימושי במקרה ויש
לעדכן קבוצת רשומות
בבת אחת, מבלי
שמשתמשים אחרים
יפריעו לתהליך
העדכון.
במקרה זה אם אדם
שני פותח אוסף
רשומות, שכבר נפתח
בנעילה זו, הוא לא
יוכל לעדכן שום
רשומה, וברגע שינסה
להכנס למצב עריכה,
תופיע הודעה בשורת
הסטטוס: "אוסף
רשומות זה אינו ניתן
לעדכון".

בעדכון ורטיקלי



כאשר מנסים לעדכן בטלה השניה



**המלצה: נראה שנעילת רשומה ערוכה היא המצב העדיף,
במידה והעדכוני הינם לפרקי זמן קצרים, ומפעילים מנגנון
לשחרור רשומות, אחרת עדיף ללא נעילות.**

כל האמור עד כאן מדבר על עדכון ידני, אך ברגע שמנסים לבצע עדכון
ורטיקלי ע"י שאילתת עדכון משתנים הכלליים במקצת.
במקרה ומישהו נמצא במצב של עדכון רשומה והוא במצב של ללא
נעילות.
אם שאילתת העדכון מוגדרת כ-
ללא נעילות: מציג את ההודעה של העדכון הידני.
נעילת רשומה ערוכה: מעדכן אף את הרשומה הערוכה.
נעילת כל הרשומות: לא מאפשר לעדכן כלל שום רשומה.

אפי ברק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

שדה:	שם משפחה	שם פרטי	עברית	תאריך לידתו	טלפון עבודה
מיון:	סדר עולה				
הצג:	☒	☒	☒	☒	☒
קריטריונים:	"כחול"	Like "שמי"	True	>#12/12/45# Or Is Null	
או:	"לוי"			<Date()	Is Null

דוגמא של שאילתא מורכבת

שם פרטי	שם משפחה
שרלי ודינה	אבוהצירה
אבי	אבוהצירה
שמעון	אבוטבול
עפרה	אבוטבול
משה	אבוטבול
.	אבולעפיה
מישל	אבולעפיה
גד	אבוקסיס
אבישי	אבוקסיס
עמרם	אבוקסיס
שלמה ומרים	אבוקסיס
מודל הנעלה	אבי
ברוך	אבי יונה
אברהם ולאח	אביבי
יובל	אביבי
ינאי	אביבי
מתוך 1319	רשומה: 1
מבט גליון נתונים	

דוגמא לתוצאה של שאילתא

2.3. מבנה בסיסי של שאילתא

- מקרא: { } מציין תחביר שהינו אופציונלי.
 פרמטרים לשאילתא בסופם יבוא תו נקודה פסיק.
- * יש לציין שדות שאותן רוצים לשלוף אם מדובר בכל השדות יש לרשום [שם טבלה].* או *
- כאשר פעולה יכולה להיות SELECT, DELETE, INSERT, Update שמות הטבלאות מהם רוצים לשלוף *
- * קריטריונים – תנאים לוגיים שיגדירו לנו אלו רשומות ישלפו מתוך הטבלה, אפשר להשתמש באופרטורים השונים.
- השוואתיים
 לוגיים
 אחרים
 בדיקה מול תת שאילתא
 קובע את סדר מיון הרשומות *
- {PARAMETERS name1 Text;}
 רשימת שדות נפעולה
- FROM [שם או שמות טבלאות] {as
 [שם פנימי]
 {WHERE [שם שדה] = [שם שדה] }
 {ORDER BY [רשימת שדות]};

דוגמא:

- 0 צור פרמטר ששמו name1 וסוגו טקסט
- 1 בחר את חמשת הרשומות הראשונות של השדות שם פרטי ושם משפחה, שדה מחושב AllName, ושדה מחושב שמבוסס על פונקציה left
- 2 מתוך טבלת myTbl כאשר שמה הפנימי Nt
- 3 רק כאשר השדה שם משפחה = לערך הפרמטר name1
- 4 ומיון את הרשומות לפי שדה שם משפחה ופרטי
- {PARAMETERS name1 Text;}
 SELECT {TOP 5} nt.lastname, nt.firstName,
 [firstName] & " " & [lastname] AS AllName,
 left(nt.lastname,4) as first4Char
 FROM myTbl {AS nt}
 {WHERE (((nt.lastname)=[name1]))}
 {ORDER BY nt.lastname, nt.firstName} ;

3.3. כללי תחביר שאילתא:

2. מילים שמורות של השאילתא וכל חלק אחר חייבים להיות מופרדים בריווח זה מזה.
2. שם שדה או שם טבלה שיש בו רווח, חייב להיות בתוך סוגריים מרובעים []
2. מחרוזת חייבת להיות בתוך שתי גרשיים " " או שתי גרש ' '
2. אם מופיעים כמה שדות חייבים להפריד ביניהם בפסיק ,
2. בסוף פסוק S.Q.L תבוא נקודה פסיק ;
2. אין הכרח להפריד את פסוק השאילתא לכמה שורות. לנוחות המשתמש בלבד.

4.3. קריטריונים בחתך

אופרטור	הסבר	דוגמא:
=	שווה ל.. תוכן שדה חייב להיות שווה למחרוזת.	"כהן"=[משפחה] יציג רק רשומות ששוות ל"כהן".
>	גדול מ.. תוכן שדה חייב להיות גדול ממחרוזת.	"Z">[משפחה] יציג רק רשומות שערכן גדול מZ למשל: ברקוביץ, Zonenfeld
<	קטן מ.. תוכן שדה חייב להיות קטן מהמחרוזת	"א"<[משפחה] יציג את כל הרשומות להוציא את אלו שכתובות בעברית.
>=	גדול שווה	#12/12/95 >= תאריך שגדול מתאריך הנ"ל.
<=	קטן שווה	
<>	שונה מ.. תוכן שדה חייב להיות שונה ממחרוזת	"כהן"<>[משפחה] הצג כל רשומות להוציא אלה שמשפחתם היא "כהן".
LIKE	דומה ל.. – מקבל או מחרוזת רגילה ואת הפרמטרים הבאים:	Like "כהן" "כהן" – כל השדות שיש בהם את השם כהן.
	- רצף כלשהו של תוים. כוכבית תיתן את כל הרשומות	"*כהן*" - כל השדות שמכילים באיזה חלק של השדה כהן, כמו "כהנוביץ"
	? – תו כלשהו.	"?כהן" – כל "כהן" שיש להם תו תחילי נוסף כמו "הכהן".
#	סיפרה כל שהיא.	"*##*" – כל השדות שמכילים שתי ספרות. "#####" כל הרשומות שמכילות 5 ספרות ורצופות.
	[ב,כ,ל,מ] – תוים מוכלים [א-ת] – תו בתחום הרצוי. [!ב] – כל התוים חוץ מתו נוכחי. [ט-ת] – שלילת תו בתחום הרצוי. [!0-9] – שלילת סיפרה בתו הרצוי.	Like "י*ר-ה" & כל השמות שהאות הראשונה מתחילה באותיות "ה" עד "ר". Like "י*" [מ,כ,ל,מ] כל המילים שמתחילים בכל"מ
IS	מתנהג כמו שווה	IS NULL, IS TRUE
BETWEEN	בין.. בין תו לתו מתנהג כמו => AND =<	Between 1 And 100 [משפחה] 2. מספרים בין 1 ל100

IN	בקבוצה כל שדה שמכיל אחד מאיברי הקבוצה.	(“לוי”, “גריין”, “כהן”) IN (משפחה) כל השדות שיש בהם אחד מאיברי הקבוצה
[]	פרמטרים בזמן ריצה. בכדי להקיש נתון תוך כדי הרצת שאלתא	[נא להקיש שם משפחה]=
	[יש להקיש שם משפחה]&“*”=	[יש להקיש שם משפחה]&“*”=
	([שם משפחה],[שם משפחה]) IN	([שם משפחה],[שם משפחה]) IN
NOT	הופכי ל..	NOT “כהן”
OR	או. תנאי א’ או תנאי ב’	“לוי” OR “כהן”
AND	וגם. תנאי א’ וגם תנאי ב’	“לוי” AND “כהן”
XOR	משלים. תנאי א’ ולא תנאי ב’	“ל*” XOR “כ*” LIKE

ההבדל שבין = (שווה) LIKE (דומה)
שווה ייתן רק תוים בשוויון מדויק, בעוד דומה ייתן גם דומים.

5.3. ערכים בקריטריונים

מחרוזות	תוים בין גרשיים	“משה”, “ירושלים”, “02-788888”, “78”
מספרים		12,-56,12.67
תאריכים	תאריך בפורמט מלא	#12/12/98#
קבועים	קבועי אקסס או כלליים	NULL, True, FALSE,
פרמטרים	הזנת משתמש	[הקישו מספר מ 1 עד 70]
פונקציות	פונקציות אקסס או מוגדרים	Date()+5, DateAdd(“m”, -5, Date())

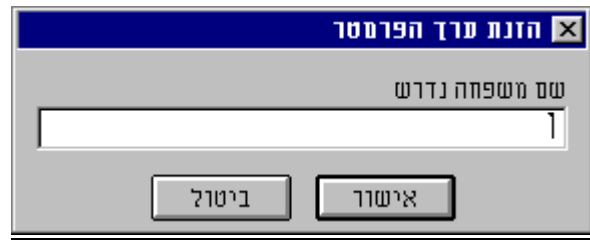


חייבת להיות התאמה בין סוגי השדות לבין ערכי הקריטריונים, אחרת “אקסס” יתרגז ויתריע על פעולה לא חוקית.

תיבת דוח שיח פרמטרים

אפשר לא להגדיר פרמטרים בשאלתא, וסתם לרשום בקריטריונים שם פרמטר בתוך סוגרים מרובעים.
אך במקרה של הגדרת פרמטרים בשאלתא, לפני ביצוע השאלתא תתבצע בדיקת אימות של סוג הנתונים שהוקלד.

תיבת דו-שיח להקלדת פרמטר בשאלתא



6.3. פעולות על השדות

1.6.3. שדות מחושבים זמניים

לעתים רוצים ליצור באופן זמני שדה מחושב שישאב ערכו משדה או כמה שדות עם או בלי ביצוע מניפולציה מתמטית או לוגית

סוג	הסבר	דוגמא
&	חיבור טקסטואלי דוגמא: "11" + "11" = "1111"	[שם משפחה] & " " & [שם פרטי] יציג את שם משפחה ופרטי מחוברים עם ריווח אחד ביניהם.
+	חיבור מתמטי דוגמא: 22 = 11 + 11	[משכורת] + [תגמולים] יציג את ערכם של שני השדות ברשומות ביחד.
*	כפל	[ערך דולר] * [שער הדולר] יציג את כל השדות מוכפלים.
-	חיסור	יחסיר שדה משדה.
/	חילוק	יחלק שדה בשדה.
mod	שארית חילוק	יחזיר שארית.
^	חזקה	העלאה בחזקה.

יש לציין שבשאלות בחירה התוצאות יוצגו בעמודה חדשה אבל הנתונים הפיזיים בטבלה לא ישתנו כלל.

שרשור שדות

אלפון. [שם SELECT
משפחה] & " " & אלפון. [שם
שם AS פרטי]
אלפון FROM
אלפון. [שם ORDER BY
משפחה];

בדוגמא: שרשור שני השדות «שם משפחה» ו«שם פרטי» לשדה אחד ששמו «שם» ייווצר שדה זמני מחושב, בשם זה שערכו «ישאב» משני השדות.

שדה:	שם: אלפון. [שם משפחה] & " " & אלפון. [שם פרטי]
מיון:	
הצג:	☒

תוצאה

כהן שלום
ישראלי רז
מגן דוד



בשדה זמני אין אפשרות
לשנות ערכים.

הכפלת שדות

בדוגמא: הכפלת שדה «סכום תרומה» שהוא בערך דולרי בשער הדולר בכדי לקבל ערכים שקליים, ייווצר שדה זמני ששמו «בשח» וערכו יהיה הסכום בשדות מוכפל בשער הדולר. בשח AS [סכום תרומה] * 3.35

שדה:	שם משפחה	שם פרטי	בשח: (סכום תרומה)*3.35
מיון:			
הצג:	☐	☐	☐

2.6.3. פונקציות מובנות ואחרות

פונקציה בשאילתא תרשם כאשר השדה שעליו רוצים להפעילה יכנס כפרמטר שלה, הואיל ואנו רוצים לבצע את המניפולציה על ערך השדה. בשאילתת בחירה הערכים האמיתיים בשדות לא ישתנו. כי התוצאה שאנו מקבלים משדה שעבר את ה"מטחנה" של פונקציה כל שהיא היא תוצאה לוגית, שאנו אומנם יכולים להשתמש בה אבל היא איננה מתעדכנת בשדה כל שהוא.

פורמט:

(if filed) שם פונקציה

דוגמא:

2. 2,5) (שם משפחה) MID\$(תת מחרוזת משם משפחה 5 תוים החל מפוזיציה שניה)

פונקציה	תחביר	תכונותיה
First	First([שם שדה])	מחזירה שדה רשומה ראשונה בחתך.
Last	Last([שם שדה])	מחזירה שדה רשומה אחרונה בחתך.
Count	Count([שם שדה])	מחזירה ספירת כל הרשומות בחתך
Sum	Sum([שם שדה])	מחזירה סיכום כל הערכים בשדה
Avg	Avg([שם שדה])	מחזירה ממוצע של הערכים בשדה
Max	Max([שם שדה])	מחזירה את הערך גבוה ביותר בשדה
Min	Min([שם שדה])	מחזירה את הערך הנמוך ביותר בשדה

הערה: מספר המחזוריים שתקרא הפונקציה תלוי בפרמטרים שלה. אם הפרמטרים הנם ערכים שאינם קשורים לשאילתא היא תקרא פעם אחת בלבד לכל הטבלה. אם הפרמטרים הנם ערכים טבלאיים שדה רגיל או מחושב היא תקרא בדרך כלל כמספר הרשומות. קריאה אחת לכל רשומה. ברם, אם ישנה התייחסות נוספת לשדה שהינו פרמטר יכולות להיות קריאות נוספות כמכפלת ההתייחסות במספר הרשומות.

הגבלה: לא ניתן ליצור שדה מחושב שמבוסס על עצמו מפני שזו קריאה מעגלית.

7.3. דוגמאות חתך

שלוף את כל הרשומות ששם משפחתם שווה ל"כהן" או "לוי" או ישראל".

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	"ישראל" Or "לוי" Or "כהן" =

כנ"ל

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	"כהן" =
או:	"לוי" =
	"ישראל" =

כנ"ל

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	ln ("ישראל";"לוי";"כהן")

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Is Not Null

שלוף את כל הרשומות שיש ערך כל שהוא בשדה «שם משפחה».
לא ריק.

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	<> "כהן"

שלוף את כל הרשומות ששדה «שם משפחה» שונה מ"כהן".

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Like "א"

שלוף את כל הרשומות ששם משפחתם מכיל את האות "א".

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	>"א" And <"תתתת"

שלוף את כל הרשומות ששם משפחתם גדול "א" וקטן מ"תתתת".
אהרונ, שפרינצק, תירוש

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Between "א" And "תתתת"

כנ"ל
כולל "א" ו"תתתת"

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Like "[א-ג]"

שלוף את כל הרשומות שאות ראשונה של שם משפחתם שווה לאותיות א עד ג

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Like "[א-ג]"

שלוף את כל הרשומות שאות ראשונה של שם משפחתם שונה מהאותיות א עד ג

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Like "[א-ג]"

שלוף את כל הרשומות ששם משפחתם לא מכיל את האותיות א עד ג

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Like "??#[3-7]"

שלוף את כל הרשומות שתו שלישי הו סיפרה, ותו רביעי סיפרה בטווח של 3 עד 7
As45

שדה:	שם משפחה
מיון:	סדר עולה
הצג:	☒
קריטריונים:	Like "[מכיל]" & "[א-ג]"

שימוש בפרמטר

שלוף את כל הרשומות שמכילות את מה שהקליד המשתמש

שם פרטי	שם משפחה	שדה:
	סדר עולה	מיין:
☒	☒	הצג:
"משה"	"כהן"	קריטריונים:

שלוף את כל הרשומות ששם משפחתם שווה ל"כהן" ושם הפרטי שווה ל"משה"

שם פרטי	שם משפחה	שדה:
	סדר עולה	מיין:
☒	☒	הצג:
"משה"	"כהן"	קריטריונים:
	"לוי"	או:

שלוף את כל הרשומות ששם משפחתם שווה ל"כהן" ושם הפרטי שווה ל"משה" או את הרשומות ששם משפחתם שווה ל"לוי"

שם משפחה	שדה:
סדר עולה	מיין:
☒	הצג:
Not Like "כהן"	קריטריונים:

שלוף את כל הרשומות ששני התווים הראשונים של שם משפחתם שונה מ"כה"

שם משפחה	שדה:
סדר עולה	מיין:
☒	הצג:
Like "כ*" And Like "י*"	קריטריונים:

שלוף את כל הרשומות ששם משפחתם מכיל או את האות "כ" וגם את האות "נ". תוצאה: "כהנא", "כהנמן",

שם משפחה	שדה:
סדר עולה	מיין:
☒	הצג:
Like Mid\$(1;1;פרטי) & "י*"	קריטריונים:

שלוף את כל הרשומות שהאות הראשונה בשם משפחתם שווה לאות הראשונה בשם הפרטי.

תאריך לידתו	שדה:
	מיין:
☒	הצג:
>#01/01/78# And <#01/01/92#	קריטריונים:

שלוף את כל הרשומות שתאריך לידתם הוא בין 1/1/78 ל 1/1/92 חובה להקליד סולמיות לפני ואחרי התאריך.

8.3. סוגי השאילתות

שאילתת בחירה – Select Query



הסבר: השאילתא יוצרת כעין טבלה זמנית, בעלת עמודות ורשומות לפי חתך. אפשר משאילתא זו לעדכן את נתוני הטבלה המקורית, כאילו פתחנו אותה ממש.

```
SELECT [שם משפחה], [שם פרטי]
FROM [שם משפחה]
WHERE (([שם משפחה] = "כהן") OR
([שם משפחה] = "לוי")) OR
([שם משפחה] = "ישראל")
ORDER BY [שם משפחה];
```

שם משפחה	שדה:
סדר עולה	מיין:
☒	הצג:
"ישראל" Or "לוי" Or "כהן"	קריטריונים:

שאילתת קיבוץ נתונים – GroupBy Query



הסבר: השאילתא מאחדת נתונים זהים בעמודות המקובצות, ומבצעת מניפולציה מתמטית על העמודה האחרת. בדוגמא סיכום של הרשומות בעמודה שם משפחה.

SELECT [אלפון].[שם משפחה], Count [שם משפחה]
 ([שם משפחה] CountOf [שם משפחה] AS [שם משפחה])
FROM אלפון
GROUP BY [שם משפחה].[שם משפחה]
ORDER BY [שם משפחה].[שם משפחה] ;

שם משפחה	שם משפחה
Count	Group By
☒	☒

שדה:
 סה"כ/סיכום:
 מייין:
 חצג:
 קריטריונים:

השאילתא להצגת נתונים בלבד, והיא איננה מאפשרת עדכון נתונים מפני שהיא יכולה לרכז רשומות שונות לרשומה אחת ואז אין משמעות לעדכון.

שאלתת קיבוץ נתונים
בכדי להפוך שאלתת בחירה רגילה לקיבוץ נתונים יש ללחוץ על כפתור הסיגמה.
תיווצר לנו שורה נוספת "סכום".

The screenshot shows the Microsoft Access interface. The main window displays a table named 'רשומה: פורטי הכלב' (Records: Dog Portals) with columns: מספר בעלי (Owner Number), שם כלב (Dog Name), מספר רישיון (License Number), גזע (Breed), תאריך לידה (Date of Birth), צבע (Color), משקל (Weight), and אונל מועדף (Preferred On). The table contains 10 rows of data. Below the table, there are three smaller windows. The first is 'גזע: 3 גזע: שאלתת בחירה' (Breed: 3 Breed: Selection Query) showing a table with columns: גזע (Breed), ממוצע (Average), and ממוצע (Average). The second is 'גזע: שאלתת בחירה' (Breed: Selection Query) showing a table with columns: גזע (Breed), ממוצע (Average), and ממוצע (Average). The third is 'שאלתת בחירה' (Selection Query) showing a table with columns: גזע (Breed), ממוצע (Average), and ממוצע (Average). The 'Design View' window shows the query design with a 'Group By' clause and a 'First' aggregate function. The 'Query Properties' dialog shows the 'Group By' and 'First' options selected.

אנו יכולים לראות ששאלתת קיבוץ הנתונים, מקבצת נתונים לפי גזע, לפיכך התוצאה שלה תהיה מספר רשומות לפי הגזעים השונים, בעמודה השניה נקבל את מספר הכלבים לכל גזע, ובעמודה השלישית את שם הכלב הראשון שקיים בכל גזע.
כמו כן אנו יכולים לראות בתיבת הרשימה של הסכום, את רשימת הפונקציות שאפשר להפעיל על השדה.

שאלתת עדכון - Update Query

הסבר: השאלתת מעדכנת את השדות ברשומות קיימות, לפי חתך ולפי ערך שאנו קובעים.
אפשר לעדכן ערך קבוע, או ערך שמבוסס על שדה כזה ואחר בטבלאות, או לפי פונקציה.

דוגמא:

אלפון UPDATE
אלפון. [שם משפחה] = "כהנא"
SET
WHERE (([אלפון].[שם משפחה] = "כהן")) ;

שדה:	שם משפחה
עדכן את:	"כהנא"
קריטריונים:	"כהן"

תוצאה: השאלתת תשנה את כל אלו ששםם "כהן" ל"כהנא".

❗! שאלת מחיקה – Delete Query

הסבר: השאלת מחיקת רשומות בחתך שהוצב.

DELETE [שם משפחה].אלפון
FROM אלפון
WHERE (([אלפון].[שם משפחה]="כהן")) ;

שדה:	שם משפחה
מחק:	אִיפָה
קריטריונים:	"כהן"
או:	

תוצאה: כל הרשומות ששם משפחתם "כהן" ימחקו.

⚡! שאלת צירוף – Insert Query

הסבר: השאלת בוחרת רשומות מטבלה או מטבלאות ומצרפת אותם לסוף טבלה קיימת.

דוגמא:

INSERT INTO [שם משפחה] ([אלפון])
SELECT [שם משפחה].אלפון
FROM אלפון
WHERE ([אלפון].[שם משפחה]="כהן")
ORDER BY [שם משפחה].אלפון;

שדה:	שם משפחה
סח"כ/סיכום:	Group By
מיון:	סדר עולה
צדף אל:	שם משפחה
קריטריונים:	

תוצאה: כל הרשומות ששםם "כהן" יתווספו בטבלת היעד.

📊! שאלת יצירת טבלה

הסבר: השאלת בוחרת רשומות מטבלה או מטבלאות ויוצרת מהם טבלה חדשה.

דוגמא:

SELECT [שם משפחה].אלפון **INTO**
 אלפון2
FROM אלפון
ORDER BY [שם משפחה].אלפון;

תוצאה: תיווצר טבלה חדשה ששמה אלפון2 והיא בעלת עמודה אחת, ושמה [שם משפחה], כל הרשומות יועתקו לטבלה החדשה.

📊! שאלת מוצלבת CrossTab Query –

הסבר: השאלת מרכזת לנו נתונים משני שדות ויוצרת מבנה של גיליון נתונים לפי שורות ועמודות.

TRANSFORM Count ([שם פרטי])
AS [שם פרטי Count]
SELECT [שם פרטי] ישוב
FROM אלפון

שדה:	ישוב	עיסוק	שם פרטי
סח"כ/סיכום:	Group By	Group By	Count
טבלת ריכוח:	כותרת שורה	כותרת עמודה	ערך
מיון:	סדר עולה		
קריטריונים:			

אפי ברק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

אלפון.ישוב BY GROUP
; אלפון.עיסוק PIVOT

מראה של שאילתא מוצלבת אופיינית והתוצאה שלה

אנשים וחודשים : שאילתה מוצלבת

אלפון - אב *
תעודת זהות
שם משפחה
שם פרטי
תאריך לידה

מרצים - אס *
תעודת זהות
תואר
סטטוס
דירוג שכר

משכורות מרצים - ...
שעות הוראה
שעות הכנסה
תוספות
סכום לתשלום
תאריך תשלום

שדה: שם משפחה חודש
טבלה: אלפון - אב משכורות מרצים - 1
סיכום: Group By Group By
טבלת מוצלבת: כותרת עמוד כותרת שורה
מיון:

אנשים וחודשים : שאילתה מוצלבת

חודש	נתניה	פרס	קלינטון
01/01/97	4,500.00 ₪	3,500.00 ₪	10,000.00 ₪
01/02/97	2,500.00 ₪	2,000.00 ₪	20,000.00 ₪
01/03/97	6,500.00 ₪	7,000.00 ₪	20,000.00 ₪
01/04/97	4,500.00 ₪	3,000.00 ₪	
01/03/98			20,000.00 ₪

רשומה: 1 מתוך 5

9.3. שאלות הגדרת טבלאות:

שאלת יצירת טבלה:

השאלת הבא יוצרת טבלה חדשה בשם "כרטיסי אשראי" עם השדות "מספר", "סוג", "שם", "כיתוב", "תמונה" במסד שבקובץ הרשום.

CREATE TABLE C:\access\files\masadim.mdb. [כרטיסי אשראי]
(text) [תמונה], TEXT(50), [כיתוב], TEXT(25), [שם], BYTE [סוג], integer [מספר];

שאלת מחיקת טבלה

השאלת הבא מחקה את טבלת "אשראי" במסד הנוכחי.

DROP TABLE אשראי;

שאלת הוספת שדה

השאלת מוסיפה את שדה "מתרים" לטבלת "אשראי" שנמצאת במסד הנתונים הרשום.

ALTER TABLE C:\access\files\masadim97.mdb. [אשראי] ADD COLUMN [מתרים] long

שאלת מחיקת שדה

השאלת מחקה את השדה "תמונה" מטבלת "כרטיסי אשראי" שבמסד הנוכחי.

ALTER TABLE [כרטיסי אשראי] DROP COLUMN תמונה;

שאלת הוספת מפתח

ALTER TABLE Orders ADD CONSTRAINT EmployeesOrders FOREIGN KEY (EmployeeID) REFERENCES Employees (EmployeeID);

שאלת ביטול מפתח

השאלת מבטלת את המפתח "אינדקס ראשי" בטבלת אשראי.

ALTER TABLE אשראי DROP CONSTRAINT [אינדקס ראשי];



טיפ:

לפני שיוצרים ומריצים שאלות פעולה, מומלץ להגדיר כשאלת בחירה, לכתוב בה את הקריטריונים ולבדוק שהחתך הוא אכן החתך המבוקש, ואז להופכה לשאלת פעולה.



באקסס 97 יש שני כפתורים לשאלת פעולה אחת להריצה כאילו היא שאלת בחירה

והשניה להפעלה. 



באם מריצים שאלת עדכון שמעדכנים אותה משדה אחר, כדאי שוב להריצה כשאלת בחירה, ולוודא שהערכים משתנים בהתאם לרצוננו, ואז להריצה.



בשאלות פעולה, תמיד כדאי לגבות את כל המסד או הטבלה לפני ביצוע שאלת הפעולה.

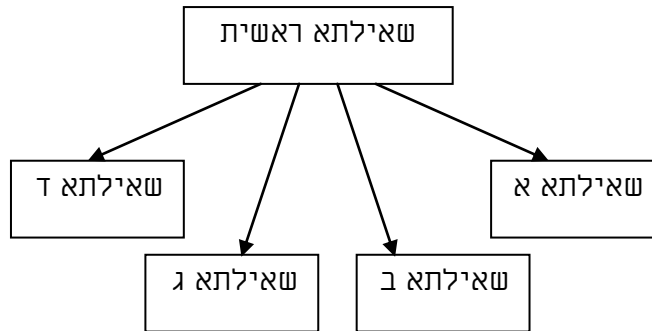


אם משנים את עיצוב הטבלה תוך כדי עיצוב השאלת, במיוחד אם משנים סוג שדה, ומבצעים עליו חתך, יש לסגור את השאלת, ולפתוח אותה מחדש. אחרת תהיה בעיה בהתאמה בחתך. האקסס בפתיחת השאלת, מברר את סוגי השדות שמשתתפים בשאלת, וכופה אותם בבדיקת חתך.

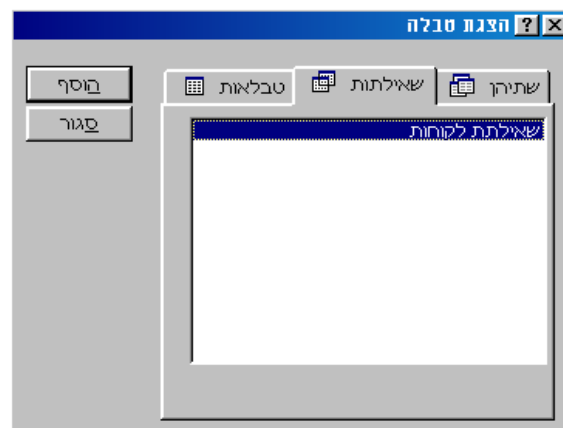
01.3. שאילתא שמבוססת על שאילתא

כשם שאפשר לבסס שאילתא על טבלה, כך אפשר לבסס שאילתא על שאילתא.

במצב שבו יש כמה שאילתות שדומות בפונקציונאליות שלהן אך גם יש בהם שוני, כדאי ואפשר ליצור שהשאילתות הללו יהיו מבוססות על שאילתא מסוימת. ואז אפשר לגרום למצב של הורשה, שכל שינוי בשאילתא הראשית ישתקף בכל השאילתות כולן. אחרת בכל מצב של שינוי יש צורך להחיל את השינוי בכל השאילתות כולן.



בכדי ליצור שאילתא שמבוססת על שאילתא יש ליצור אץ השאילתא הראשית, ואח"כ ליצור שאילתא נוספת והפעם במקום לבחור בחלון "הצגת טבלה" את הלשונית "טבלאות" לבחור את הלשונית "שאילתות" ולבחור את השאילתא הרצויה



טיפ:

במקרה שרוצים ששאילתא מסוימת תשלוף את כל השדות שקיימים אף אלו שיוספו בעתיד מבלי שנבצע כל פעולה, יש לבחור את כל השדות עם האופרטור כוכבית. בחירה של שדות ספציפיים תגרום לכך שרק הם יופיעו בשאילתא.

11.3. שאילתת צירוף טבלאות

אפשר לבצע שאילתא אחת על טבלאות שונות ולשלוף נתונים מתואמים.

[illegible]

לצורך זה יש להוסיף
את הטבלאות
הנדרשות לחלון
שאילתא.
לקשר בין השדות
המתאמים בשאילתא,
כמובן בתנאי שיש
ערכים שווים בשדות,
ולגרור את השדות
שאותם רוצים להציג
בשאילתא לחלון
התחתון לדוגמא:

כאן הצגנו את הטבלאות «אלפון» ואת «תלמידים» והצגנו מאלפון את
השדות «שם משפחה», «שם פרטי» ומטבלת «תלמידים» הצגנו את
השדה «תאריך לידה עברי».

שאלתה 2: שאלת בחירה

משכורות מרצים - ...

- שעות הוראה
- שעות הכנסה
- תוספות
- סכום לתשלום
- תאריך תשלום

מרצים - אס

- תעודת זהות
- תואר
- סטטוס
- דירוג שכר

אלפון - אב

- שם משפחה
- שם פרטי
- תאריך לידה

שם משפחה	שם פרטי	חודש	סכום לתשלום
אלפון - אב	אלפון - אב	משכורות מרצים - 1	משכורות מרצים - 1
☒	☒	☒	☒

שדה:
טבלה:
מיון:
הצג:
קריטריון:
אם:

במקרה זה אנו יוצרים
שאליתא ששולפת
שדות רק מטבלאות
”אלפון” ו”משכורות
מרוצים” אבל בכדי
שיהיה קשר בינים אנו
משתמשים בטבלה
”מתאמת” שמשמשת
כתחנת ממסר.

באם נסיר את טבלת
מרצים נקבל מכפלה
קרטזית של הנתונים.

הערה: ניתן לצרף
טבלה אל עצמה.

 יש לשים לב לסוג חתך, אם נרצה להציג את כל הרשומות מטבלה אחת יש לציין זאת, ברירת המחדל היא להציג בחתך את הרשומות שיש להם קשר משני הצדדים בפעולת חיתוך.

כשמצרפים יותר משתי טבלאות, הנתונים להצגת השאילתא עלולים לא להיות חד משמעיים. אקסט לא תוכל להריץ שאילתא כזו.



כאשר מבססים שאילתא על יותר מטבלה אחת, יש לקשר בין הטבלאות בשדה שיחודי בשניהם, אחרת נקבל מכפלה קרטזית, שבה יוכפלו כל הרשומות מטבלה אחת ברשומות מהטבלה השניה.



בדוק עצמך בתנאי קריטריונים

נא לפרש את דוגמת השאילתא בעמוד 2. איזו שאילתא זו, ומה אומרים הקריטריונים.

היווצרות של שאילתות בחירה שאי אפשר לעדכן בהם

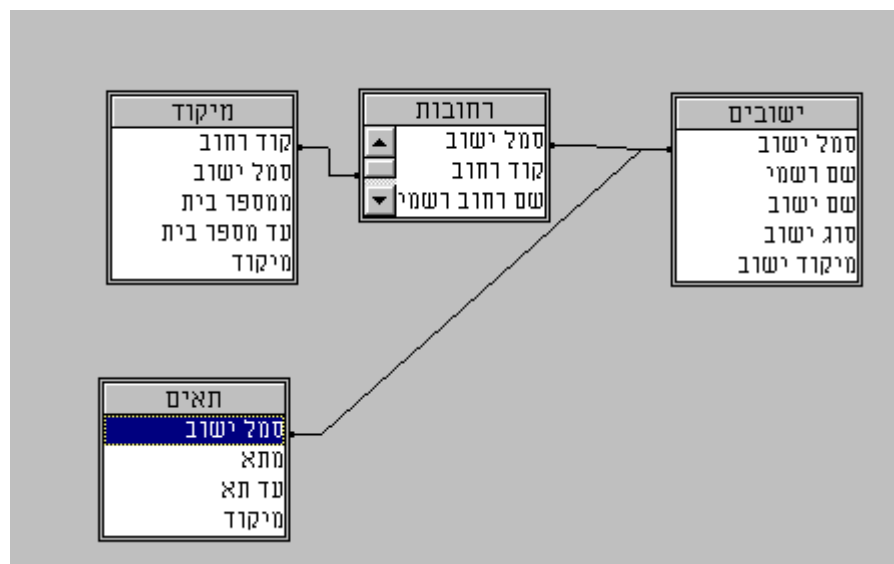
- כאשר שאילתא הנה שאילתת קיבוץ.
- כאשר שאילתת בחירה מצורפת לשאילתת קיבוץ.
- כאשר מציגים בשאילתא טבלה מצורפת ביחס של יחיד לרבים לשתי טבלאות ויותר בו זמנית.
- כאשר מציגים בשאילתא היררכיה של שלוש טבלאות ביחס יחיד לרבים מאחת לשנייה בו זמנית, ברשומות שאין נתונים.



תרגיל סיכום לטבלאות, קשרי גומלין ושאילתות.

- יש לנו טבלה בה ישנם מופעים כפולים של אלף רשומות זהות. יש למחוק את הרשומות הכפולות, בעזרת שאילתא.
- לאחמד אבו רביע, נסיך בנסיכויות המפרץ יש שש נשים, לראשונה ששה ילדים ולכל היתר ארבעה, אחמד אבו רביע שמע שקרנות הנאמנות של בנק הפועלים טובות מאוד, והוא רוצה כעת לקנות לעצמו עשרים קרנות, לכל אחת מנשותיו 7 קרנות, ולכל אחד מילדיו 3 קרנות, בשווי כולל של מיליון דולר.
- הוא רוצה שמתכנת ישראלי, יכתוב לו באקסס את היישום, (בגלל שהוא שמע שהמתכנתים הישראליים והתוכנות האמריקאיות נחשבות לטובות בעולם, ובגלל שהוא רוצה לקדם את תהליך השלום) ושכל בוקר הוא יריץ שאילתא ויראה את ההתפלגות הכספית של כל קרנות הנאמנות לפי הקרנות, ולפי כל אחד מאנשי חמולתו.
- נא לכתוב את מערכת הטבלאות והשאילתות שתבטא צרכים אלו.

1. פתרון לשליפה ממסד מיקוד



מסלול השליפה של המיקוד:

בטבלת «ישובים» לפי שם ישוב יש לבחור את סמל הישוב
בטבלת «רחובות» לפי שם סמל ישוב ושם רחוב יש לבחור קוד רחוב
בטבלת «מיקוד» לפי מספר בית מוצאים את המיקוד



שאלות משנה

אפשר לשרשר שאלת אחת לשניה, באופן של הצגת רשומות ביחס של יחיד לרבים.

[פנסיון לכלבים - [גזעים וכלבים : שאלות בחירה]

קובץ עריכה תצוגה הספה עיצוב רשומות בליס חלון עזרה

שם	האם זכר?	מזון	גיל	מספר סוגר	מספר לקוח	הערות	ת
אירדייל טרייר 2							
רויטי	☐	חגלי יבש	2	4578	27		
שם הנלב	תאריך נניסה	תאריך עזיבה מתונן	תאריך עזיבה בפועל	האם עזב?	אמצעי תשלום		
רוטנברג	21/12/99	12/12/00		☒	כרטיס אשראי	34	
פפר 3							
שם הנלב	תאריך נניסה	תאריך עזיבה מתונן	תאריך עזיבה בפועל	האם עזב?	אמצעי תשלום		
				☐			
אלקהאונד 1							
אפגני 1							
שם	האם זכר?	מזון	גיל	מספר סוגר	מספר לקוח	הערות	ת
מאידה	☐	סיקל לח	6	2478	25		
בול טרייר 2							
בולדוג 2							
שם	האם זכר?	מזון	גיל	מספר סוגר	מספר לקוח	הערות	ת
לליזי	☐		12	2222	52		
בבסי	☐	חגלי לח	4	9965	5	אוהבת מיס	
בוסטון טרייר 1							
בוקסר 1							
ביגל 1							

הקלט: 2 מתוך 2

NUM

בדוגמא ישנה שאלת קיבוץ נתונים של גזעים הסופרת את מספר הכלבים לפי הגזעים השונים, אליה משורשרת טבלה של פרטי הכלבים, שאליה משורשרת טבלת אירוח של הכלבים, לפני כניסות ויציאות של הכלבים.

כך ניתן ליישם הרבה רמות של עומק של טבלאות או שאלות, ביחס של יחיד לרבים אף בטבלאות ובשאלות עצמן, מבלי להזדקק לטפסים.

יש ליצור את השאילתות הבאות

1. שאילתא של חשבונות מוגבלים שתכלול נתוני לקוח וטלפון בשביל התקשר אליו.
2. שאילתא שתפיק לי כל פרטי הלקוחות שיום ההולדת שלהם יחול בשבוע הבא ע"מ לשלוח להם מכתב ברכה.
3. שאילתת לקוחות שמשכו ביום מעבר לגג משיכה של הכרטיס לפי שדה {סוג כרטיס}.
4. שאילתת חישוב יתרות חשבון לכל תאריך של פעולה.
5. שאילתא שתחשב ריבית על יתרות מינוס עפ"י שער ריבית של 17% שנתי.
6. שאילתא שתיצור כתובות למשלוח דואר לפי שדה {כתובת למשלוח דואר}
7. שאילתא שתבדוק מי שיתרת חשבוננו במינוס גדול יותר מ{גג אשראי} על מנת להודיע להם.
8. שאילתא שתבדוק מי שיתרת חשבוננו מעל 15,000 ש"ח בכדי להציע להם להשקיע בפק"מ.
9. שאילתא שתשנה את סטטוס הכרטיס לחסום אם היו 3 טעויות בהקלדת סיסמא.
10. שאילתא שתסכם את זמן השימוש של לקוח בכספומט לכל חודש, ותחייב אותו בעמלה של 50 שקלים לשעה מעבר לשעתיים החופשיות, והסכום יחויב בתנועות החשבון שלו.
11. שאילתא שתסכם את כל פעולותיו של הלקוח בכספומט לפי סוג הפעולות, זמן מצטבר, וזמן ממוצע.
21. שאילתא שתחליף קוד סודי של כרטיס לפי הוראה של מנהל הבנק.
31. שאילתא שתעביר אחת לחודש את הרשומות הישנות מטבלת תנועות לטבלת ארכיון תנועות, ותשאיר רק רשומות של שלושת החודשים האחרונים.
41. שאילתא שתפיק יתרת חשבון לפי מספר חשבון שיוקלד לה.
51. שאילתא שתבדוק אם בשלושת החודשים האחרונים, היתה ההכנסה הממוצעת גדולה מעבר ל{גג האשראי} שתגדיר באופן אוטומטי את {גג האשראי} לסכום ההכנסה.
61. יש ליצור שאילתא שתקבץ לנו את כל הסכומים שנגבו בין חצות לילה ל8 בבוקר לפי שעות.

יש ליצור 10 שאילתות לפחות.

4. עיצוב טפסים בסיסי

1.4. הקדמה

הטפסים הם כלי הממשק העיקרי, לקלט ועדכון נתוני הטבלאות. הטופס הוא כעין מסיכה שמציג לנו את נתוני הטבלה/שאילתא עם הרבה קוסמטיקה, והרבה אפשרויות לגמישות ו"למשחקים" שונים. כאשר אדם חובש מסיכה, המסכה משנה את מראהו, אך אנו יודעים שאנו רואים את עיניו ושיניו דרך החורים במסכה, כך גם בטופס ישנם חורים שדרכם אנו יכולים לראות את נתוני השדות שבטבלה, ואף לגעת בהם. כמו שבמסכה אדם אחד יכול לחבוש כמה מסיכות ובהתאם לצורת המסכה, ישתנה מראהו כך טבלה אחת יכולה ל"חבוש", אינספור של טפסים.

שימוש עקרי בטפסים:
טפסי הזנת נתונים רגילים וטפסי הזנה משולבים,
טפסי בקרה להרצת דוחות או שאילתות מורכבות,
פנלי כפתורים לניווט, אשפים, ומסכי הודעות.

כפתור מודול

בקר תיבת טקסט

כפתור רשימת ומדוח

כפתור תכונות

כפתור מוד

כפתור יציאה

אזור כותרת טופס

אזור גוף הטופס

סרגל מדידה

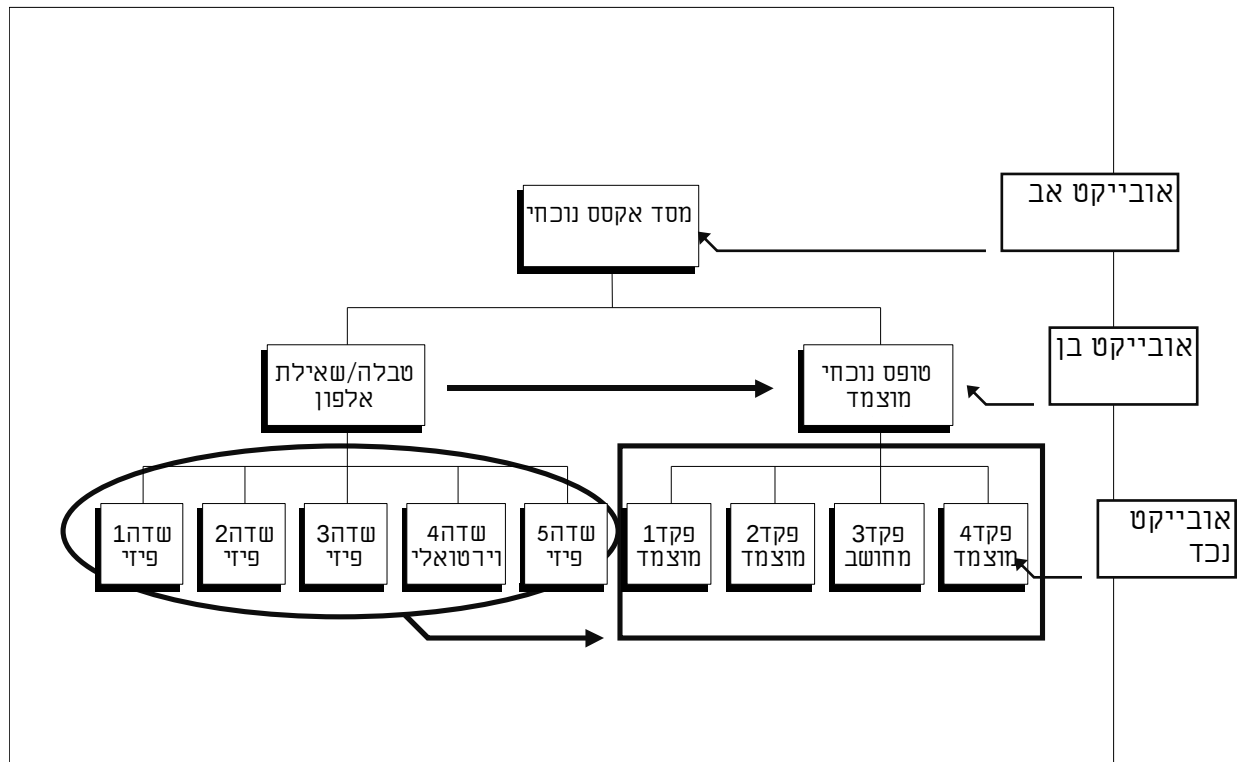
סרגל פקדים

חלון צפ {תכונות}

לפי האובייקט הנבחר. שינוי תכונות אובייקט

סרגל פקדים. בכדי ליצור פקד חדש בטופס, יש לסמן את כפתור הפקד המתאים, ולהקיש בטופס.

סכמה של היחס בין טופס לטבלה/שאילתא



ברגע שיש קישור בין טופס לטבלה/שאילתא כל פקד (כמעט) נגיש לכל שדה בטבלה/שאילתא.

2.4. "הנחיית עצמים" באקסס

לכל אובייקט יש התכונות שלו, שיטות הפעולה שלו (מתודות) והאירועים שלו. כך לטופס עצמו, יש תכונות, שיטות ואירועים ובאותה מידה לכל אובייקט בן יש תכונות ויש שיטות ויש אירועים. כשם שהטבלה היא אובייקט אב שיש לו בנים שונים (שדות) כך הטופס הוא אובייקט אב שיש לו בנים שונים (פקדי שדות, פקדי תיבת רשימה, פקדי אובייקטים מוטמעים ועוד). כמו בשדות, יכולים להיות הרבה בנים בעלי תכונות דומות ובעלי תכונות שונות.

3.4. תחביר של פקדים בטופס

כדי להגדיר אובייקט אנו משתמשים בסוגרים רבועים "[]" כדי להגדיר קשר בין אב לבן אנו משתמשים בסימן קריאה – "!" כדי להגדיר תכונה או שיטה של אובייקט אנו משתמשים בנקודה ".".

תחביר:

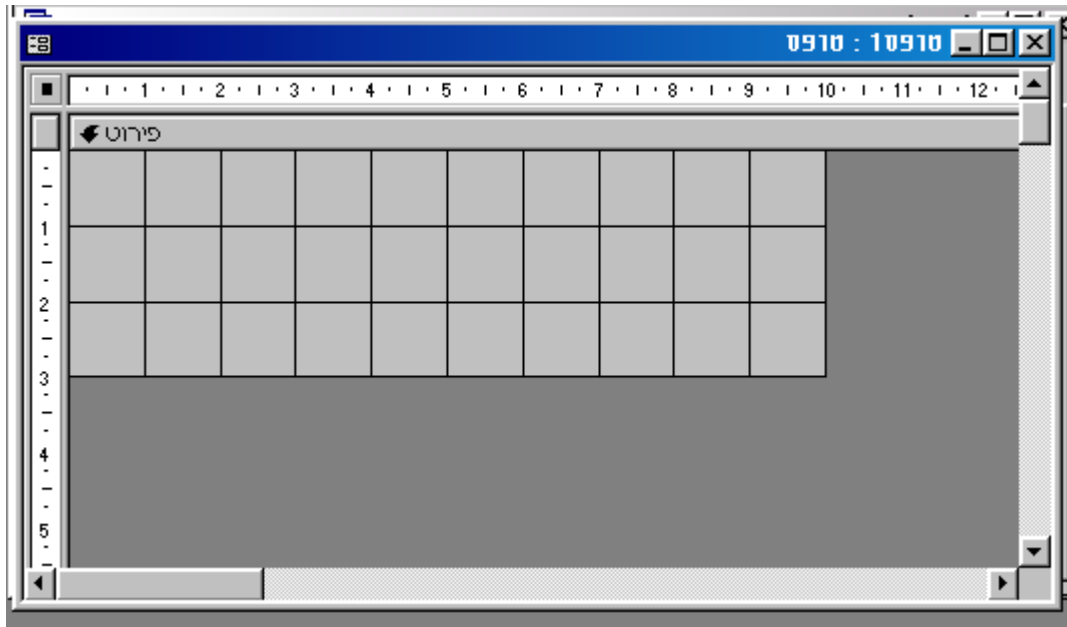
ערך	FORMS![שם שדה]![שם טופס]	התייחסות לפקד מתוך אובייקט חיצוני כמו טופס אחר או שאילתא
	ME![שם שדה]	התייחסות לפקד מתוך הטופס
	[שם שדה]![טופס]	
תכונות	ME.תכונה.[שם שדה]	תכונת פקד בטופס
	ME.תכונה	תכונת הטופס עצמו

4.4. יצירת טופס פשוט

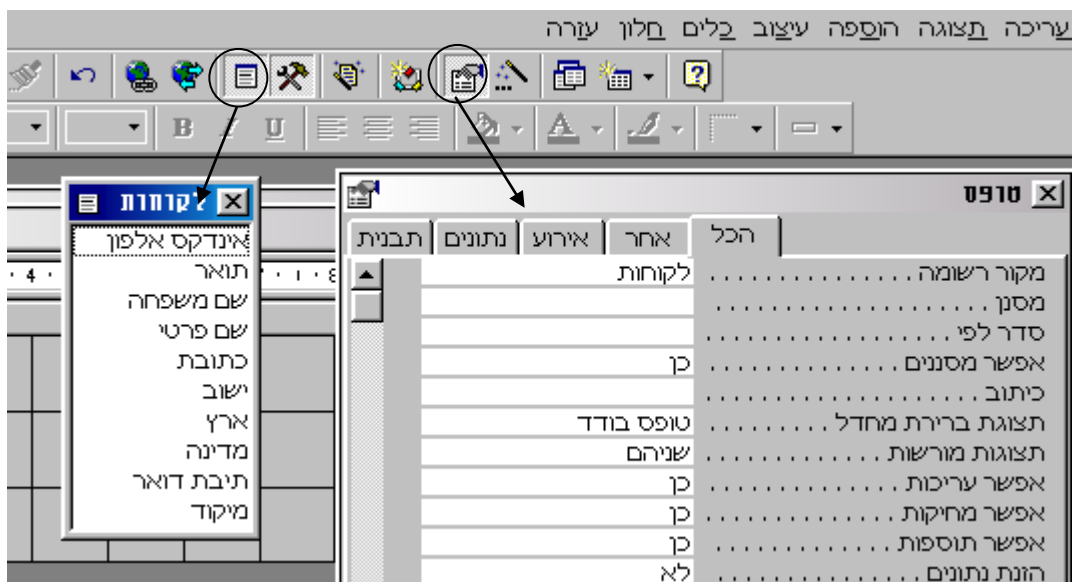
יש לבחור «חלון מסד נתונים» «טפסים» «חדש»

בחלון צף «טופס חדש» יש לבחור «תצוגת עיצוב»

נקבל אובייקט טופס ריק

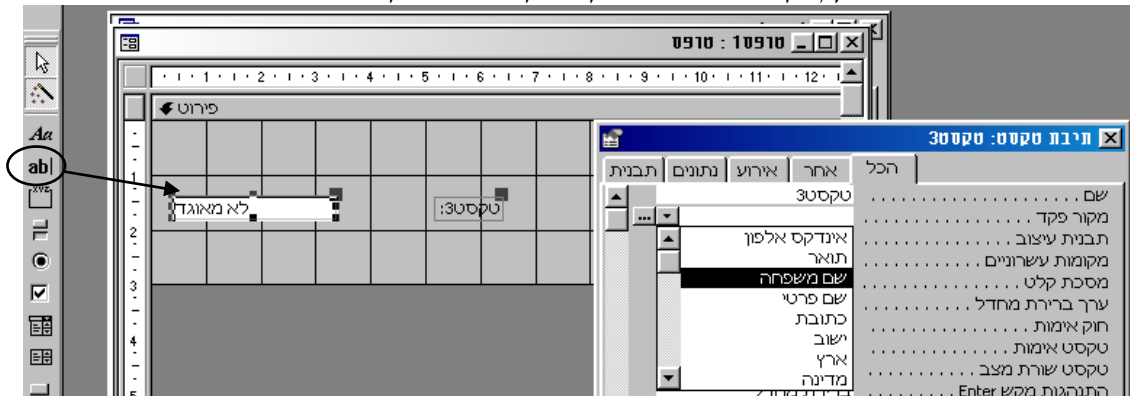


בשלב הבא נקשור את הטופס לטבלה הרצויה. במקרה שלנו טבלת לקוחות. נפתח את חלון «תכונות» ונקבע את תכונת «מקור רשומה» לטבלת לקוחות



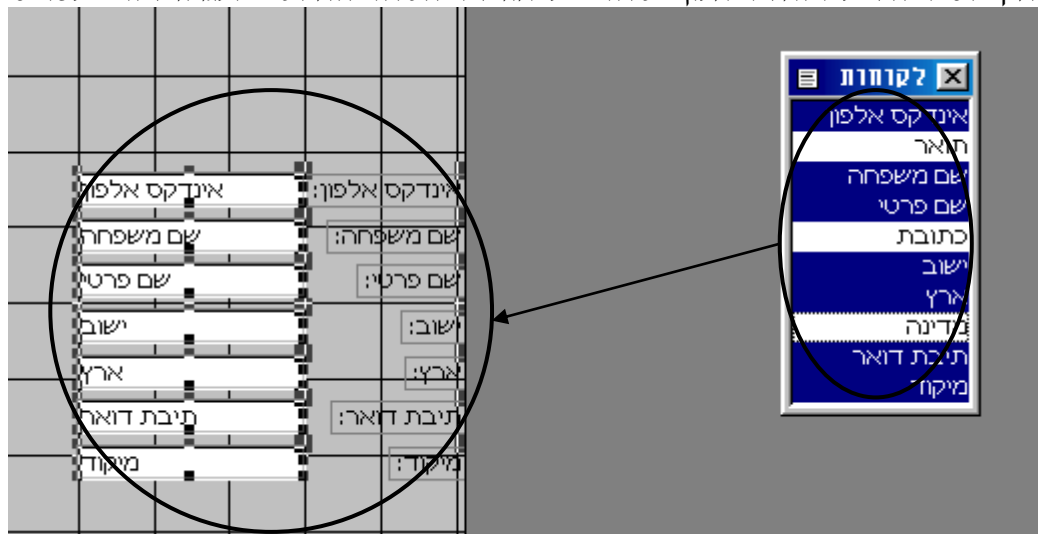
נוכל לראות כי חלון «שדות» התמלא בשדות של טבלת לקוחות.

בשלב הבא יש ליצור פקדים לשדות של הטבלה. אפשר ליצור את הפקדים ע"י סימונם בסרגל «ארגז כלים» ציורם במסך, וקביעת תכונת «מקור פקד» של הפקד לשדה הנדרש.



בתמונה יצרנו פקד תיבת טקסט ששמו טקסט3.

דרך נוספת היא לפתוח את חלון «שדות» לבחור את השדות הדרושים ולגרור אותם לטופס.



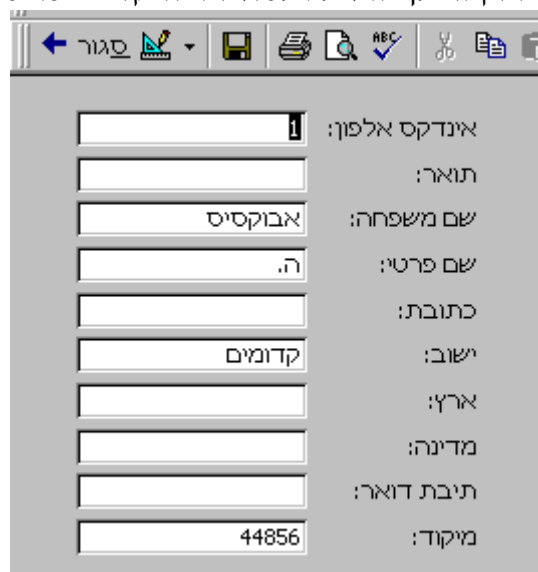
אנו רואים שלכל שדה נוצר פקד תואם. כאשר שמו של הפקד הוא כשם השדה, וכותרת פקד התווית היא כשמו של השדה.

מכאן ואילך נותר לנו לסדר את הפקדים בטופס כפי רצוננו, ולהריץ את הטופס בלחיצה על כפתור

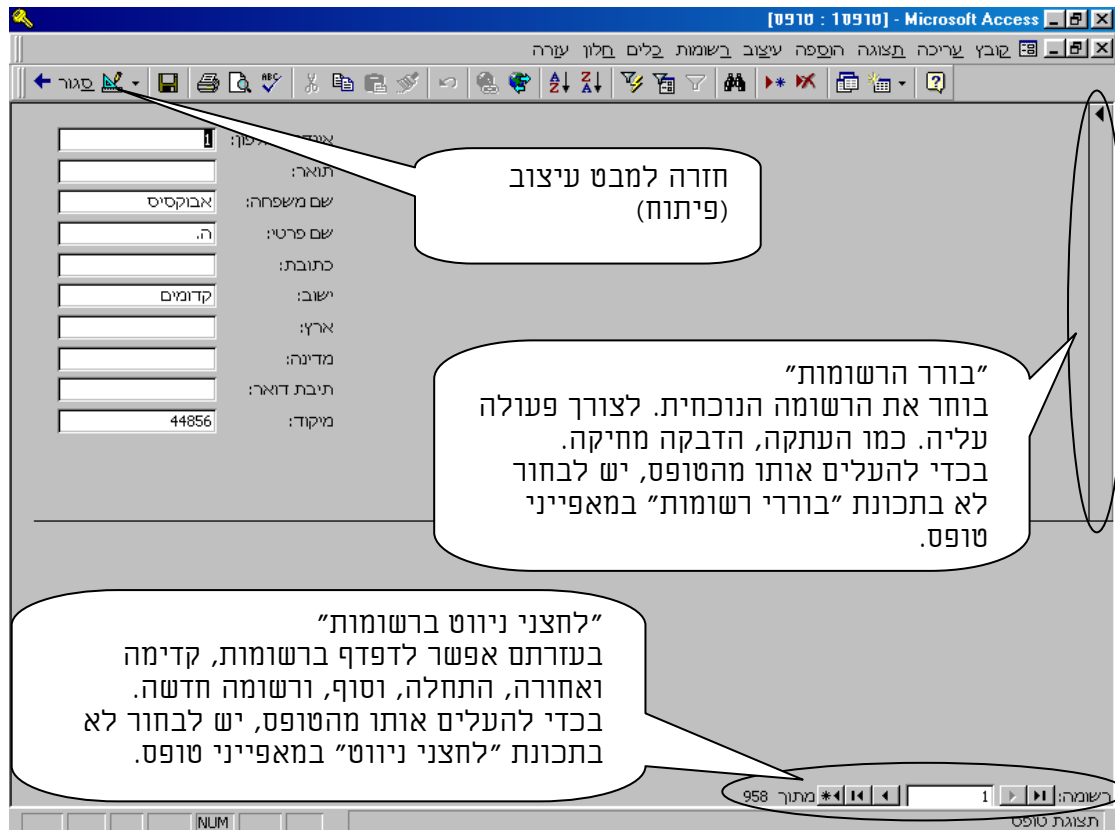


רב מצבי «תצוגה». ואז אנו מקבלים גישה את נתוני השדות בטופס. אנו רואים את הנתונים ויכולים לשנות אותם כרצוננו.

שינוי נתוני הטופס הוא העצם שינוי נתוני הטבלה.



5.4. התבוננות בטופס פשוט



בבורר הרשומות אנו גם מקבלים אינדיקציה על מצב הרשומה הנוכחית. נבחרת האם היא במצב עריכה, וכן האם הרשומה נעולה.
 בלחצני הניווט אנו גם מקבלים את מספר הרשומות שקיימות בטבלה או בשאלתא, מספר רשומה נוכחית, וכן האם אנו עוסקים בטופס מסונן או לא. יש אפשרות לקפוץ לרשומה מסוימת לפי מספרה, על ידי הקלדתה בתיבת הטקסט של לחצני הניווט.
 שני אובייקטים אלו אופציונליים ואנו יכולים להשמיטם בתכונות טופס.

6.4. שמירת

ישנן שני סוגי שמירה בכל האקסס.

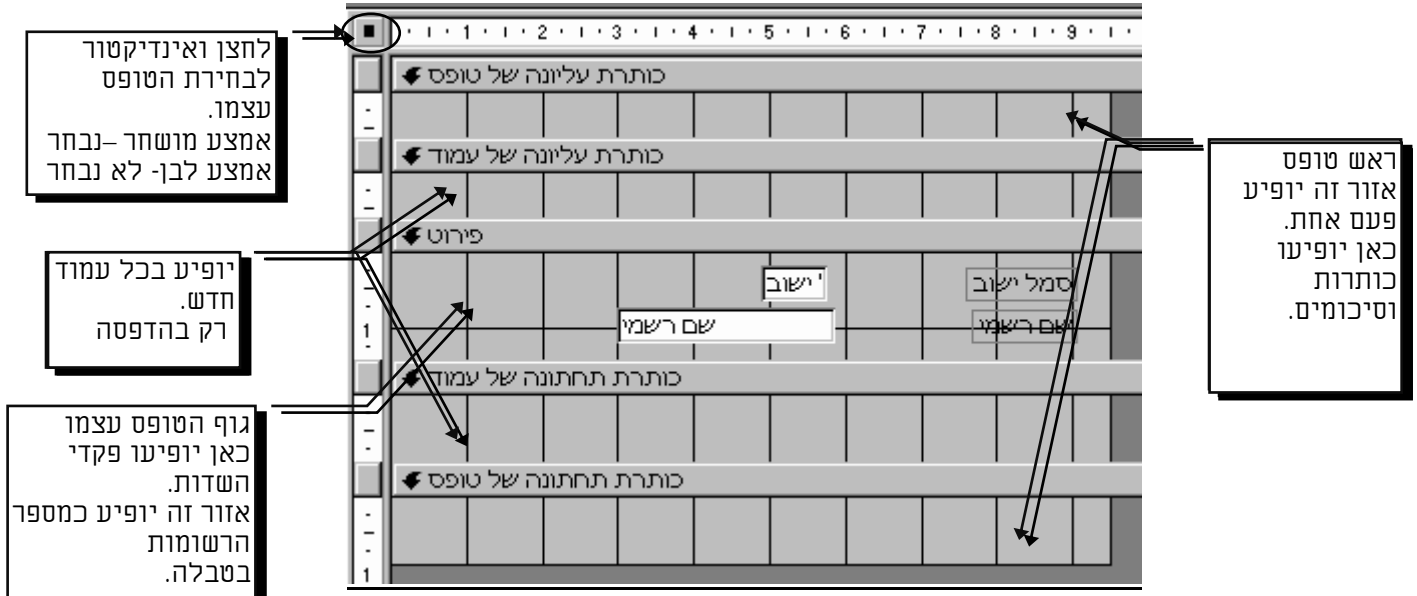
שמירת עיצוב. שבה אנו שומרים את הגדרות האובייקט שיצרנו.

ושמירת רשומה. בה אנו שומרים את הרשומה שכרגע עדכנו. שמירת רשומה מתבצעת גם באופן אוטומטי.

כאשר אנו יוצאים מטופס ללא שמירה, ההודעה שנקבל לשמור, הינה על שמירת עיצוב ולא על שמירת הנתונים, שנשמרים באופן אוטומטי.

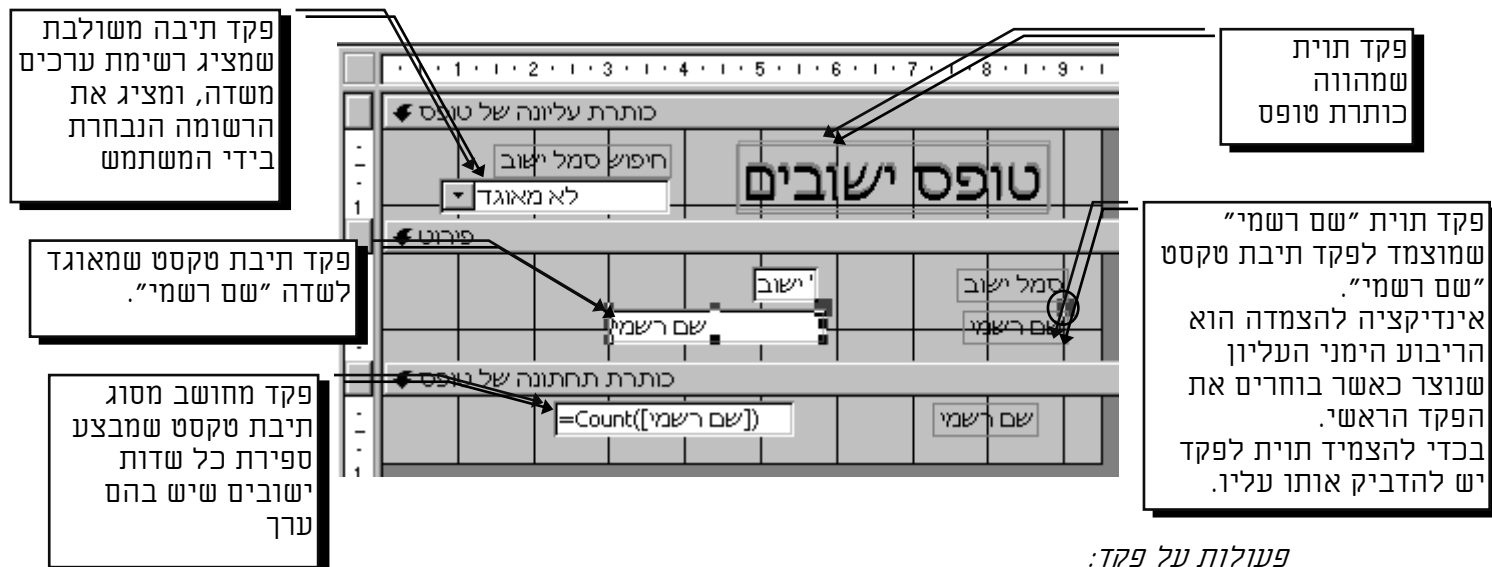
7.4. אזורי טופס

בטופס עצמו יש כמה אזורים.



ראשית יוקצה שטח, לאזור כותרת עליונה ותחתונה של טופס, והשטח שנותר באמצע יוותר לאזור הפירוט. (אם יוקצה שטח רב מדי לכותרות, כמעט ולא נראה את הרשומות) כל פקד יכול להיות בכל אזור, כמובן שכל פקד לפי הפונקציונליות שלו צריך להיות משובץ באזור המתאים לו.

עיצוב אזור: סימון האזור ע"י לחיצה על הכותרת שלו, ולחיצה על הכפתורים המתאימים. ראש הטופס ותחתית הטופס יופיעו בכל מקרה בטופס, ושאר האזור שישאר, ייועד לאיזור הפירוט, כאשר אזור זה יקבל סרגל גלילה, בכדי שנוכל לראותו כולו.

פעולות על פקד:

ראשית יש לסמן את הפקד, עד שמקיפות אותו נקודות מרובעות. **הזזה**: הצבעה על קו עליון או תחתון של הפקד, עד שסמן הופך לצלמית של יד. ואז מתאפשרת תפיסת הפקד וגרירתו. CTRL + חיצים **הזזת פקד שמוצמד לפקד אחר**: הצבעה על הפינה הימנית שלו עד שהסמן הופך לצלמית של אצבע.

שינוי גודל: אחיזה במסגרת הפקד, (סמן הופך להיות חץ דו ראשי) וגרירתה. Shift + חיצים **התאמת גודל אוטומטית**: הקלקה כפולה על מסגרת הפקד. **עיצוב הפקד וצביעתו**: לחיצה בסרגל צבעים על הכפתורים המתאימים. **הפרדת פקד שמוצמד לפקד אחר**: גזירת פקד התווית והדבקתו בטופס מחדש.

מחיקה: הקשה על DEL או על כפתור גזירה.

1



יש לסמן טבלה או שאילתא במסך אקסס ראשי ולהקיש על כפתור «טופס אוטומטי» בסרגל הכלים.

לחילופין:

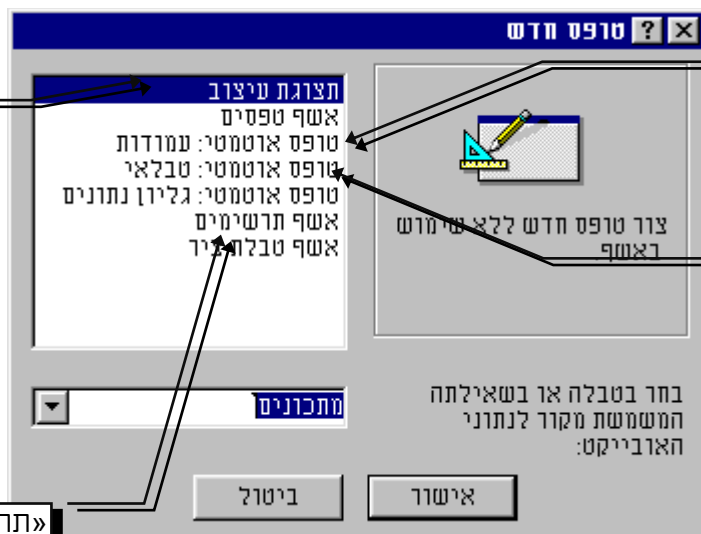
במסך אקסס ראשי יש להקיש על «טופס» ואח"כ כפתור «חדש»

תופיע לנו תיבת דו שיח «טופס חדש»

2 בד"כ כדאי להתחיל

ב«אשף טפסים» ועל בסיס הטופס שנוצר להמשיך.

3 בחירת סוג טופס



«עמודות» - כל רשומה תופיע במסך שלם.

«טבלאי» - כל רשומה תופיע על פני שורה אחת בלבד.

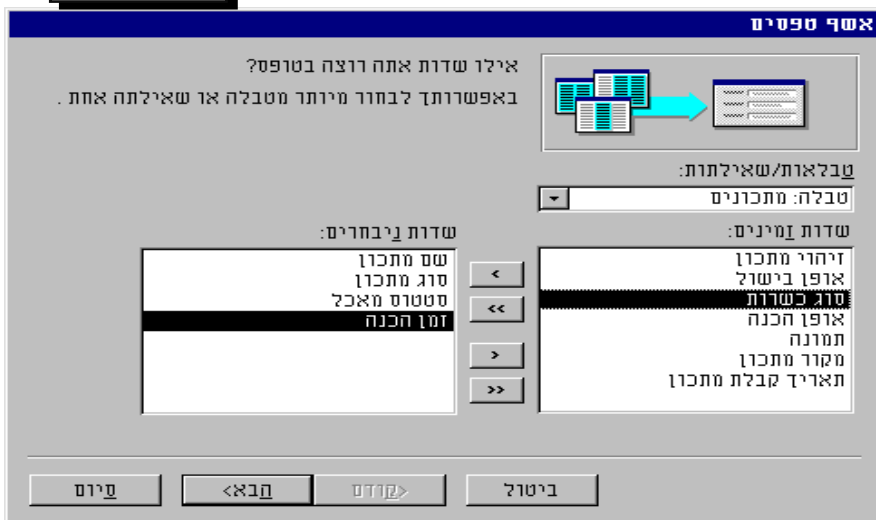
«תרשימים» - יוצר טופס גרף

4

בחירת שדות

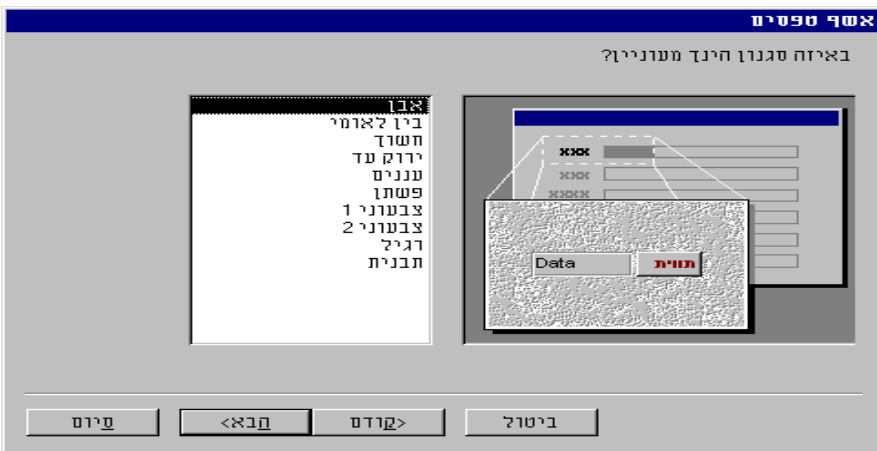
בחלון הימני – שדות פוטנציאליים לטופס. בחלון השמאלי מופיעים השדות שיווצרו עבורם פקדים.

כדי להעביר שדות מחלון לחלון יש להקליק על השדה קליק כפול או לסמן שדה ולהקליק על הכפתור חץ.

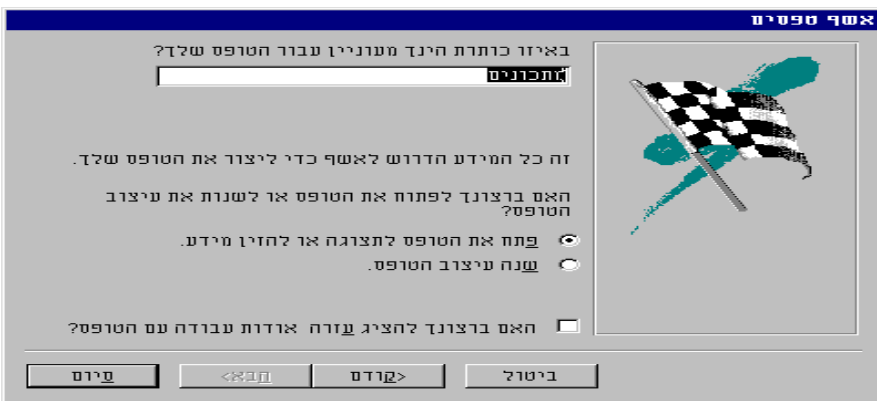




5 בחירת סוג פריסה לטופס
עמודות: בו כל רשומה תופיע במסך שלם. טבלאי: בו הרשומות יופיעו אחד מעל השני כפי המקום שהצינו לכל רשומה. גליון נתונים: בו כל רשומה תופיע בשורה אחת בלי כל עיצוב.



בחינת סגנון הטופס
סוג הרקע של הטופס, פונט, גודל וכדומה.



בחינת שם לטופס
ויצירת הטופס

דוגמא לטופס רגיל

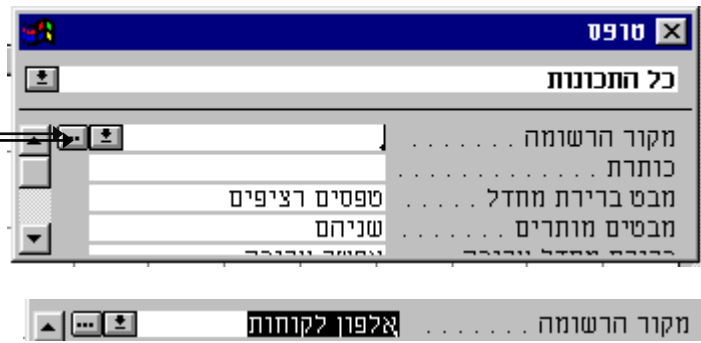
1 יצירת טופס ריק

מראה של טופס ריק

השדות יהיו באזור «פירוט»

השלב הראשון.
להצמיד
טבלה/שאלתא
לטופס.

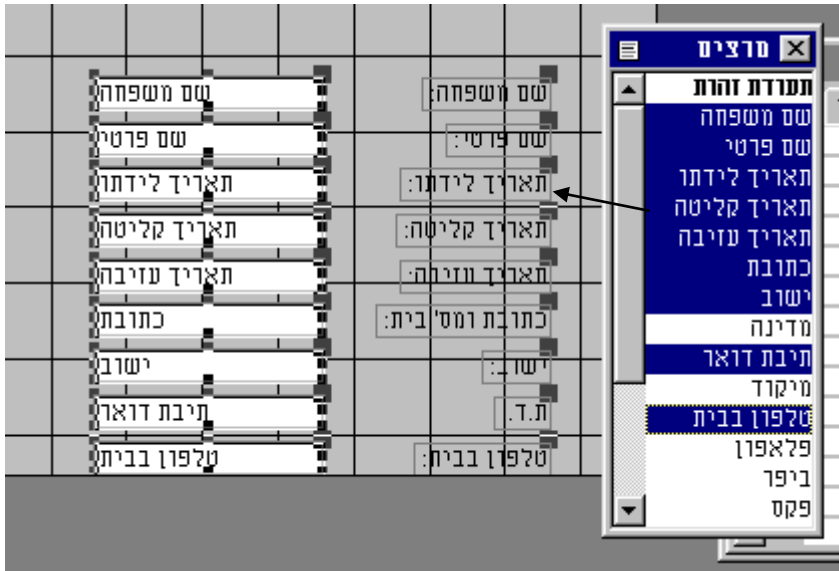
2 תיבת דו שיח
«תכונות» שמראה
כרגע את התכונות של
הטופס.



בתכונה «מקור
רשומה» נקבע
איזה
טבלה/שאלתא
תהיה מוצמדת
לטופס

3 מקור הרשומה טבלת
«אלפון לקוחות»

4 בתיבה צפה «שדות»
מוצגים כל השדות
שקיימים בטבלה/
שאלתא שמוצמדת
לטופס.

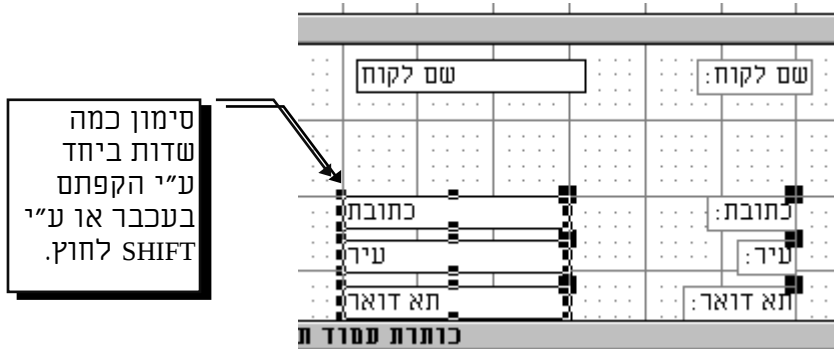


בכדי ליצור פקד
שמוצמד לאחד השדות
יש לגרור את שם שדה
מתיבה זו ולהניח אותו
בטופס.

בדוגמא:
סימנו את השדות המסומנים:
וגררנו אותם לטופס

יש אפשרות לגרור
כמה שדות בו זמנית.

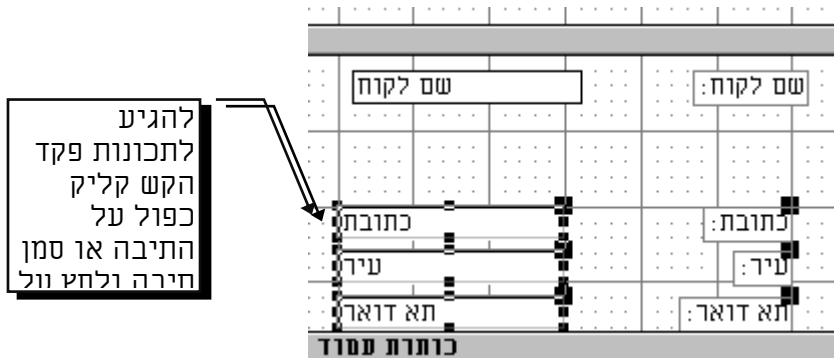
5 בתמונה שדה «שם
לקוח» - עליון.



סימון כמה
שדות ביחד
ע"י הקפתם
בעכבר או ע"י
SHIFT לחוץ.

ושלוש שדות כשכולם
מסומנים ביחד, בכדי
לבצע פעולה על
מספר שדות יש לסמן
את כולם, ואז לבצע
את הפעולה.

6 למשל כאן, שלוש
השדות קיבלו עיצוב
תלת ממדי ע"י שינוי
תכונת «מראה»



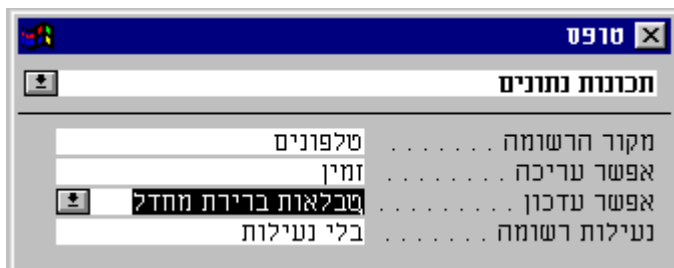
להגיע
לתכונות פקד
הקש קליק
כפול על
התיבה או סמן
חירה ולחץ וול





7 בתמונה:
פקד «תיבת טקסט»
שמוצמד לשדה
«כתובת» בטבלת
«אלפון לקוחות»,
מתוך פקד כזה אפשר
להזין נתונים, לשנותם
או למוחקם.

תכונות טבלה



תיבת דוח שיה «תכונות»
מכאן אפשר לראות ולשנות את
התכונות של הטופס.
«מקור הרשומה» - לאיזה
טבלה/שאלתא הטופס מוצמד.
«אפשר עריכה» - האם לאפשר עדכון
רשומות למשתמש.

סימון כל האובייקטים לאורך פס או לרוחב פס

גרירת עכבר על כותרת עליונה תסמן את כל האובייקטים האנכים ביחס לגרירה.
גרירת עכבר על כותרת צידית, תסמן את כל האובייקטים האופקיים ביחס לגרירה.



תיבת דוח שיה «תכונות»
כאן קובעים את תכונות הפריסה
והעיבוד של הטופס.

בכדי לפתוח תיבה זו יש להקליד קליק
כפול בכל מקום בטופס או להקיש על
לחצן «תכונות» בסרגל כלים.

«כותרת» - שם כותרת הטופס - יופיע
בשורה הראשונה.

«מבט ברירת מחדל» - טופס בודד
[רשומה למסך], טפסים רציפים [רשומה
לשורה], גיליון נתונים.

האם להראות את האובייקטים הבאים
בטופס «פסי גלילה», «בורר רשומות»,
לחצני ניווט.

תכונות אירועים

אקסס כתוכנות חלונות אחרות הנה "מונחת אירועים", זאת אומרת שהתוכנה מחכה לאירועים: אירועי משתמש שנוצרים על ידי העכבר המקלדת, אירועי תוכנה שנוצרים על ידי תוכנה אחרת, או אירועי שעות, וכאשר נוצר אירוע כזה החלק בתוכנה שבו נמצא המוקד מיירט אותו, ומבצע את הקוד שמתייחס אצלו לאותו אירוע.

אפשר להצמיד פונקציה, או מקרו לאירועים שונים, כפי פירטם במסך השמאלי.

לכל אובייקט בטופס כולל הטופס עצמו יש את האירועים שלו, בהם אנו כותבים את המודולים הנדרשים לנו להרצה.

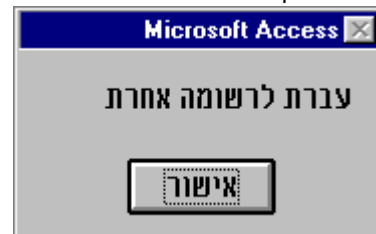
בדוגמא אנו רואים שיש מודול מוצמד לאירוע «בנוכחי» שהוא אירוע המתרחש בזמן שהמשתמש עובר מרשומה לרשומה.

אם נכתוב את שורת הקוד הבאה באירוע «בנוכחי»:

”עברת לרשומה אחרת” MsgBox

נקבל:

כל פעם שהמשתמש יעבור רשומה הוא יקבל תיבה צפה, עם ההודעה שכתובה על המסך.

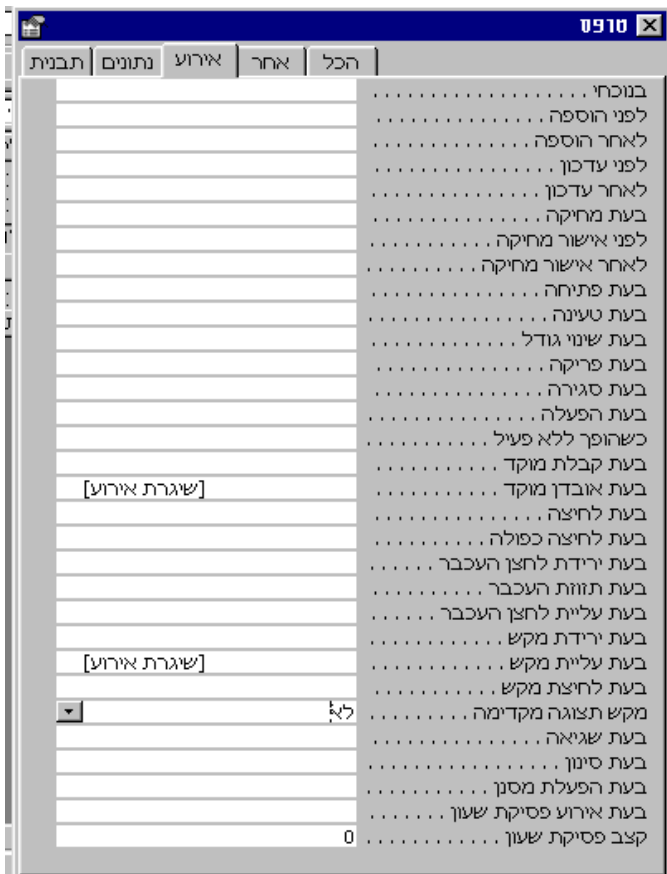


תכונות נוספות של הטופס

«מבטים מותרים» - איזה מבט לאפשר, למשל בטופס תפריט, אין צורך באפשרויות של גיליון נתונים.

«אפשר מסננים» - האם לאפשר מסננים או לא.

«שורת תפריט» - אפשר ליצור תפריט ייחודי במקרו לטופס מסוים, וכאן המקום לרשום את שם התפריט. כל פעם שיורץ הטופס, יהיה לו תפריט משלו.



8.4. פקדים (או בקרים)

מהם פקדים?

פקדים הינם אובייקטי רכיבי תוכנה מוכנים, מיני תוכנה, בעלי פונקציונליות ייחודית, שאינם יכולים לפעול באופן עצמאי, אלא אך ורק כאשר הם משולבים במסגרת הטופס. לכל פקד ישנה מטרה ופונקציונליות ספציפית. הזנת ערך בשדה מסוים מילולית או ויזואלית, הרצת מודול כזה או אחר, צפיה בגרף וכדומה. אנחנו יכולים ליצור מספר רב של פקדים בטופס, בסימון אב הטיפוס של הפקד, וציוורו בטופס.

לכל פקד יש תכונות, אירועים ושיטות ובכך הוא מהווה אובייקט שלם.

תכונות או מאפיינים – אלו אופני ההגדרה של הפקד, ולפעמים גם הגדרה של אופני הביצוע שלו. כך למשל לפקדים בדרך כלל יש צבע רקע וצבע קדמי, סגנון פקד, שהם תכונות שמגדירות את הפקד, ומאידך לפקד תיבת טקסט יש תכונה של מסכת קלט שמגבילה את הטקסט שהיא מתירה לקלוט, שמגביל את המשתמש באופן השימוש בפקד. הערכים בתכונות, יכולים להיות מספרים, מחרוזות, אמת ושקר, קבועים, ואף קבצים גרפיים. את התכונות אפשר לראות ולשנות, בחלון תכונות.



אירועי – הם ההתרחשויות שהפקד ממתין שיקרו אצלו. כאשר המוקד נמצא עליו, וכאשר מתבצעת התרחשות שמוגדרת אצל הפקד, ויש לה שגרה מתאימה, הפקד יבצע את הקוד או המקור שמוצמד לשגרת האירוע. חלק מהשגרות קיימות ברוב הפקדים, וחלק במיעוט הפקדים.

שיטות או מתודות – אלו דרכי פעולה ייחודיות לסוג אובייקט. פונקציות אינדיבידואליות שמיוחדות לטיפוס פקד כזה, והם משרתות אותו בלבד. וברור שחלק מדרכי הפעולה של הפקדים דומים, וחלק מדרכי הפעולה שונים. כך שיטת רענון ושאלתא מחדש קיימת ברוב הפקדים, כמו שיטת הזזת אובייקט, ומאידך יש שיטות שמיוחדות רק לפקדים מסוימים כמו שיטת הוסף-פריט והסר-פריט שמיוחדת לתיבות רשימה ומשולבת. לשיטות (מתודות) לעיתים יש פרמטרים ולעיתים אין, הכל לפי ההקשר.



להלן רשימת הפקדים הפנימיים של האקסס

בכדי ליצור פקד חדש בטופס יש לסמן את הפקד הרצוי בסרגל לחצנים «ארגז הכלים» להביא את העכבר למקום הרצוי בטופס ולהקיש. באם רוצים להצמיד אותו לשדה מסוים, יש לסמן את הפקד, ללחץ בתיבה צפה «שדות» על השדה ולגרור ולהניח אותו במקום הרצוי בטופס.

לבטל בחירה של העכבר
מסימון פקד

החזר למצב עבודה רגיל



במקרה שכפתור זה לחוץ,
יפעיל אשף פקדים בעת
יצירת פקד חדש לפקדים
שיש להם אשפים, כמו
«כפתור פקודה» או
«אובייקט מוטמע»

אשף פקדים מופעל
כפתור דו מצבי



באקסס 97 אינו קיים, ובמקומו יש
להקליק לחיצה כפולה על

באופן רגיל לאחר יצירת
פקד, בחירת כפתור

נעילה
כפתור דו מצבי



הלחצן שאותו רוצים לנעול.

מתבטלת, כאן אפשר להמשיך ליצור פקד מאותו סוג, בלי ללחוץ שנית על הכפתור שלו.

כתובת:

ירושליך

כתובת

תשלום

☐ מזומן

☒ המחאה

☐ כרטיס אשראי

תשלום

☒ מזומן

☒ המחאה

☒ כרטיס אשראי

תווית

טקסט לתצוגה בלבד, שימוש בכותרות וכדו'.

תיבת טקסט

נגישות לשדות, הקלדת נתונים, עדכון.

קבוצת אפשרויות שהינו בעצם "רב פקד"

מפני שהוא מכליל בתוכו פקדים אחרים ומאפשר לבחירת אפשרות אחת מתוך כמה. לא יעיל למספר רב. הפקדים שבו יכולים לקבל ערך מספרי בלבד בטווח INTEGER

לחצן דו-מצבי

כן/לא או בשיתוף עם פקד «קבוצת אפשרויות»

לחיצה אחת "מדליקה" אותו ומשימה את ערכו לאמת, ולחיצה שניה "מכבה" אותו ומשימה את ערכו לשקר.

כן"ל

לחצן 17

כן"ל

שדה 19

לחצן אפשרויות או תיבת רדיו

כן/לא או בשיתוף עם פקד «קבוצת אפשרויות»

תיבת סימון

כן/לא או בשיתוף עם פקד «קבוצת אפשרויות»

תיבת רשימה

ייעודו להזין ערך אחד מתוך רשימת ערכים אף גדולה. אפשר ל"שאוב" ערכים מטבלאות קשר.

יראון

ירדנה

ירוחם

ירושלים

שם לקוח

ירוחם

ירוחם

ירושלים

ירחיב

ירכא

שם לקוח

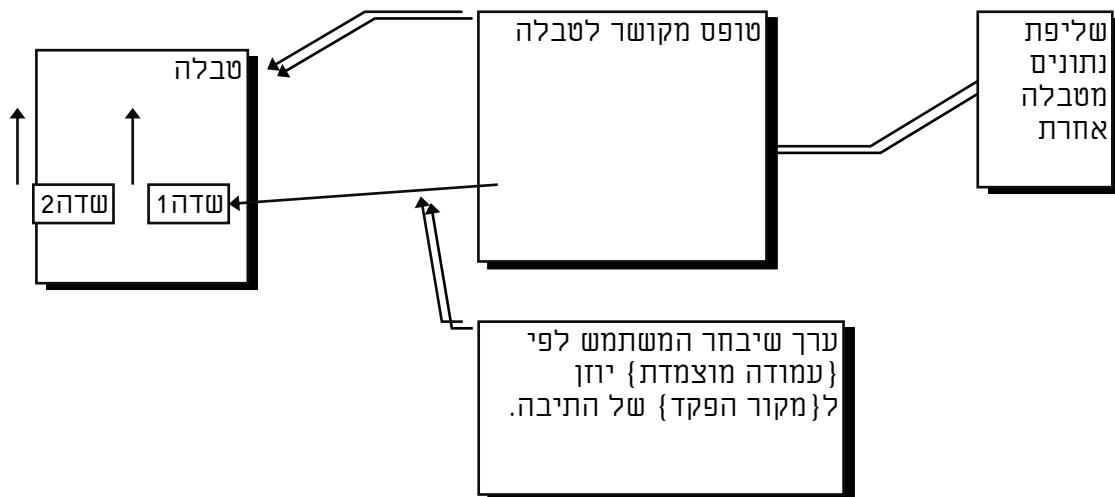
תיבה משולבת

מתנהגת כמו תיבת טקסט + תיבת רשימה. ומשולב בה חיפוש מהיר.

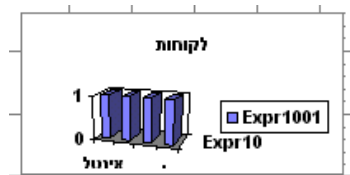
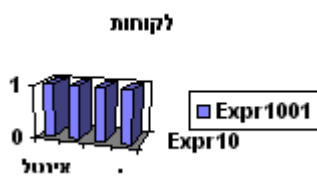
שם האובייקט
הערך שנבחר יוזן לתוך השדה המוצמד לפקד
האם מקור שורה יהיה טבלה, או קבוצת ערכים
שם הטבלה/שאלתא לערכי התיבה
מספר עמודות שיופיעו בתיבה
האם כותרות הטבלה/שאלתא יופיעו
מה יהיו רוחבי העמודות
מה העמודה המוצמדת שתזון לשדה המוצמד
לכמה שורות התיבה המשולבת תפתח
רוחב כללי של התיבה המשולבת בפתיחה
טקסט שיופיע בשורת הסטטוס
לאפשר להזין רק ערכים שמופיעים בתיבה

שם	חיפוש לפי לקוחות
מקור הפקד	שם לקוח
סוג מקור שורה	טבלה/שאלתא
מקור שורה	יות, (אלפון לקוחות). (איש קשר) SELECT
מספר העמודות	4
כותרות עמודות	כן
רוחבי עמודות	0 ס"מ; 3.177 ס"מ; 1.404 ס"מ; 2.725 ס"מ
עמודה מוצמדת	1
פרט שורות	16
פרט רוחב	9.145 ס"מ
טקסט שורת הסטטוס	חיפוש לפי שם לקוח
הגבלת רשימה	לא

ההבדל בין שני הפקדים "תיבת רשימה" ו"תיבה משולבת" הינו שבתיבת רשימה נקבל רשימת ערכים שמתוכה נוכל לסמן רק אחד, גם הערכים שלא סימנו יופיעו. לעומת זאת, בתיבה משולבת נוכל לראות רק את הערך שבחרנו בלבד, אך נוכל להקליד את הערך ויבוצע חיפוש בכל הרשימה בצמצום אותיות.



לחצן פקודה
מאפשר להריץ פקודות אקסס, פונקציות אקסס מקומיות או גלובליות.

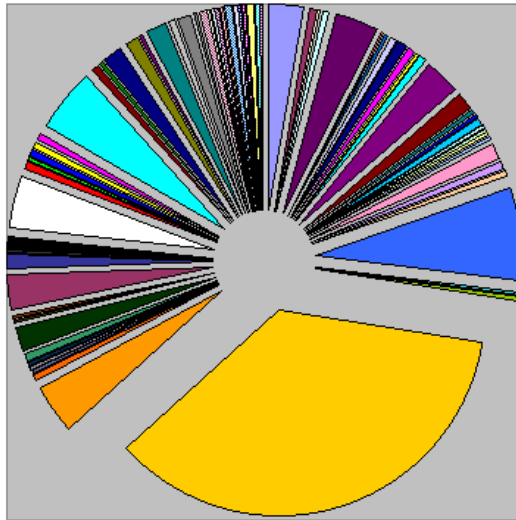


אובייקט גרף מוצמד
מאפשר הצגה ויזואלית של נתונים בשדות מטבלאות/שאלות.



דוגמא לגרף שמבוסס על שאלתת קיבוץ לפי מקצועות

בנות ומקצועות



פרוסה 1	אומנות	אומנות
אומנות ולימודים	אומנות	אסטרונומיה
אחות	אשת שיווק	ביזנימית
ביולוגית	בני עקיבא	ביטוח לאומי
גננת	גרפיקאית	בנק
גרפיקה	דוקטורנטית	גרפיקאית
דיאטנית	הדרכת מחשבים	דוקטורנטית
חופשי	חוקרת	הדרכת מחשבים
יד יצחק בן צבי	יועצת חינוכית	חוקרת
יועצת מס	כלכלנית	יועצת חינוכית
ל"ב	לומדת	כלכלנית
מדריכה	מורה	לומדת
מדריכה	מחשבים	מורה
מנ"ח פיתוח	מידענית	מחשבים
מלמדת	מנהל פרסום במכללה	מידענית
מנהלת	מנהלת רכש	מנהל פרסום במכללה
מפקחת	מרפאה בטיסוק	מנהלת רכש
מרצה	מרצה למתמטיקה	מרפאה בטיסוק
משרד החינוך	מתכנת מחשבים	מרצה למתמטיקה
מתרגלת	ניהול	מתכנת מחשבים
סוכנות יהודית	סופרת	ניהול
סטודנטית	עובדת סוציאלית	סופרת
עוזרת מנ"ל	עורכת	עובדת סוציאלית
עורכת דין	עורכת לשונית	עורכת
פוסט מנהלת	פסיכולוגית	עורכת לשונית
קלינאית תקשורת	רואת חשבון	פסיכולוגית
רופאה	רוקחת	רואת חשבון
ריתמיקה	רכזת בבני עקיבא	רוקחת
רכזת חינוך	רכזת יעץ משפטי ב"א	רכזת בבני עקיבא
רפואה אלטרנטיבית	שינית	רכזת יעץ משפטי ב"א
שרטטת	תחקירנית	שינית
תכשיטנית	תפירה	תחקירנית
תקציבאית		תפירה

כרטיס

מאפשר לחלק ולהציב פקדים שונים בדפים שונים. יכול להכיל בתוכו את כל הפקדים, כולל פקדי טופס משנה.




טופס משנה/ דוח משנה
מאפשר להציג נתוני בנים של רשומות אב בטופס.

תומך במגוון עשיר של פורמטים גרפיים

ציור

מאפשר להטמיע אובייקטים גרפיים.



שני האובייקטים הראשונים הינם אובייקטים סטטיים הקשורים לטופס והם אינם משתנים במעבר בין רשומות.

מסגרת אובייקט

מאפשר להטמיע אובייקט חיצוני שנוצר בתוכנת "חלונות".



לעומת זאת האובייקט המוצמד הינו אובייקט דינמי הקשור לטבלה ומשתנה לפי רשומה.

מסגרת אובייקט מוצמד

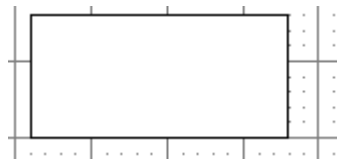
מאפשר להטמיע אובייקט ששוכן בטבלאות בשדה OLE



קו

ויזואלי בלבד.

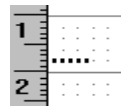




מלבן
לרכז פקדים בהקשר אחד,
ויזואלי בלבד.



זהו האובייקט בו משתמשים
באשפים להפרדה לעמודים
שונים.



סוף עמוד
במקרה שרוצים להראות
רק חלק מאזור «פירוט»
או ליצור חלוקה לפי
עמודים, במקרה של
גלישת טופס לאורך כמה
עמודים.



אפשר לחלק את כל הפקדים לכמה קבוצות
פקדי הזנה שבעזרתם ניתן להזין ערכים לשדות בטבלה.
פקדי תצוגה שבעזרתם ניתן להציג נתון כלשהו בטופס.
פקדי פעולה שבעזרתם ניתן לבצע פעולות בטופס.
פקדי בקרה שמשפיעים על התנהגות הטופס.

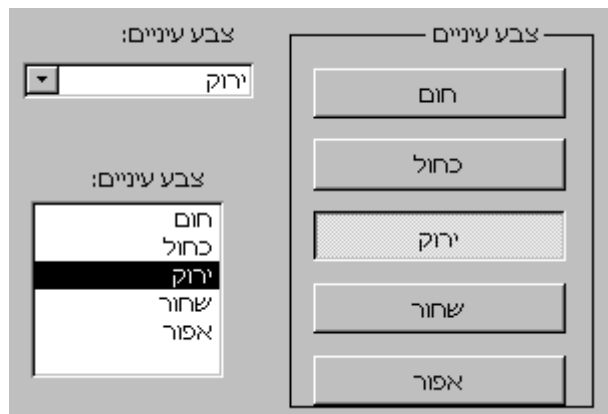
כמו כן, ישנם פקדים שנעלמים בזמן הרצה, והם מאפשרים נגישות לפונקציות.
פקד קבוצת אפשרויות

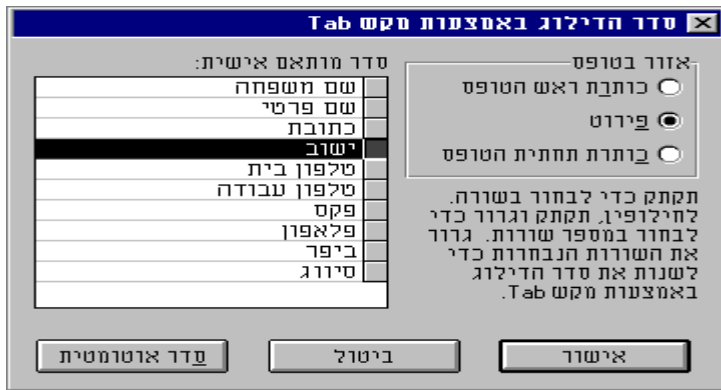


הפקד עצמו מקושר לשדה צבע עיניים, והוא
יכול להכיל מספר רב של ערכים.
בתוך הפקד ישנם כמה פקדי משנה שכל אחד
מכיל ערך אחד, וכאשר לוחצים עליו ערכו
מוזן לפקד קבוצת האפשרויות.

שיקולי עדיפות

בתמונה זו אנו רואים שיש לנו אפשרות
להשתמש בשלשה פקדים, בכדי להזין ערך
לשדה {צבע עיניים}.
או בעזרת פקד "קבוצת אפשרויות" או
בעזרת פקד "תיבה משולבת" או בעזרת פקד
"תיבת רשימה".
אם מדובר על מספר מועט של ערכים סופי
שאינו ישתנה, נעדיף לבחור את פקד "קבוצת
האפשרויות", אחרת נעדיף את התיבה
המשולבת או את תיבת הרשימה, שאינן
מצריכות טיפול מיוחד לערכים שנוספים.





תיבת «סדר הדילוג באמצעות מקש TAB»

מכאן אפשר לארגן את סדר הדילוג בין הפקדים. ע"י גרירה של הפקד למקום שהוא אמור להיות בו.



חלון צף "תכונות"

בחלון זה נקבל את תכונות האובייקט הנוכחי, עליו הסמן מצביע.

חלון זה מציג את התכונות הנוכחיות של האובייקט ומאפשר לנו לשנות אותם.

בתמונה תכונות של הטופס הנוכחי.

תכונות חשובות

«מקור רשומה»

קובע לאיזה טבלה/שאליתא הטופס יהיה מקושר

«תצוגת ברירת מחדל»

קובע האם תצוגת הטופס הראשונית תהיה טופס בדיד, טפסים רציפים או גיליון נתונים.

«סוג ערכת רשומות»

האם אוסף הרשומות יהיה דינמי וניתן לעדכון או תמונת הבזק סטטי מהיר וחסכוני אך לא ניתן לעדכון.

«מוקפץ»

האם הטופס יהיה מוקפץ בלי תפריטים

«מודאלי»

האם הטופס יהיה עליון מבלי אפשרות לעבור לטופס אחר

«אפשר עריכות/מחיקות/תוספות»

האם לאפשר עדכון/מחיקות/הוספות של נתונים.

«הזנת נתונים»

האם המעדכן יקבל מבט של הזנת נתונים, מבלי שיראה נתונים קיימים, אלא רק יוכל להוסיף חדשים.

«נעילות רשומה»

האם לנעול את אוסף הרשומות, ובאיזה רמה.

«קוי הפרדה»

האם יהיו קוי הפרדה בין האזורים השונים בטופס.

«תמונה»

מה תהיה תמונת הרקע של הטופס

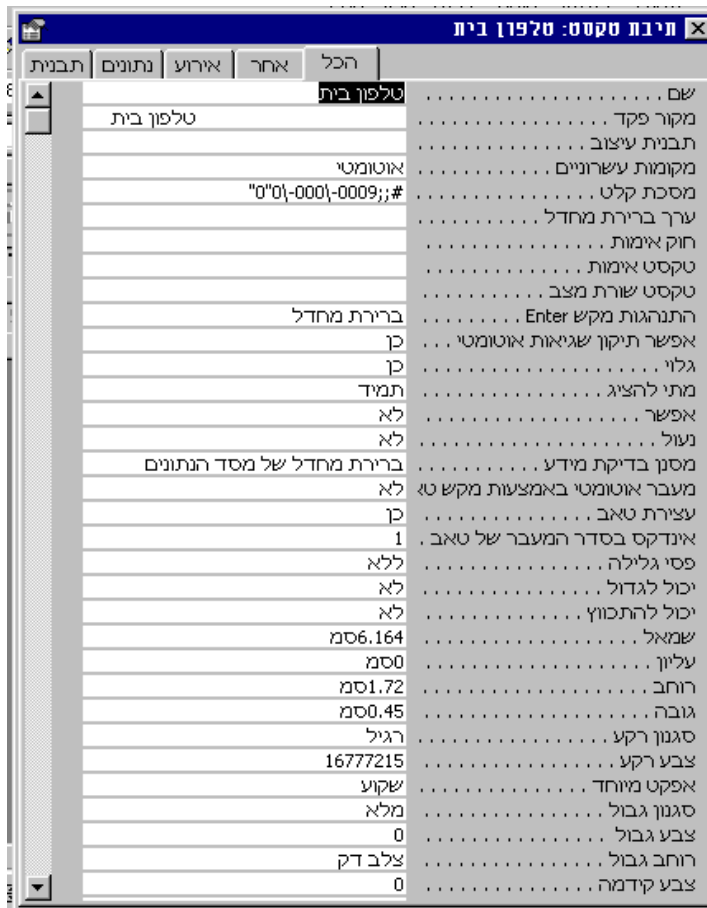
סוג ערכת רשומות

דינמי

דינמי רשומות לא עוקבות

תמונת הבזק סטטית

תכונות הפקד



מכאן אפשר לראות ולשנות תכונות של הפקדים שבטופס.

אנו רואים כאן מגוון גדול של תכונות החל משם הפקד, מקור הפקד, מסכת קלט, תבנית, ערך ברירת מחדל, ועד צבע הפקד, האם יהיה גלוי ועוד.

«שם»

שמו של האובייקט. כל ההתייחסות בקוד יהיה לפי שם האובייקט.

«מקור פקד»

איזה שדה בטבלה יהיה מקור הפקד, ויזין את הערך שלו אוטומטית ודו כיוונית מהשדה לפקד ומהפקד לשדה.

«גלוי»

האם הפקד יהיה גלוי או נסתר.

«רוחב»

רוחבו של האובייקט.

«מאופשר»

האם לאפשר גישה לפקד, תכונת אמת מאפשרת גישה תכונת שקר מנטרלת גישה.

«נעול»

האם לנעול את הפקד.

אמת = נועלת, שקר = פותחת

«עצירת TAB»

האם לאפשר עצירת סמן בהקלדת מקש Tab.

«אינדקס TAB»

מספרו באינדקס TAB ז"א כאשר המשתמש עובר מפקד לפקד ע"י TAB מה הסדר בדילוג.

אירוע פקד



בדומה לאירוע טופס, אלו אירועים שיתבצעו בהקשר לפקד, למשל אם נצמיד פונקציה לאירוע «בעת לחיצה» הפונקציה תתבצע בכל פעם שנקיש על הפקד עם העכבר. אפשר להצמיד לאירוע או שם מקרו קיים, או אירוע קוד, או שם פונקציה שבמודולים הראשיים.

הסבר	אירועים חשובים בפקדים
לאחר שהנתונים הוקלדו ולפני שלב העדכון של הטבלה	«לפני עדכון»
לאחר שהנתונים עודכנו ושנונו בטבלה	«לאחר עדכון»
בעת שפקד מקבל את המוקד אליו	«בעת קבלת מוקד»
בעת שהמשתמש מעביר את המוקד לפקד אחר באמצעות העכבר או המקלדת	«בעת אובדן מוקד»
בעת שהמשתמש לוחץ עם העכבר על הפקד	«בעת לחיצה»
בעת שהמשתמש לוחץ לחיצה כפולה עם העכבר	«בעת לחיצה כפולה»
בעת שהמשתמש מזיז את העכבר מעל הפקד	«בעת תזוזת עכבר»
בעת שאחד ממקשי המקלדת נלחץ	«בעת ירידת מקש»
בעת שמקש ממקשי המקלדת שהיה לחוץ נעזב	«בעת עליית מקש»
כל זמן שמקש ממקשי המקלדת עדיין לחוץ האירוע מתבצע שוב ושוב.	«בעת לחיצת מקש»
בעת שמתחילים להקליד נתונים חדשים בפקד	«בעת הזנה»
בעת שנתון שקיים בפקד משתנה	«בעת שינוי»



טיפ

בכדי ליצור טופס עם פקדים שכאשר נכנסים אל כל פקד, הוא משנה את צבעו בשונה מצבע הטופס, וכאשר יוצאים ממנו הוא מחזיר את הצבע הרגיל.
לשם כך יש ליצור את צבע הרקע של הפקד שונה מצבע הרקע של הטופס ולהגדיר את סגנונו כשקוף.

9.4. טופס משולב

טופס משולב הינו טופס שמשלב בתוכו טופס או טפסים נוספים, צורת עיצוב זו שימושית במיוחד כאשר רוצים להציג נתונים משתי טבלאות שונות כשהיחס בין הטבלה הראשית למשנית היא יחס של יחיד לרבים.

בדוגמא שלפנינו טבלה ראשית הינה טבלת "כלבים" טבלה משנית הינה טבלת "הסטוריה רפואית", ואנו רואים שיצרנו טופס משולב ששולף נתונים משתי הטבלאות כאשר אנו משלבים בטופס הראשי, טופס משנה שמקושר אל טבלה "הסטוריה רפואית".

The screenshot shows an Access form with a main table 'כלבים' and a subform 'הסטוריה רפואית'. The main table has fields: קוד זי, שם כלב, מספר רישון, גזע, צבע, תאריך לידה, שם בעלים, נחבת בעל. The subform has fields: קוד זי, שם הכלבה, טיפול שניתן, תאריך פיתו. The subform is linked to the main table via the 'קוד זי' field.

ברור שהנתונים יהיו מסונכרנים, דהיינו כל רשומת אב תוצג עם רשומות הבנות שלה. אם נריץ את הטופס המשולב נקבל את המסך הבא:

The screenshot shows the Access form with the 'כלבים' table and the 'הסטוריה רפואית' subform. The main table has the following data:

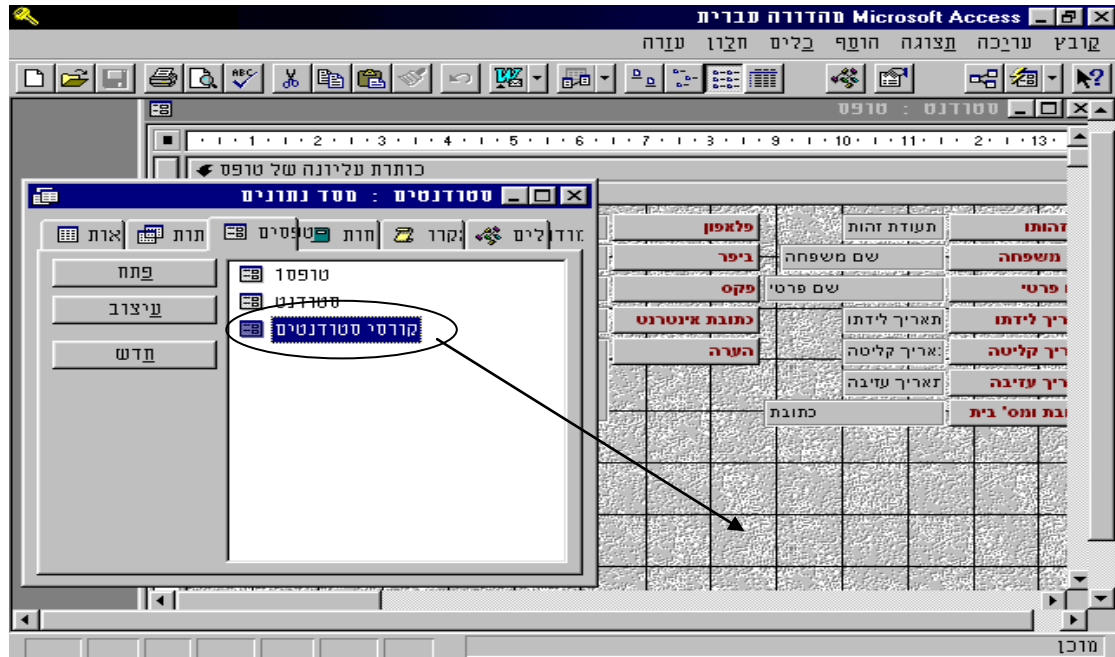
קוד זי	שם כלב	מספר רישון	גזע
1	דוגי	75866855	פודל

The subform 'הסטוריה רפואית' has the following data:

קוד זי	שם הכלבה	טיפול שניתן	תאריך פיתו
1	קשקשים	חפפה	12.12.2000
1	נשירת שער	שמפו מיוחד	12.12.00
1	כלבלבת	חיסון	1.2.00
1			

ליצירה יש להקיש על כפתור טופס משנה בארגז הכלים ולמקם אותו במקום כלשהו בטופס, אשף טפסי המשנה יכנס לפעולה ויעזור ליצור את הטופס.

יצירת טופס משולב באופן מהיר
יש ליצור שני טפסים, את הטופס הראשי {אלפון} במבט עמודות, ואת הטופס המשני {קורסים} במבט טבלאי, לאחר שנוצרו שני הטפסים יש לפתוח את הטופס הראשי במבט עיצוב, ואת חלון מסד נתונים ראשי ולגרור את שם הטופס המשני לתוך הראשי. בתמונה נגרור את טופס {קורסי סטודנטים} לטופס {סטודנט}

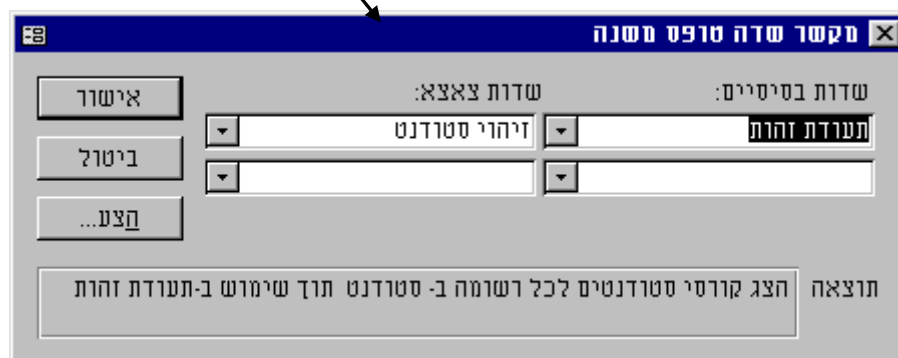


1.9.4. קישור בין הטפסים

הקישור בין הטפסים השונים נקבע בתכונות הטופס משנה, בתכונת "קישור שדות צאצא" יש לרשום את שם השדה בטופס המשנה. בתכונת "קישור שדות תבנית" יש לרשום את שם השדה בטופס הראשי.



- אם קבענו לטבלאות ב"קשרי גומלין" יחס של יחיד לרבים, הקישור יקבע אוטומטית.
- במקרה שאנו לא יודעים את שמות השדות, אפשר להשתמש באשף קישור טפסים, ע"י הקלדה על כפתור אשף מקשר שדה טופס משנה.



בכדי לעצב את טופס המשנה אפשר לפתוח אותו בהקלקה כפולה מתוך הטופס הראשי.



אפשר לעצב את טופס המשנה בתוך הטופס הראשי. אפשר לקשור את פקד טופס משנה ישירות לטבלה או שאילתא מבלי להשתמש בטופס משנה.

כמובן שאפשר לשלב בטופס אחד כמה תתי טפסים כמו בדוגמא, שיש בו שני תתי טפסי

נתקציבים ביתי - חודשונה

קובץ עריכת תצוגה חופפה עיצוב בשמות כלים חלון עזרה

27,698.00 **יתרה שנתית:**

מאזן חודשי 09-1997 **לחודש**

הוצאות

בתאריך	סכום	פירוט הוצאה	סוג הוצאה
14/10/97	500		אחזקת רכב
14/10/97	520		אינטרנט
07/12/97	300		ארנונה
07/12/97	2200	קולנוע, קונצרט	בילויים
07/12/97	150	כולל הסקה	ועד בית
07/12/97	350	או נזק נזק	טלפון
01/12/97	2000		שכר דירה
07/12/97	3000		מזון
07/12/97	2000		מים
07/12/97			*

11,020.00 סכום הוצאות

הכנסות

בתאריך	סכום	פירוט הכנסה	סוג הכנסה
25/09/97	3200	המיחשוב בע"מ	שכר חודשי
25/09/97	2400	אוניברסיטה פתוחה	שכר חודשי
25/09/97	550		שכר דירה
07/12/97	10000	הפועלים מרכזית	שוד בנקים
07/12/97	1000		מניות/קרנות
07/12/97	20000		הגרלה
07/12/97			*

37,150.00 סכום הכנסות

26,130.00 יתרה חודשית:

הערה

רשומה: 2 מתוך 2

תצוגת טופס

כאשר אנו רוצים ליצור התייחסות בין שלוש טבלאות שהיחס ביניהם הוא יחיד לרבים, אפשר (א.) לשלב טופס שיש בו תת טופס, בטופס ראשי נוסף. או (ב.) ליצור התייחסות מתת טופס אחד למשנהו. בדוגמא שלפנינו לכל בעל כלב יכולים להיות מספר כלבים ולכל כלב כמה תאריכי אירוח. אנו יוצרים טופס ראשי ובו שני תתי טפסים, פרטי כלב מתייחס אל מספר בעלים, ואילו תאריכי אירוח מתייחס אל תת טופס פרטי כלב.

בטל כלב

מספר בעלים: 11

שם בעלים: כרן שאול

כתובת: כעגכ

פרטי הכלב

מספר בעלים	שם כלב	מספר רשיון	גזע
11	במבה	145269	גולדן רטר
	רמבו	567895	גולדן רטר

רשומה: 2 מתוך 2

תאריכי אירוח

מספר רשיון	תאריך כניסה	תאריך יציאה
567895		

רשומה: 1 מתוך 1

רשומה: 8 מתוך 11

כאשר הקישור יהיה כך

טופס משנה/דוח משנה: תאריכי אירוח טופס משנה

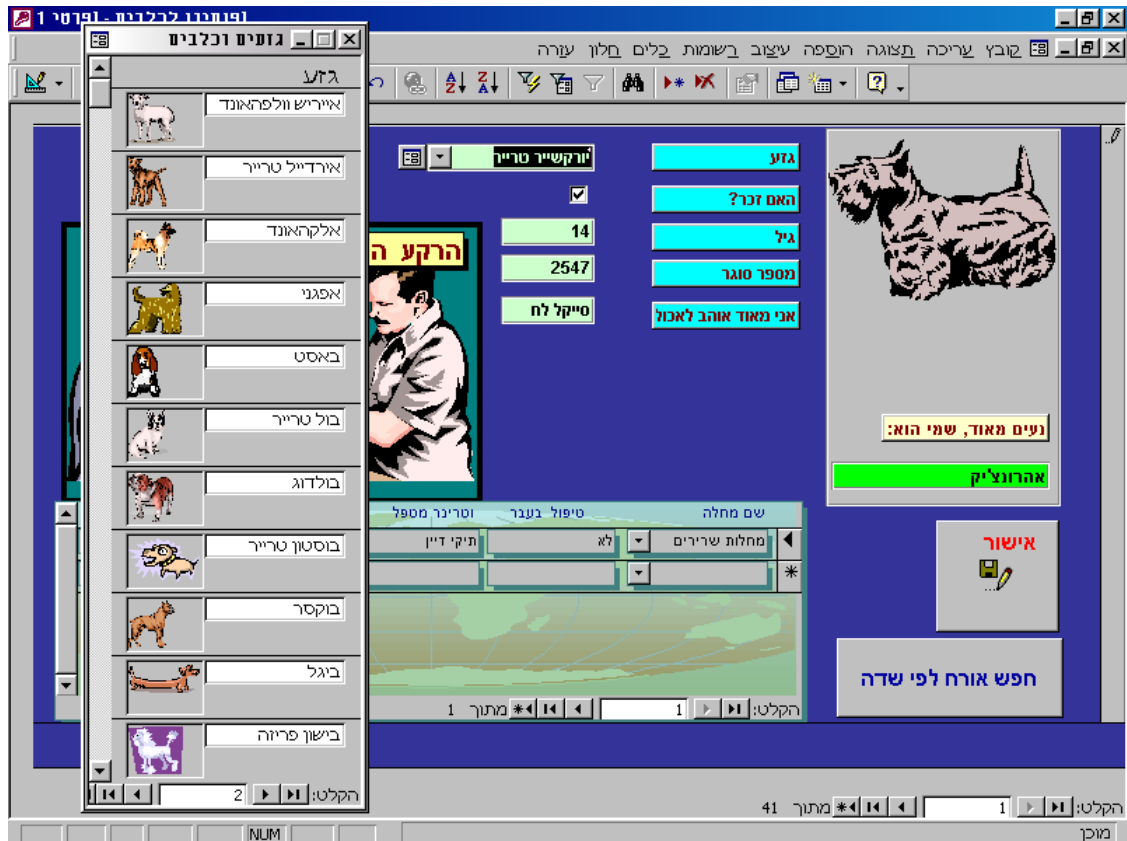
הכל | אחר | אירוע | נתונים | תבנית

מספר רשיון

פרטי הכלב טופס משנה

שימוש בטופס צף (מוקפץ)

לעיתים אנו נראה לראות נתונים בטופס אחר, אבל שעדיין נוכל לעבוד על הטופס הראשון. לשם כך אנו צריכים להגדיר את הטופס שיהיה צף כמוקפץ, וליצור לו כפתור שיפתח אותו.



בתמונה טופס "גזעים וכלבים" הינו טופס מוקפץ. אנו יכולים לעבור מטופס לטופס, וגם כאשר אנחנו מציגים נתונים לטופס שברקע, עדיין הטופס המוקפץ עומד במקומו. בטופס מוקפץ בכדי לעבור ממבט לעיצוב, יש להקיש עליו בעכבר ימני, ולבחור מבט עיצוב. לטופס מוקפץ אין תפריטים וסרגל כפתורים.



2.9.4. טיפ יצירה מהירה של הטופס

בשלב הראשון, יש ליצור שאילתא שמשלבת את שני הטבלאות שיש ביניהם קשר של יחיד לרבים, בשלב השני יש להפעיל את אשף הטפסים על שאילתא זו. התוכנה תיצור מכאן ואילך את שני הטפסים.



הגבלה: במקרה שיש בטופס האב שני שדות בעלי שמות זהים כמו אלפון. תעודת זהות, תלמידים. תעודת זהות, תיווצר בעיה בקישור בין שני הטפסים.



טיפ: יש אפשרות לשלב טופס עם דוח משנה או דוח עם טופס משנה.

01.4. פקדים מחושבים

פקדים מחושבים הינם פקדים שלא מוצמדים לשדה מסוים אלא לביטוי.

הביטוי בפקד מחושב יכול להיות ערך של פקד אחר בטופס קיים או בטופס אחר שפתוח, חישוב על ערכים בטבלה שמוצמדת לטופס בעזרת פונקציות SQL Aggregate או חישוב על ערכים הנמצאים בטבלאות אחרות בעזרת פונקציות Domain Aggregate. אי אפשר לעדכן פקד מחושב, אלא רק לצפות בו, או לבצע עליו מניפולציה מתמטית מפני שהוא מוצמד לביטוי ולא לשדה.

דוגמאות:

סכום בש"ח:	2,375.52 ₪
סכום כולל מע"מ:	2,779.36 ₪

ביטוי שמבוסס על פקדים אחרים

=([לוח אם]+[מעבד]+[דיסק קשיח]+[תוכנות]+[כרטיס מסך]+[זכרון ראשי])*[שער הדולר]
=[סכום לא כולל מע"מ בש"ח]*1.17

מקור פקד סכום בש"ח:
מקור פקד סכום כולל מע"מ

פונקציה פשוטה: תאריך יומי: [Date()] :: תאריך יומי: 15/04/97

ספירת רשומות בחתך: שם משפחה: [Count([שם משפחה])] :: שם משפחה: 3

ממוצע של הערך בשדה: הכנסה ממוצעת: [Avg([מ"סכום כולל מע"מ])] :: הכנסה ממוצעת: 5117

דוגמא לפקדים
שעושים
מניפולציות
מתמטיות על
בסיס פקדים
אחרים

המרה מדולרים לש"ח

המרה מדולרים

סכום בדולרים:

סכום בש"ח:

17% מע"מ:

שער הדולר:

המרה מדולרים

מחיר:

סכום בש"ח:

17% מע"מ:

שער:

חילוק שער הדולר מטבלת שערים ומשדה שער דולר נעשית
באמצעות פונקציית DLOOKUP באופן הבא

=DLOOKUP("[שער דולר]","[שערים]")

באם רוצים שיהיה אפשר לעדכן את השדה מתוך הטופס יש ליצור
טופס מאוגד לטבלה "שערים", ואותו לשלב כתת טופס בתוך
הטופס של המרה מדולרים.
בכדי לחלץ את הערך הדולרי מהטופס יש להתייחס לכל המסלול,
טופס ראשי! טופס משנה! שם פקד.
בכדי לראות את הביטוי המדויק יש ליצור אותו בעזרת בונה
הביטויים.

"שאיבת" ערכים משדה שנמצא בטבלה אחרת לפי חתך מסוים

סהכ תרומות =DSum("[תרומות ירושלים]","[תרומות ירושלים]!נסכום תרומה")

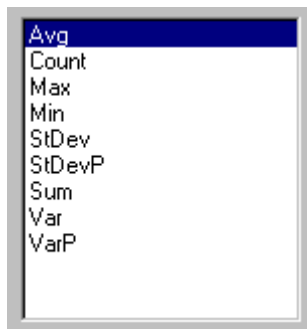


כאשר יוצרים פקד מחושב יש לשים לב, שם מדובר על פעולות מתמטיות פשוטות יש
להתייחס לשם הפקד עליו אנו רוצים לבצע פעולות אלו. אולם אם אנו רוצים לבצע פונקציות
SQL מקומיות עלינו להתייחס לשם שדה הקיים ברקע הטופס בחלון שימת השדות

11.4. פונקציות צבירה SQL

ישנן באקסס שתי סוגי פונקציות צבירה: הסוג הראשון הוא צבירה על אוסף רשומות מקומי טבלה/שאילתא ששייך לטופס או לדוח או לשאילתא. באפשרות פונקציות אלו ניתן לבצע ספירה, סיכומים, ממוצע וכדומה של אחד מהשדות שבאוסף הרשומות. הסוג השני הוא פונקציות צבירה שמאפשר לצבור כל אוסף רשומות שקיים במסד הנתונים הנוכחי. באפשרות פונקציות אלו ישרה גישה מידית לכל שדה בכל טבלה או שאילתא, כאשר יש אפשרות לחתוך רק חלק מהרשומות.

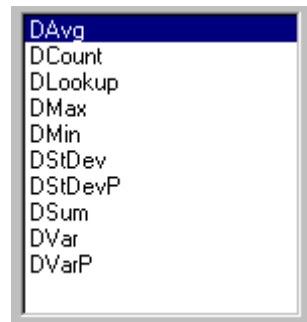
ממוצע
ספירה
הערך המקסימלי
הערך המינימלי
סטיית תקן
סכום
סטטיסטי



SQL Aggregate - פונקציות מקומיות

תחביר: =FUNCTION NAME([שם שדה])
דוגמא: =Avg([גיל])

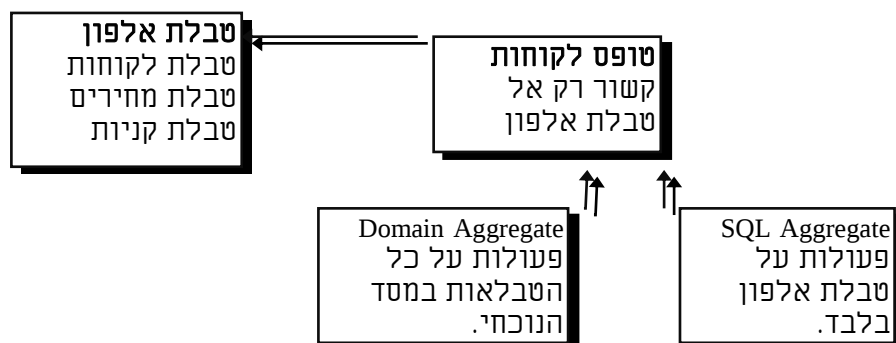
ערך לפי תנאי



Domain Aggregate = פונקציות גלובליות

תחביר: =FUNCTION NAME ("שם שדה"; "שם [ביטוי חתך]"; "טבלה")
דוגמא: =DAvg ("גיל"; "אלפון"; ">35")

21.4. טכמת פונקציות SQL



31.4. פונקציות נוספות

פונקציית IIF

(במקרה שקר, במקרה אמת, תנאי) =IFF
 (במקרה שמוחיר, [מחיר], [מחיר]) =TRUE, [כולל מע"מ] =IFF
 פונקציית התניה

(תאריך שני, תאריך ראשון, "פרמטר") =DateDiff
 הפרשים תאריכיים
 (שעה), [שעה], "H") =DateDiff
 חישוב של הפרשי שעות.

תרגיל

יש ליצור את הטופס הבא:

תרגיל:

יש לבנות טופס למבחן אמריקאי, שיופיעו בו שאלות עם כמה תשובות לכל שאלה, כל תלמיד יוכל לענות על השאלות, ותשובתו תירשם במקום כלשהוא. תהיה אפשרות להריץ שאילתא שתתן ציון לכל תלמיד על תשובותיו או לבדוק אותם לאלתר.

תהליך ראשוני: הגדרת סכימת הטבלאות

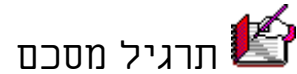
	שאלות שאלה תשובה 1 תשובה 2 תשובה 3 תשובה 4 תשובה נכונה תשובה שנענתה	מבנה ראשוני: מאפשר לשמור תשובה רק לאדם בודד
--	---	---

	אנשים זיהוי אדם שם משפחה שם פרטי תשובה שנענתה1 תשובה שנענתה2 תשובה שנענתה3 תשובה שנענתה4 תשובה שנענתה5 תשובה שנענתה6 תשובה שנענתה7 תשובה שנענתה8 תשובה שנענתה9 תשובה שנענתה10 שאלות זיהוי שאלה שאלה תשובה1 תשובה2 תשובה3 תשובה4 תשובה נכונה	מבנה משני: מאפשר לשמור תשובות לאנשים רבים.
	שאלות זיהוי שאלה שאלה תשובה1 תשובה2 תשובה3 תשובה4 תשובה נכונה אנשים זיהוי אדם שם משפחה שם פרטי תשובות זיהוי אדם זיהוי שאלה תשובה שנענתה	מבנה סופי: מאפשר לשמור תשובות רבות לאנשים שונים



תרגיל

אחמד אבו רביע מיודענו, שמח מאוד על התוכנה שנכתבה עבורו, הוא כעת רוצה להזין את קרנות הנאמנות, בטופס משולב, שבחלק העליון שלו יהיה שם האדם, ובחלק התחתון גיליון נתונים של הקרנות המוזמנות, וכמותן.
נא לכתוב טופס קלט שיאפשר לאחמד להזין נתונים.



תרגיל מסכם

המנהל רוצה לראות בטופס לקוח את כל הפרטים הרלבנטיים ללקוח, כתובות, חשבונות, כרטיסי אשראי, כמובן במבנה של טופס ראשי ובו תתי טפסים במקום שיש יחס של יחיד לרבים.
כמו כן צריך טופס לקוח לפקידים בסניפי בנק אחרים, להם גם אסור לשנות בנוסף לפעולות בחשבון, גם את פרטי הלקוח, רק להוסיף תנועות חדשות.

מטופס לקוחות הוא רוצה אפשרות לפתוח בטפסים נפרדים, את כל התנועות לכל חשבון, ואת כל הפעולות לכל כרטיס, שקיים בטופס הראשי.
בטופס תנועות אסור לשנות נתונים לאחר הקלדתם, רק להוסיף נתונים חדשים.

רשות: טופס כספומט שמאפשר משיכת כספים, בהקלדה של מספר הכספומט, והקוד הסודי, ומעדכן את טבלת [כניסות], טבלת [פעולות] וטבלת [תנועות].
יש ליצור תפריטים מותאמים, וסרגלי כלים נוחים, לכל אחד מהטפסים הללו.

5. עיצוב דוחות בסיסי

1.5. הקדמה

הדוחות הם כלי הממשק העיקרי, לפלט נתוני הטבלאות. הדוחות הינם כלי שבעזרתו אנו מציגים את הנתונים הקיימים בטבלאות, בחתכים שונים, במיונים שונים, בסיכומים כאלה ואחרים, בהתפלגות כזו ואחרת, ובגרפיקה כזו ואחרת. אפשר ליצור דוח פשוט, דוח מקובץ לפי ערכים, דוח מורכב של רשומה אחת לרבים, מכתב דיוור ומדבקות. אין אפשרות לגשת ישירות לנתונים ולעדכן אותן בדוח. הדוח הוא בן הזוג של הטופס והינו אובייקט דומה לו, ששונה רק במעט פונקציות.

מסך עיצוב דוח

אזור ראש הדוח
כל אובייקט באזור זה יופיע בראש הדוח.

כפתור {מיון} (והקבצה)

תיבה צפה {שדות}
מציג שדות נגשים לדוח ממקור שלו

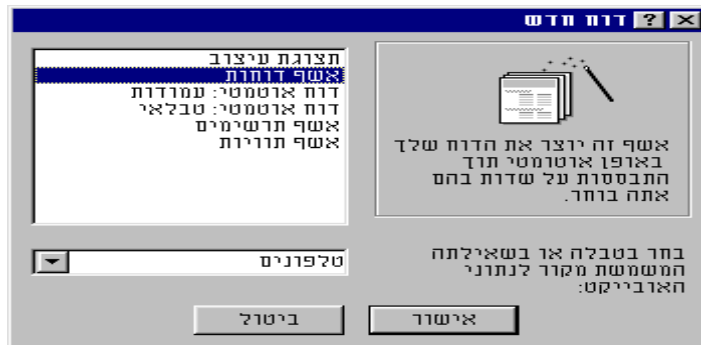
אזור מיון והקבצה לפי שם

תיבה צפה {תכונות}
בתכונות {מקור הרשומה} של הדוח אפשר לכתוב שאילתת SQL שמורה לדוח מאין לשלוף את הנתונים

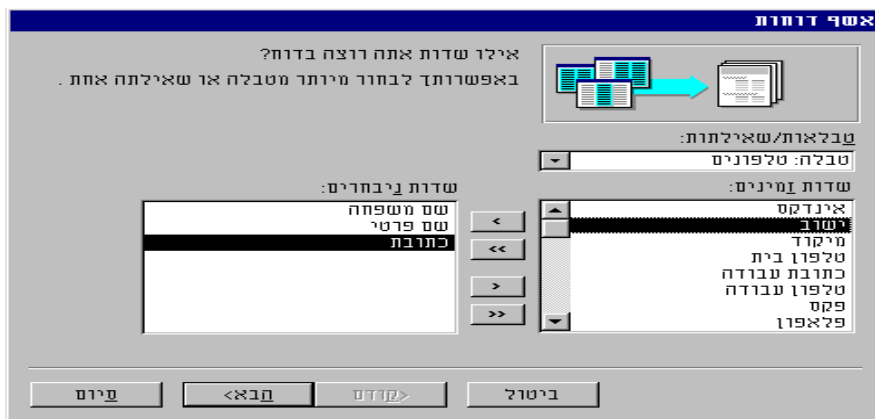
אזור הרשומות בדוח
כל אובייקט באזור זה יופיע כמספר הרשומות בדוח.

תיבה צפה {מיון והקבצה}
מכאן אפשר לשלוט על מיון הדוח, ועל הקבצת ערכים דומים באזור אחד, או בעמוד אחד.

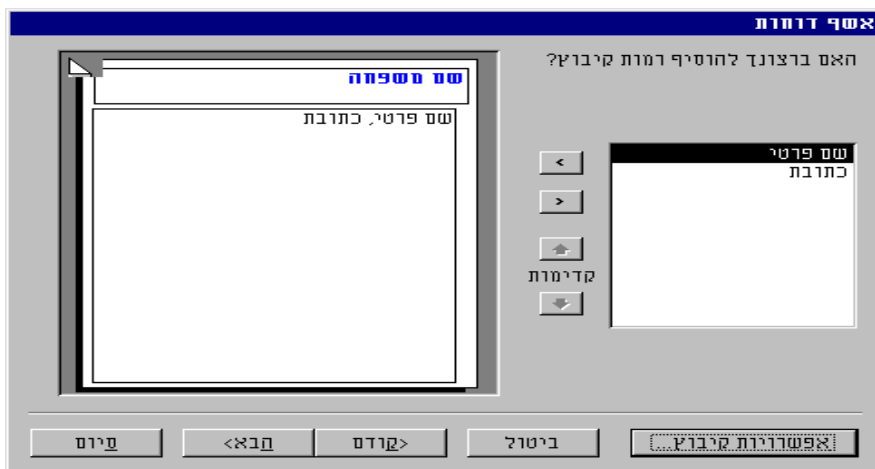
יצירת דוח באמצעות אשף



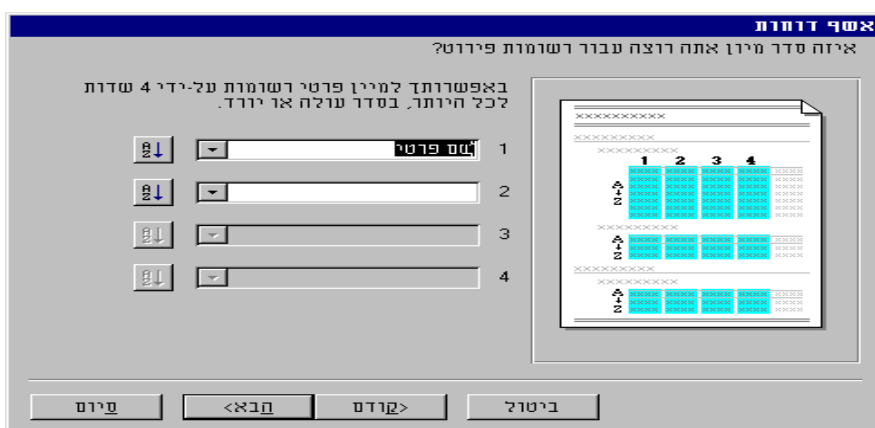
1 יש לבחור {דוחות} {חדש}
נקבל תיבת דוח שיח
בה נוכל לבחור
באפשרויות הבאות:
{עיצוב} - דוח ריק
{אשף דוחות} -
מאפשרת את כל
האפשרויות האשף
הגמיש ביותר.
{תוויות} - מדבקות
למכתבים



2 לאחר שבחרנו בשלב
הקודם או הנוכחי את
הטבלה/שאילתא
עליה אנו רוצים לבסס
את הדוח, יש לבחור
את השדות שיופיעו
בדוח.
אנו בוחרים את
השדות ע"י סימונם
ולחיצה על הכפתור
חץ, או בדבל קליק על
שם השדה.



3 בשלב זה אפשר
להוסיף רמות קיבוצ.
בדוח פשוט כל
הנתונים יופיעו לפי
סדר המיון אחד אחרי
השני.
בדוח מקובץ כל
הנתונים בעלי אותו
ערך יופיעו מקובצים
ביחד באזור אחד,
ויהיה ניתן למשל
לסכם אותם.



4 בשלב הרביעי נבחר
את המיון של הנתונים
בדוח.

5 בשלב החמישי, נבחר את סגנון הפריסה של הדוח

אשף דוחות

כיצד ברצונך לפרוס את הדוח שלך?

כיוון

☒ אנכי

☐ לרוחב



פריסה

☒ נצמד

☐ בלוק

☐ חלוקה לרמות 1

☐ חלוקה לרמות 2

☐ ישר שמאלה 1

☐ ישר שמאלה 2

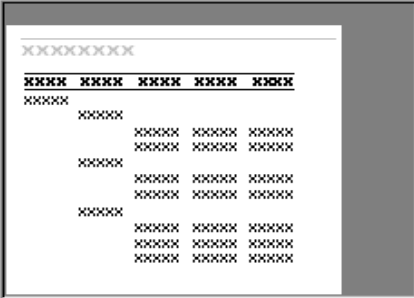
☒ התאם נוח שדה כך שכל השדות יכנסו בעמוד אחד.

ביטול

< קודם

הבא >

עיוס



6 בשלב זה נבחר את הסגנון של הדוח

אשף דוחות

באיזה סגנון הינך מעוניין?

אפור

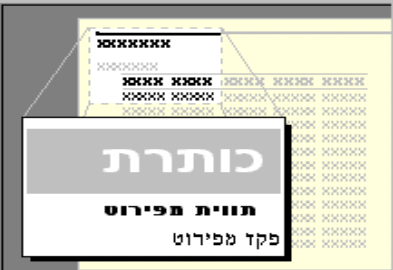
לא רשמי

מודגש

קומפקטי

רשמי

תאגיד



ביטול

< קודם

הבא >

עיוס

7 בשלב האחרון נוכל לבחור שם לדוח, לבחור האם לסקור את הדוח או להגיע לתצוגת עיצוב, ולבקש מהתוכנה להתחיל במלאכה של יצירת הדוח.

אשף דוחות

באיזה כותרת הינך מעוניין עבור הדוח שלך?

טלפונים

זה כל המידע הדרוש לאשף כדי ליצור את הדוח שלך.

האם ברצונך לסקור את הדוח או לשנות את עיצוב הדוח?

☒ תצוגת תצוגה מקדימה של הדוח.

☐ שנה את עיצוב הדוח.

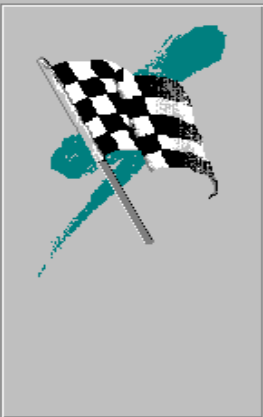
☐ האם ברצונך להציג עזרה אודות עבודה עם הדוח?

ביטול

< קודם

הבא >

עיוס



דוח משולב

הדוח מבוסס על התרשים הבא

2.5. דוח משולב

דוח משולב הינו דוח שמשלב נתונים ביחס של יחיד לרבים, כלומר רשומת אב אחת עם מופעים של כל בנותיה. בדוגמא סטודנטים עם כל הקורסים שלהם.

1 נשתמש באשף דוחות בכדי ליצור דוח משולב.

בשורה התחתונה נבחר את הטבלת שתשמש כטבלת האב.

2 נבחר את השדות אותם אנו רוצים שיופיעו בדוח

3 נבחר רמות של קיבוצי נתונים

אשף דוחות

האם ברצונך להוסיף רמות קיבוצי?

שם משפחה, שם פרטי, ישוב

שם משפחה
שם פרטי
ישוב

קדימות

ביטול <קודם >הבא עיוס

4 נבחר את השדות שעל פיהן תמויינה הרשומות בדוחות

אשף דוחות

איזה סדר מיון אתה רוצה עבור הרשומות?

באפשרותך למיין פרטי רשומות על-ידי 4 שדות לכל היותר, בסדר עולה או יורד.

1 2 3 4

שם משפחה

שם פרטי

ישוב

שם משפחה

שם פרטי

ישוב

שם משפחה

שם פרטי

ישוב

שם משפחה

שם פרטי

ישוב

ביטול <קודם >הבא עיוס

5 נבחר את צורת המופע של הדוח

אשף דוחות

כיצד ברצונך לפרוס את הדוח שלך?

כיוון

אנכי

לרוחב

פריסה

אנכי

טבלאי

התאם נוח שדה כך שכל השדות יכנסו בעמוד אחד.

ביטול <קודם >הבא עיוס

6 נבחר את סגנון הדוח

אשף דוחות

באיזה סגנון הינך מעוניין?

אפור

לא רשמי

מודגש

קומפקטי

רשמי

תאגיד

כותרת

תחילת פירוט

פקד מפירוט

ביטול <קודם >הבא עיוס

12 יש לבחור את השדות שיקשרו את הרשומות בטופס הראשי לבין השדה בטופס המשנה.

אשף טרפס משנה/דו"ח משנה

איזה שם ברצונך לתת לטרפס המשנה או לדוח המשנה שלך?

אלו כל התשובות הנדרשות לאשף כדי ליצור את טרפס המשנה או דוח המשנה שלך.

☐ הצג עזרה לעבודה עם טרפס משנה או דוח משנה.

13 יש לתת שם לדוח
המשנה.

סיום

מראה הדות בזמן הרצה

Microsoft Access - [א1192] - מחזור עברית

קובץ עריכת תצוגה חספה עיצוב בליס חלו עזרה

75%

אל פון

שם משפחה	שם פרטי	ישוב
ברק	אפי	ירושלים
דוח משנה 'קורסים'	שם קורס	ציון
	אקסס	70
	חלונות	90
גבריאל	נרי	תל אביב
דוח משנה 'קורסים'	שם קורס	ציון
	מבוא ל++C	100
	מערכות הפעלה	90
כתן	יפה	חולון
דוח משנה 'קורסים'	שם קורס	ציון
	נעמנומ	67

עמוד: 1 מוכן

3.5. תיבה צפה «מיון והקבצה»

מיון הדוח מושפע מתיבת מיון והקבצה, ולא לפי מיון הטבלה או השאילתא

השדה או הביטוי שעל פיו יהיה המיון וההקבצה.
אם רוצים לקבץ לפי אות ראשונית של {שם} יש להשתמש בפונקציה המתאימה:
`MID$([שם],1,1)`

שדה מיון ראשוני של הדוח

שדה מיון משני של הדוח

האם ליצור אזור בדוח לקבוצת המיון האזור יופיע כמספר ערכי הקבוצה

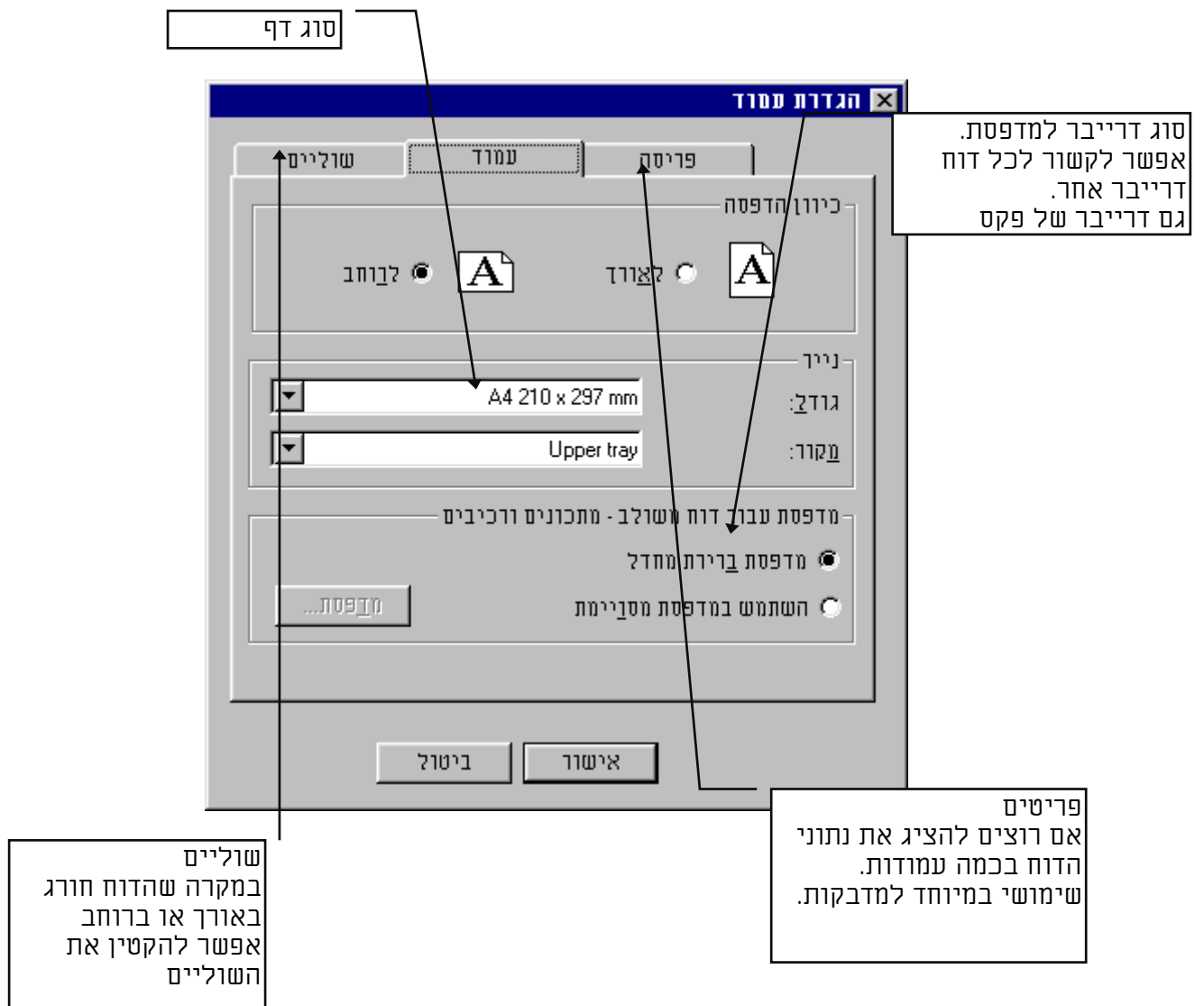
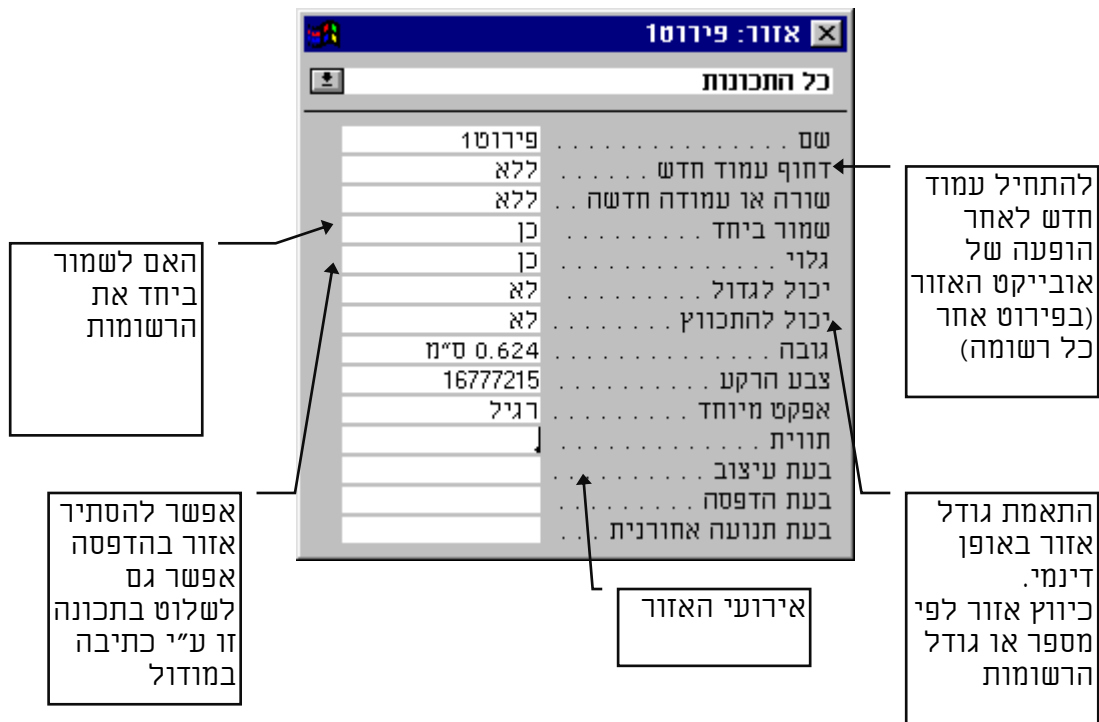
כותרת קבוצה
כותרת תחתית קבוצה
קבץ לפי
ריווח קבוצה
שמוך ביחד

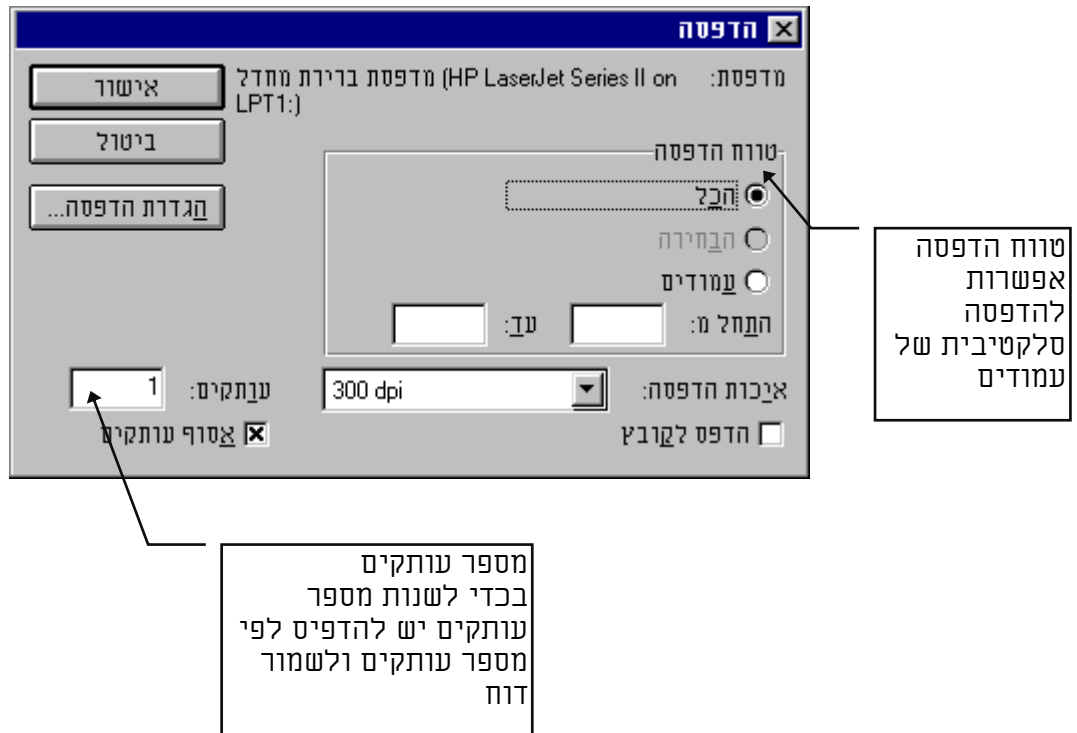
לא
לא
כל ערך
1
לא

קריטריון קיבוץ רשומות

סוג מיון

ביצוע הקבצה עפ"י כמה אותיות.
אם למשל רוצים לבצע הקבצה לפי האות הראשונה של השם יש לכתוב 1





חלון דוח מבט עיצוב (לקוח מעזרה)

מבט העיצוב של דוח יאפשר לך ליצור דוח ולבצע בו שינויים. תוכל גם להציג את הדוח שלך לפני הדפסתו, על ידי הפעלת לחצן «הצג לפני הדפסה» (בסרגל הכלים). הטבלה להלן מסביר את האזורים והמרכיבים האחרים של מבט עיצוב הדוח.

4.5. אזורי דוח

אזור «פירוט»

אזור זה מכיל את גוף הדוח. מקם פה תיבות טקסט ופקדים אחרים שיציגו נתונים מטבלה או שאילתה תומכת. שים לב: אין אפשרות להסיר את אזור הפירוט אך אין חובה להציב בו משהו. כמובן, ניתן להסתיר אותו על ידי הצבת התכונה «גלוי» על «לא».

אזור «כותרת ראש הדוח»/«כותרת תחתית הדוח»

אזורים אלה מכילים מידע כגון שם הדוח, תאריך או סיכום שברצונך להציב פעם אחת בראש או בתחתית הדוח. כותרת ראש הדוח מופיע לפני כותרת העמוד העליונה, בעמוד הראשון של הדוח. כדי להוסיף או להסיר אזורים אלו (ביחד, כצמד), בחר בפקודה «כותרת ראש/תחתית דוח» (בתפריט «עיצוב»).

אזורי «עמוד עליון/תחתון של קבוצה»

אזורים אלה מכילים מידע, כגון כותרות עמודות או מספרי עמודים, שברצונך להציג בראש או בתחתית על עמוד של הדוח שלך. כדי להוסיף או להסיר אזורים אלו (ביחד, כצמד), בחר בפקודה «כותרת ראש/תחתית עמודה» (בתפריט «קובץ»). «כותרת עמוד עליונה»/«כותרת עמוד תחתונה»

אזורי «כותרת עליונה/תחתונה של קבוצה»

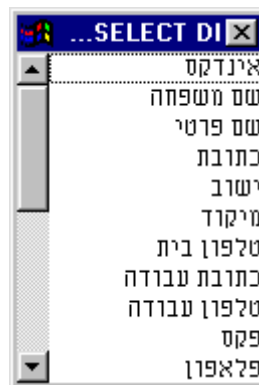
אזורים אלה מכילים מידע, כגון שם קבוצה או סכום קבוצה, שברצונך להציג בהתחלה או סוף של קבוצת רשומות לפי ערך זהה. תוכנת Microsoft Access מוסיפה את האזור המתאים

באופן אוטומטי י כאשר מגדירים כותרת עליונה או תחתונה לקבוצה, בתיבה «מיון והקבצה».

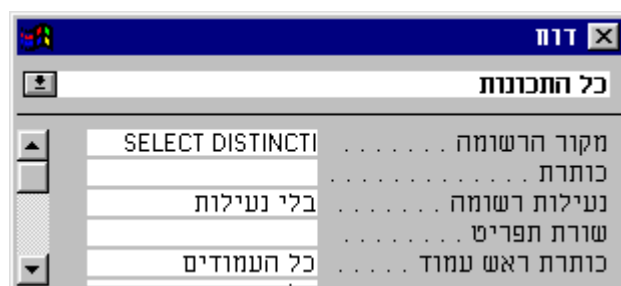
5.5. כלי דוח



«מיון והקבצה» -
מסרת כלי זה לאפשר
מיון והקבצה של
הרשומות לפי הערך
בשדה מסוים. בדוגמא
אנו רואים שהדוח
ממוין ומקובץ לפי
שדה אות.



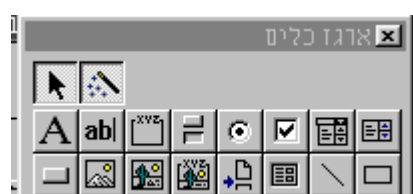
«רשימת שדות» -
רשימת השדות שהדוח
נגיש אליהם במטרה
ליצור פקדים
המוצמדים לשדות
בטבלה או בשאילתה
התומכת.



«גיליון תכונות» -
להציג תכונות עבור
הפקד או האזור
שבחר, או עבור הדוח
עצמו.



«סרגל לוח צבעים» -
לשנות את המראה
וצבעים של הפקד או
האזור שבחרת בתוך
הדוח.



«ארגון כלים» -
להציג פקדים בדוח.



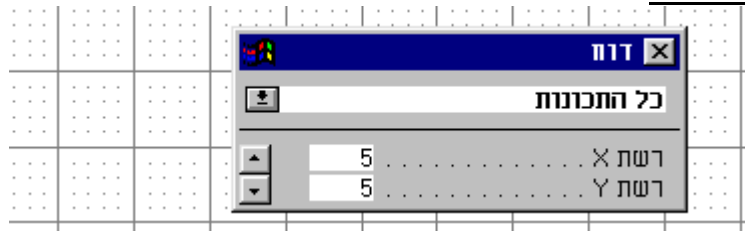
«חלון מודול» -
להוסיף או לערוך
שיגרת אירוע עבור
האובייקט שבחרת.

סרגלים



הסרגלים אמורים לעזור לך למקם את הפקדים שלך ביתר דיוק ולקבוע את המידות של אזורים בדוח שלך. כדי להציג או להסתיר את הסרגלים, השתמש בפקודה «סרגל» (בתפריט «תצוגה»)

רשת



התפקיד של הרשת הוא לעזור למקם את הפקדים של הדוח. אם הרשת עדינה (צפופה) מדי, לא רואים אותה. כדי להציג או להסתיר את הרשת, השתמש בפקודה «רשת» (בתפריט «תצוגה»).

6.5. הצגת דוח במבט עיצוב

לפתוח דוח קיים

לחצן «דוח»; לאחר מכן, בחר בדוח המבוקש מהרשימה והפעל לחצן «עצב». חלון מסד הנתונים.

לפתוח דוח חדש

לחצן «דוח חדש» בסרגל הכלים. תוכנת Microsoft Access תציג את תיבת הדושיח «דוח חדש». בעזרת תיבת הדושיח זו תוכל ליצור דוח באופן ידני או בעזרת אשף דוח ולהציג אותו במבט עיצוב.

7.5. דוגמא לדוח «ספר טלפונים» (דוח מקובץ)

אנו רוצים למיין וקבץ את הנתונים לפי האות הראשונה של שם המשפחה לכן, מיון והקבצה ראשי יעשה לפי האות הראשונה של «שם המשפחה» בשדה המחושב הבא:
אות AS (1,1,טלפונים].[שם משפחה]) Mid

תכונת מקור הרשומה של הדוח הינה השאילתא הבאה:

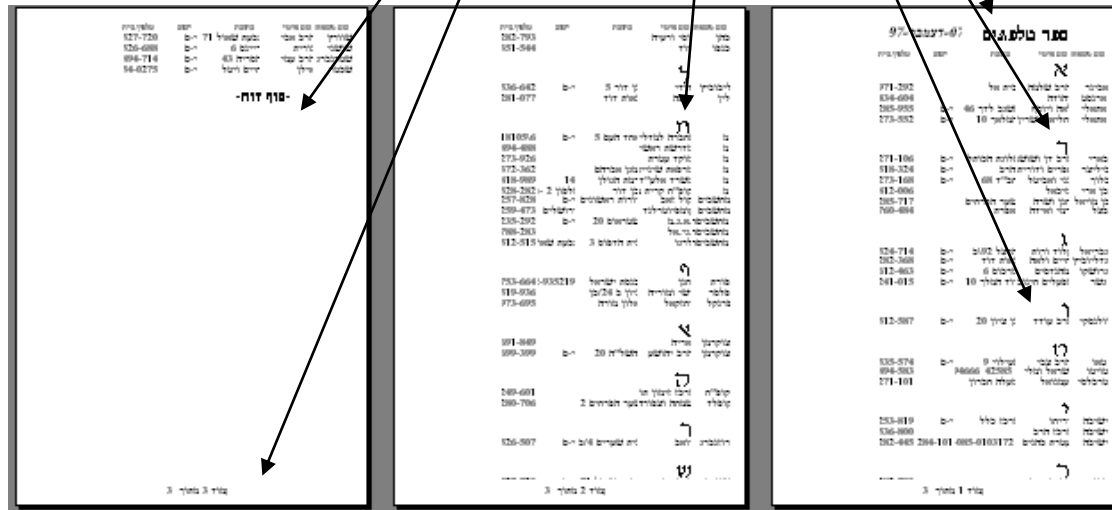
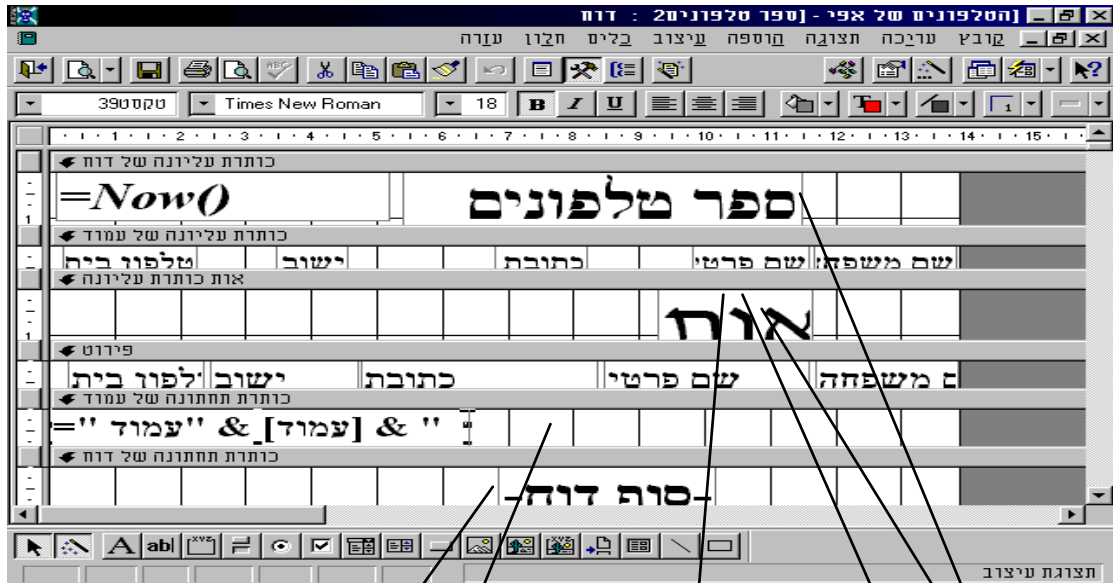
אות, [טלפונים].[שם AS (טלפונים].[שם משפחה]), Mid(1,1,*,טלפונים SELECT DISTINCTROW
טלפונים].[שם) ORDER BY Mid(טלפונים FROM שם AS [משפחה] & " " & [טלפונים].[שם פרטי
(משפחה), (1,1, [טלפונים].[שם משפחה] & " " & [טלפונים].[שם פרטי]

The screenshot shows a Hebrew spreadsheet application with a 'מיון וקבוצה' (Sorting and Grouping) dialog box open. The dialog has a title bar with a minus, maximize, and close button. It contains a table with two columns: 'שדה/ביטוי' (Field/Expression) and 'סדר מיון' (Sort Order). The first row has 'שם פרטי' (First Name) in the first column and 'עולה' (Ascending) in the second column. The second row has 'שם פרטי' (First Name) in the first column and 'עולה' (Ascending) in the second column. Below the table is a section labeled 'מאפייני קבוצה' (Grouping Features) with a table containing 'כותרת עליונה של קבוצה' (Top header of group), 'כותרת תחתונה של קבוצה' (Bottom header of group), 'קבץ לפי' (Group by), and 'רווח בין קבוצות' (Gap between groups). The background spreadsheet shows a table with columns for 'שם משפחה' (Last Name), 'שם פרטי' (First Name), 'כתובת' (Address), 'ישוב' (Town), and 'טלפון בית' (Home Phone). The data includes names like 'אברהם', 'דוד', 'אוריאל', 'דניאל', 'אוריאל', 'דניאל', 'אוריאל', 'דניאל', 'אוריאל', 'דניאל'.

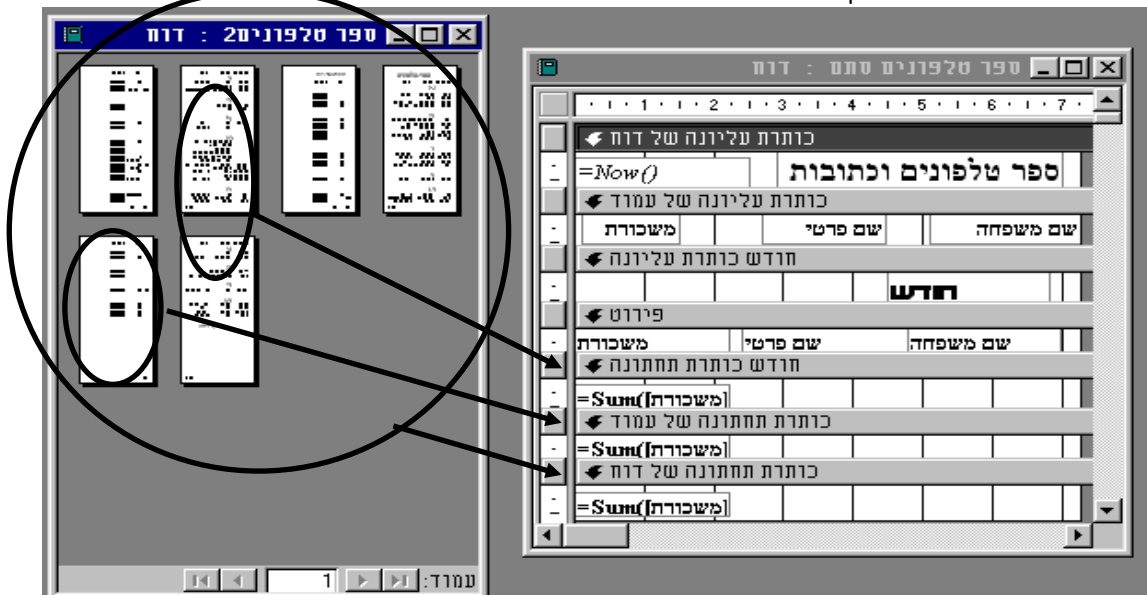
מראה דוח בזמן הרצה:

[illegible]

אופן החלוקה של אזורים בדוח, באופן ויזואלי



תחומי טווח פעילות פונקציות הדוח לפי אזורים

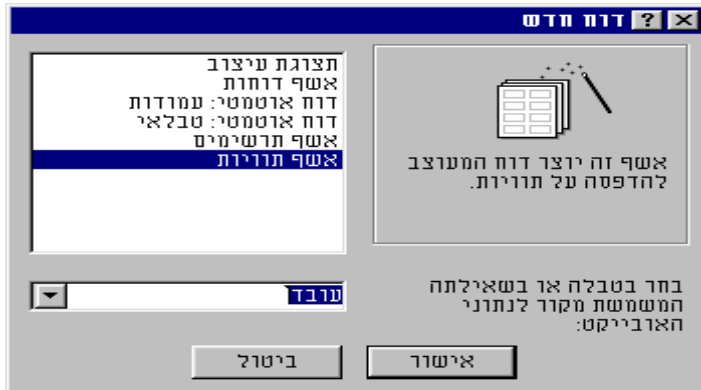


דוח בתצוגה מקדימה

הרשומות מקובצות לפי תאריכים, בכותרת של קיבוץ תאריך אנו מפעילים פונקציות על הרשומות המקובצות, כך שיש סיכום בכל קבוצת תאריך, לבסוף באזור תחתית הדוח אנו מפעילים את פונקציית הסיכום והיא פועלת על כל הרשומות.

יש לשים לב שאותה פונקציה שמופעלת על אותו שדה, ונראת מבחינה תחבירית זהה, תיתן תוצאות שונות בהתאם למיקומה, כך שפונקציית סיכום באזור קיבוץ רשומות, תיתן סיכום של כל הרשומות המקובצות, ואילו אותה פונקציה באזור עמוד, תיתן סיכום של כל הרשומות בעמוד, ואילו פונקציית סיכום באזור עמוד תיתן סיכום של כל הרשומות בדוח.

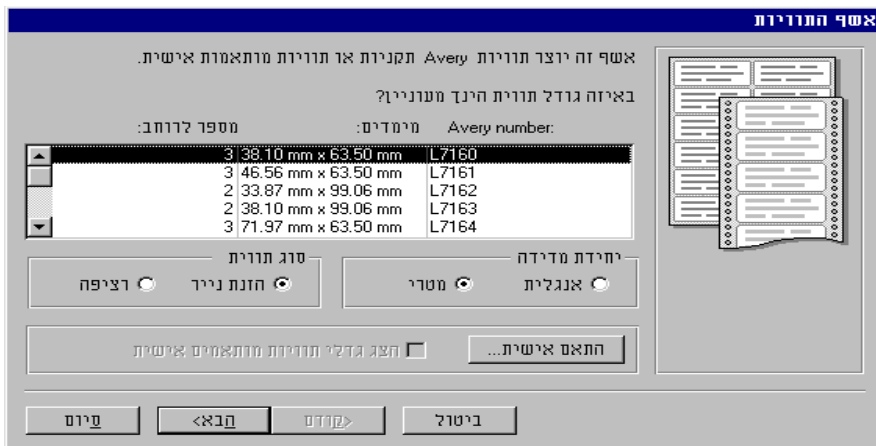
יצירת דוח מדבקות (תוויות)



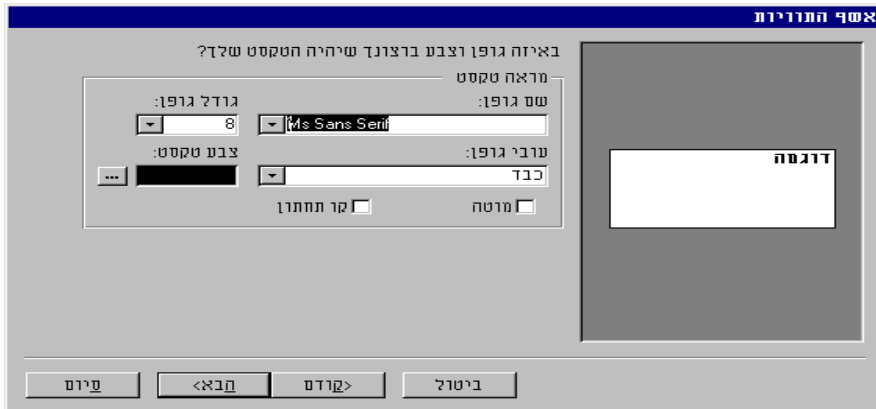
1 דוח תוויות הינו דוח שמאפשר להדפיס פריטים על מדבקות

תחילה יש להקיש בחלון אקסס ראשי ב"דוחות" "חדש" מיד נקבל את תיבת דו שיח "דוח חדש"

2 קביעת גודל התווית ומספר התוויות לרוחב

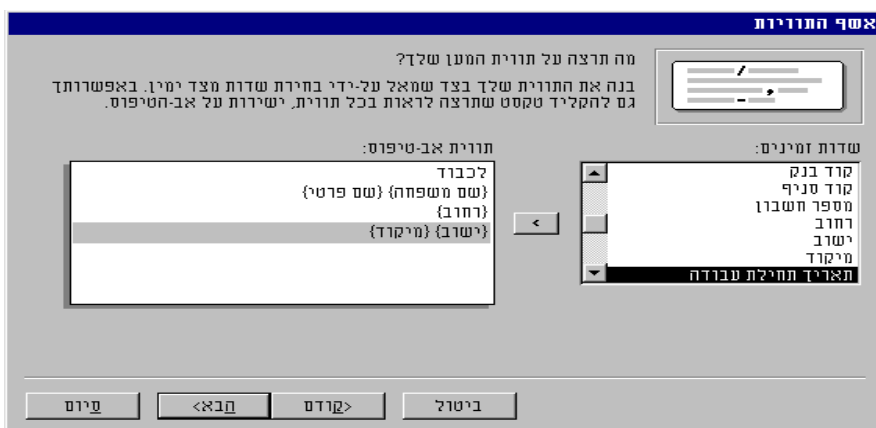


3 קביעת מאפייני גופן של התווית



4 קביעת תצורת התווית

בשלב זה יש לקבוע את תצורת התווית, אפשר לבחור שדות מתיבת רשימה שמאלית, ואפשר לערוך את צורת התווית כפי שרוצים



5 קביעת המיון של דוח התוויות

אשף התוויות

באפשרותך למיין את השדות שלך על-פי שדה אחד או יותר ממסד הנתונים שלך. ייתכן שתצצה למיין על-פי יותר משדה אחד (למשל שם משפחה ואחר כך שם פרטי), או על-פי שדה אחד בלבד (למשל קוד למשלוח דואר).

לפי אילו שדות ברצונך למיין?

שדות זמינים:

קוד עובד
שם
משכורת
קוד בנק
קוד סניף
מספר חשבון
רחוב
ישוב

מיין לפי:

שם משפחה
שם פרטי

ביטול <קודם <הבא >עודם

6 קביעת שם הדוח, והאם יפתח במבט עיצוב או בתצוגה מקדימה

אשף התוויות

באיזה שם הינך מעוניין עבור הדוח שלך?

תוויות עובד

זה כל המידע הדרוש לאשף כדי ליצור את התוויות שלך!

מה ברצונך לעשות?

☒ צפה בתוויות כפי שייראו מודפסות.

☐ שנה את עיצוב התוויות.

☐ הצג עזרה אודות עבודה עם תוויות.

ביטול <קודם <הבא >עודם

מבט עיצוב של דוח התוויות

קביעת מספר עמודות בדוח:
בתכונת " הגדרת עמוד" "בלשונית" "פריסה" מספר פריטים לרוחב" מציין כמה עמודות יהיו בדוח.

Microsoft Access - מודול חדש

קובץ עריכת תצוגה מוטעה עיצוב בליט חלון עזרה

הגדרת עמוד

פריסה

הגדרות רשת:

פריטים לרוחב: 3 מרווח בין עמודות: 0.000

מרווח בין עמודות: 0.474

גודל פריט רוחב: 6.095 גובה: 3.81

☒ זחה לעקטע פירוט

פריטי פריסה:

☐ למטה ואז לרוחב

☒ לרוחב ואז למטה

ביטול אישור

קובץ מאפייני עמוד ולא בוחר או משנה הגדרות מודפסת

דוח תוויות במבט הרצה

אנו רואים שיש שלוש עמודות בדוח אעפ"י שהגדרנו רק תווית אחת.

שם משפחה	שם פרטי	קוד עובד	משכורת	קוד בנק	קוד סניף	מספר חשבון	רחוב	ישוב
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם
דן	דניאל	101	1500	1234	5678	9012	רחוב	ירושלם

8.5. דוגמאות בעיצוב דוחות

דוח שמורכב מכמה עמודות באקסס העמודות יהיו תמיד משמאל לימין, והכותרת תופיע רק מעל עמודה הראשונה.

הטלפונים שלי		מג	18-דצמבר-99
שם משפחה ודירה	מספר בית	מספר צורה	מספר
27	050-492-424	02-652-5206	050-225-224
28	050-259-121	06-795-912	052-234-724
29	057-286-1	02-971-292	
30		02-642-6527	
31		02-694-2828	
32		02-643-5473	04-221-937
33		02-529-6572	
34	02-325-746	02-678-5722	052-602-212
35	02-212-929	02-542-3022	
36	02-233-315	02-641-5924	
37	02-991-1590	02-679-6970	
38	02-537-2362	02-641-7075	052-262-659
39	03-546-5376	02-993-3914	
40	02-723-633	03-964-1202	
41	02-651-2111	06-642-4692	
42	02-651-2202	02-626-3454	
43	052-262-4027	02-434-604	
44	02-996-3675	02-652-2792	050-902-222
45	03-562-1115	02-285-955	050-256-729
46	052-262-236	02-273-552	052-239-039
47	03-537-2929	02-675-2112	050-970-227
48	09-525-353	02-271-106	
49	03-565-6222	02-271-106	
50	02-259-222	02-627-3342	
51	02-259-473	02-993-1573	052-272-952
52	02-235-292	03-572-5055	
53	02-678-2223	02-997-0037	05-913-1375
54	02-737-377	02-225-362	
55	02-6512-515	02-532-7203	
56	02-796-141	02-273-162	02-774-004
57	02-997-3279	04-242-0225	
58	02-222-6045	02-212-006	050-996-799
59	02-651-0264	06-492-521	
60	052-221-353	02-655-2319	
61	02-997-3211	02-655-2999	
62	02-651-1966	02-672-4322	02-651-5051

דוח עם סיכומי ביניים הפירוט יהיה לפי חודשים, כאשר אנחנו מפעילים את פונקציות הסיכום באזור זה.

חברת סנטור		מלאי קרטונים לפי תאריכים וחברות		18-דצמבר-1999	
חודש חידוש	שם לקוח	כמות קרטונים	מחיר לאחסון קרטון	תשלום לפי לקוח	
4-1999	אינטל 3282	34	56.00	1,904.00	
		34		1,904.00	סיכום לחודש:
5-1999	אינטל	12	34.00	408.00	
	מלון המלך דוד	1251	67.00	83,817.00	
		1263		84,225.00	סיכום לחודש:
7-1999	הצללים	18			
		18			סיכום לחודש:
		1315		86,129.00	סיכום כולל:



טיפ

אפשר להגדיר דוח שישלח אוטומטית לתוכנת הפקס, באם מגדירים את דרייבר ההדפסה שלו כדרייבר של תוכנת הפקס.

תקלות בהדפסה

הדפסה של עמודים ריקים

במקרה כזה סביר מאוד שהדבר נובע מפני שרוחב הדף המוגדר הינו גדול יותר מאשר רוחב הדף המודפס, וההפרש שעל פי רוב ריק גולש לדף נוסף. הפתרון הוא לצמצם את רוחב הדוח כך שלא יהיה רחב יותר מהדף המודפס. (רוחבו המקסימלי של דף A4 הינו כ-19.5 ס"מ). כן ישנה אפשרות לצמצם את שולי הדף הימני והשמאלי בהגדרת העמוד.

מדפסת לא מדפיסה את מלוא הדף כאשר הוא מודפס לרוחב

בדרך כלל הדבר נובע מבעיית זכרון של מדפסת לייזר, שאינה מצליחה לשמור את כל פרטי הדף בזכרון שלה. יש להוריד את רזולציית ההדפסה או להוסיף זכרון למדפסת. בדרך כלל בכדי שמדפסת לייזר תפעל טוב בסביבת חלונות היא צריכה לפחות שני מגהבייט של זכרון.

תרגיל

אחמד אבו רביע מיוענן, הוא רוצה להפיק דוח יומי, בו יוכל לראות את הסכום הכללי של כל אחד מאנשי החמולה שלו, את הסכום לפי הקרנות השונות בחמולה, ואת השיווי הכולל של כולם ביחד. נא לכתוב את השאילתות/דוחות מתאימים.

תרגיל מסכם

יש ליצור את הדוחות הבאים:

1. דוח של כל החשבונות שנסגרו במהלך השבוע האחרון.
2. דוח יומי של כל היתרות של חשבונות הבנק מקובצים לפי הלקוחות שונים וממוינים לפי סדר האלף בית.
3. דוח של כל החשבונות המשותפים ושמות הלקוחות לפי כל חשבון.
4. דוח תנועות של החשבון כמו דף הבנק הסטנדרטי.
5. דוח ריביות שיתן לכל חשבון סכום ריבית לכל חודש.
6. דוח מדבקות כתובת ללקוחות למשלוח דברי דואר אליהם ממוין לפי מיקוד. (עלות מכתב נמוכה יותר כאשר כמות גדולה ממוינת לפי מיקוד).
7. יש ליצור דוח שיקבץ את כל הפעולות שבוצעו בכספומט לפי סוגיהם, ויתן את מספרם.

6. מאקרו'ס

הקדמה

בכדי לאפשר אוטומציה של בסיס הנתונים יש באקסס את אובייקט המאקרו'ס. המאקרו'ס באקסס הנם קבוצת פקודות תכנות עם פרמטרים, בלי אפשרות להקליט רצף פקודות מקש כבשפות אחרות. בניגוד לVB הפרמטרים הינם ויזואלים, ונבחרים מתוך תיבות משולבות.

הפקודות מטפלות בקשת רחבה של תחומים, החל מהצגת הודעה בתיבה צפה, פתיחת טופס או דוח, השמת ערכים לשדות ופקדים, או חילוף ערכים מפקדים בטופס או דוח, ניווט ברשומות וכלה ביבוא או יצוא של נתונים, בהדפסה או סגירת היישום.

מסך מאקרו'ס

שם המאקרו במיכללי מאקרו.

תנאי לביצוע המאקרו

פקודות המאקרו האמורה להתבצע.

פרמטרים של המאקרו הנוכחי. בחירה מתוך תיבות נגללות בדרך כלל

הסבר לגבי הפרמטר הנוכחי

1.6

מקרו-ים פשוטים

פתיחת טופס ע"י מקרו

מאקרו 1 : מאקרו

פעולה	הערה
OpenForm	

ארגומנטים של הפעולה

שם טופס	שאלות
תצוגה	טופס
שם מסנן	
תנאי Where	
מצב נתונים	עריכה
מצב חלון	רגיל

בחר את שם הטופס שברצונך לפתוח.
הרשימה מציגה את כל הטופסים במסד הנתונים הנוכחי. נדרש ארגומנט.
הקש F1 לקבלת עזרה אודות הארגומנט.

הרצת שאילתא

מאקרו 1 : מאקרו

פעולה	הערה
OpenQuery	

ארגומנטים של הפעולה

שם שאילתה	שילוב אנשים ושאלות
תצוגה	גליון נתונים
מצב נתונים	עריכה

בחר את מצב הזנת הנתונים בשאילתה: הוסף (על-מנת לאפשר הוספת רשומות חדשות); ערוך (על-מנת לאפשר עריכה של רשומות קיימות או הוספה של רשומות חדשות); או לקריאה בלבד (על-מנת לצפות ברשומות בלבד). הקש F1 לעזרה אודות הארגומנט.

תיבת הודעה פשוטה

פתיחת טופסים : מאקרו

שם מאקרו	פעולה	הערה
פתח טופס תלמידים	OpenForm	
	SetValue	משים ערך
	MsgBox	מודיע הודעה בתיבת הודעה

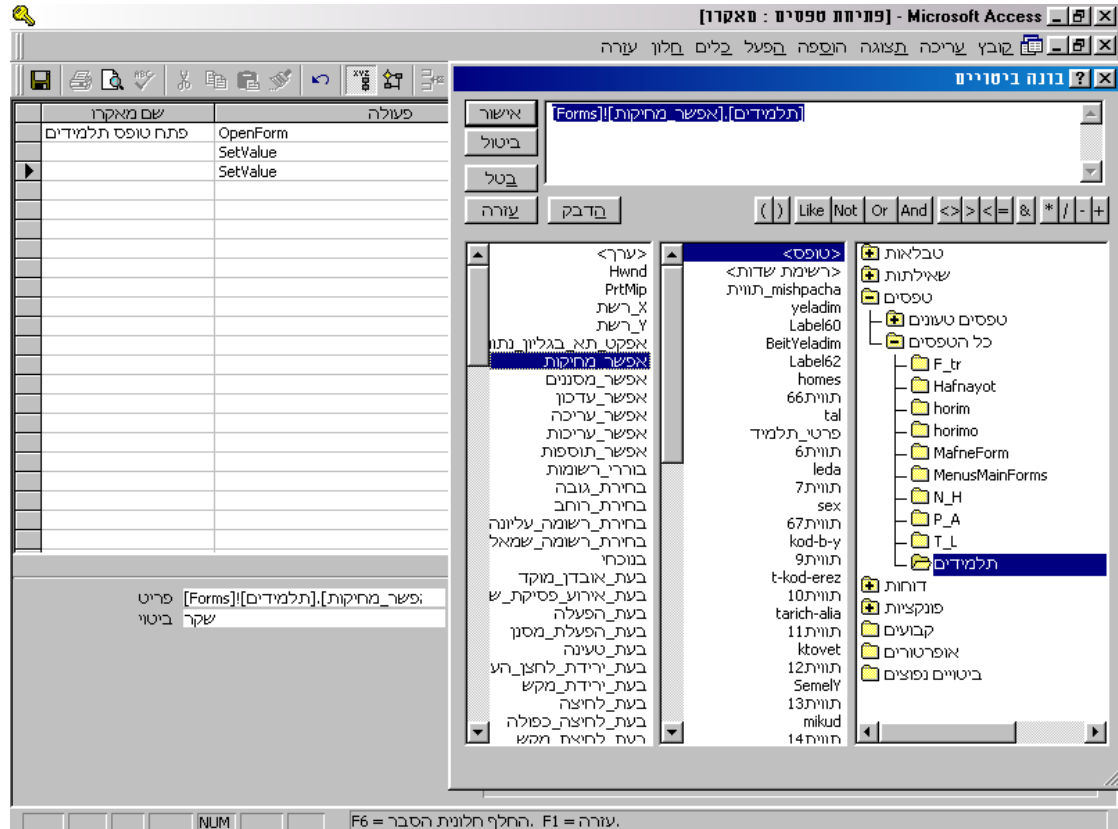
ארגומנטים של הפעולה

הודעה	אסור להרעיש בין 2.00 ל 4.00
צפצוף	כן
סוג	ללא
כותרת	הודעה חשובה ביותר

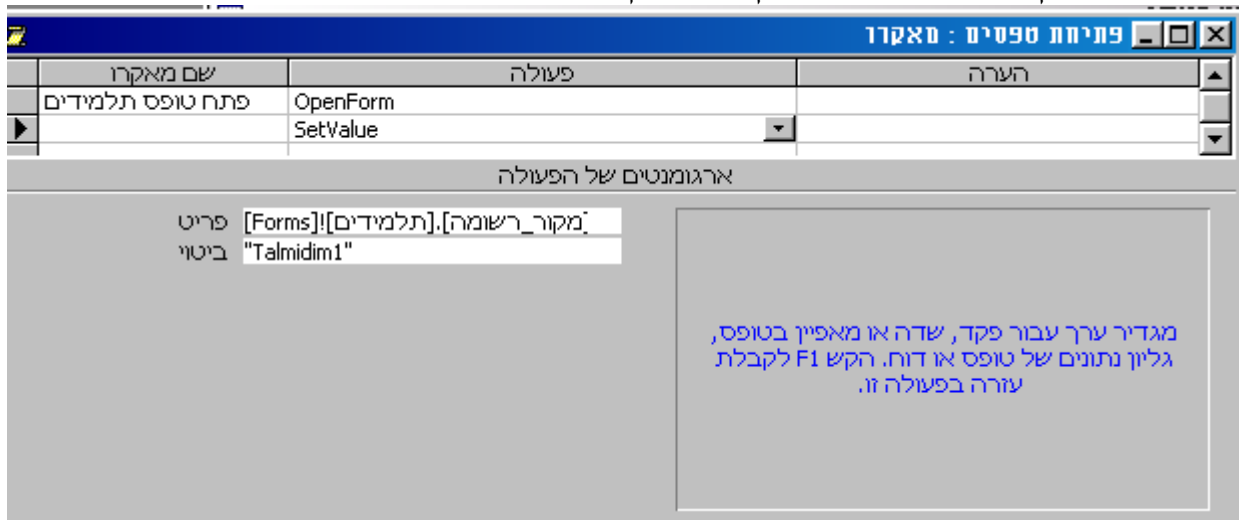
הזן את הטקסט שיוצג בשורת הכותרת של תיבת ההודעה. לדוגמה, 'אימות קוד זיהוי לקוח'. הקש F1 לקבלת עזרה אודות ארגומנט זה.

עבודה עם בונה הביטויים

נניח שאנו רוצים לפתוח טופס מסוים, מבלי שיהיה אפשר למחוק רשומות בעזרתו. בכדי לעשות זאת אנו צריכים ליצור מקור, שיפתח את הטופס, ומיד ישנה את תכונת "אפשר מחיקות" ללא. פקודת המקור הראשונה היא "פתח טופס", פקודת המקור שבעזרתה אנו משים ערך הינה "השם ערך", אנו בוחרים בשורה הראשונה "פריט": את הפריט, בעזרת חלון בונה הביטויים באופן הבא: "כל הטפסים" -> "טופס תלמידים" -> כל השדות -> "אפשר מחיקות" - הקלקה כפולה. ואישור. ובשורה השנייה "ביטוי" את הערך שאנו רוצים להשים.



בדוגמא זו רצינו לשנות את מקור הרשומה של הטופס, כך שהנתונים שיופיעו בו יהיו משאילתא "Talmidim1" במקום הטבלה שאליה היה קשור לפני כן.



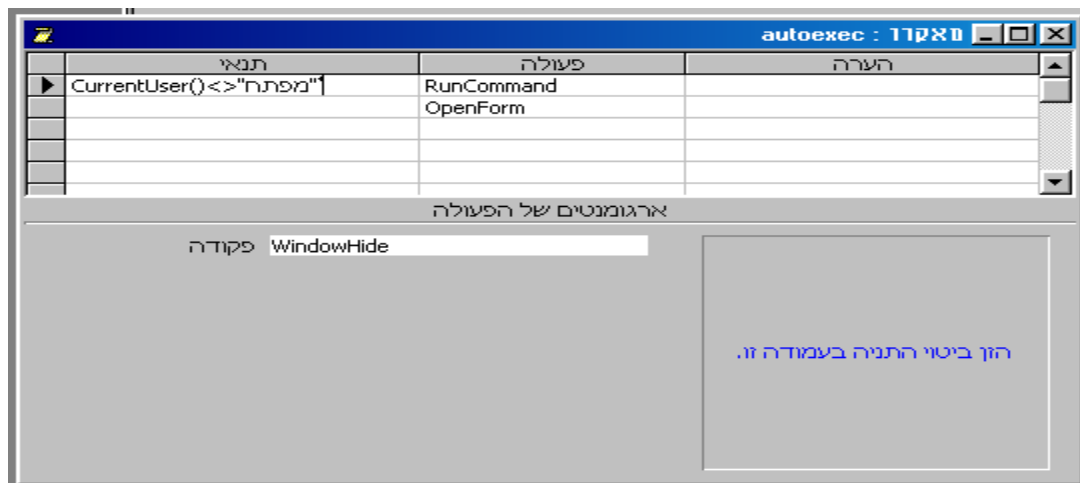
2.6. מיכללי מאקרו

אפשר לקבץ מספר רב של מקרו-ים במקרו אחד לפי העניין שלהם, וכך לאפשר התמצאות טובה בהם. במקרו סתמי כל הפקודות יתבצעו ברצף, אחד אחרי השני. אך יש אפשרות לצרף כמה מקרו-ים שונים למכלול אחד, אקסס תבצע רק את קטע המאקרו עד לשם המאקרו הבא.

3.6. תנאים

יש אפשרות להריץ פקודות מקרו באופן סלקטיבי, לפי תנאי מסוים, בדוגמא אנו רוצים להגביל כניסה לתוכנה מעבר לתאריך מסוים, אנו נכתוב את המקרו כמקרו אוטומטי (0), ואם תאריך המחשב יהיה מעבר ל-1/1/98 יופעל המקרו ותתבצע יציאה מהתוכנה.

בדוגמא השניה אנו רוצים שבמקרה שהמשתמש אינו מפתח, תתבצע הסתרה של הטופס הראשי של האקסס. למנוע גישה לא מבוקרת לאובייקטים השונים. מכיוון שאני משתמש בפקודת מקרו "החבא חלון" מיד עם פתיחת המסד, הפקודה תתייחס לחלון הראשי.



4.6. מקרו AutoExec

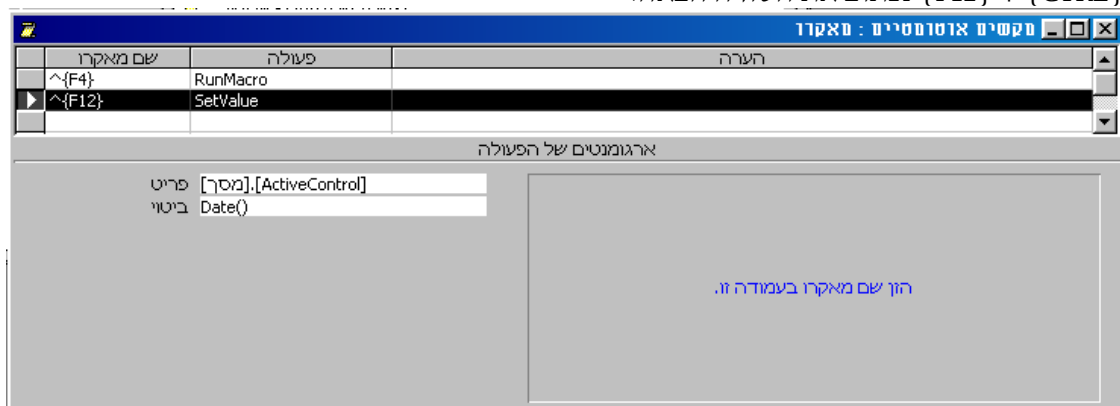
מקרו אוטומטי שפועל בפתיחת המסד
באם רוצים לפתוח טופס כאשר נכנסים למסד, יש ליצור מקרו שיפתח את הטופס הרצוי, ולשמור אותו בשם AutoExec, כאשר אקסס פותחת מסד, התוכנה מריצה אוטומטית, את המקרו.
באם רוצים להתעלם מהמקרו בפתיחת מסד יש להשאיר את מקש ה SHIFT לחוץ בפתיחה.

5.6. מקרו Autokeys

מקרו הקצאת מקשים.
בגרסה העברית יש לקרוא למקרו זה "מקשים אוטומטיים" לדייק בתחביר.
באם אנו רוצים לגרום שבעת הקשה על מקש מסוים תתבצע פעולה מסוימת או לבטל/ להמיר פעילות של מקש קונבנציונלי כמו ביטול ALT F4 שגורם ליציאה מהתוכנה, עלינו להשתמש במקרו הזה. בשם מקרו עלינו לרשום את המקש הנדרש, בפעולה עלינו לציין פעולה נדרשת.
המקרו יכנס לפעולה עם סגירתו. כמובן שאי אפשר להריץ מקרו זה.
התיחסות אל המקשים : מקשים מיוחדים בתוך סוגרים מתולתלים { TAB } { F1 } מקשים רגילים כרגיל D וסימון מיוחד למקשים הבאים : ALT - % SHIFT - + CTRL - ^ shift F2 ו Ctrl D נציין כך : { F2 } +
דוגמא : Ctrl D נציין כך ^D shift F2 ו { F2 } +

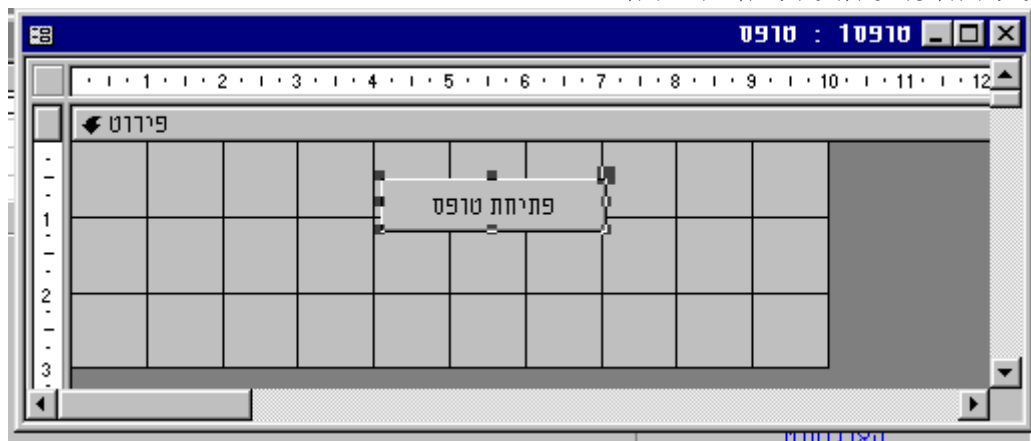
הערה : שמות של מקשי פונקציה ואותיות חייבות להיות באותיות אנגליות גדולות.

באם אנו רוצים לאפשר למשתמש להשים את התאריך היומי לפקד הנוכחי בלחיצה על מקשי { CTRL } + { F12 } נכתוב את השורה הבאה.



הרצת מקרו מטופס

שמרנו את הטופס תחת שם {שאלון}
יש לפתוח טופס חדש וליצור בו כפתור



בשלב הזה יש לקשר בין האירוע הנחוץ (בעת תקתוק) לבין המקרו שאנו רוצים להריץ, בכל אירוע יש תיבה משולבת, שממנה אפשר לבחור אחד מהמקרו-ים שבמסד

המקרו יתבצע כאשר הכפתור יזהה לחיצה עליו עם העכבר.

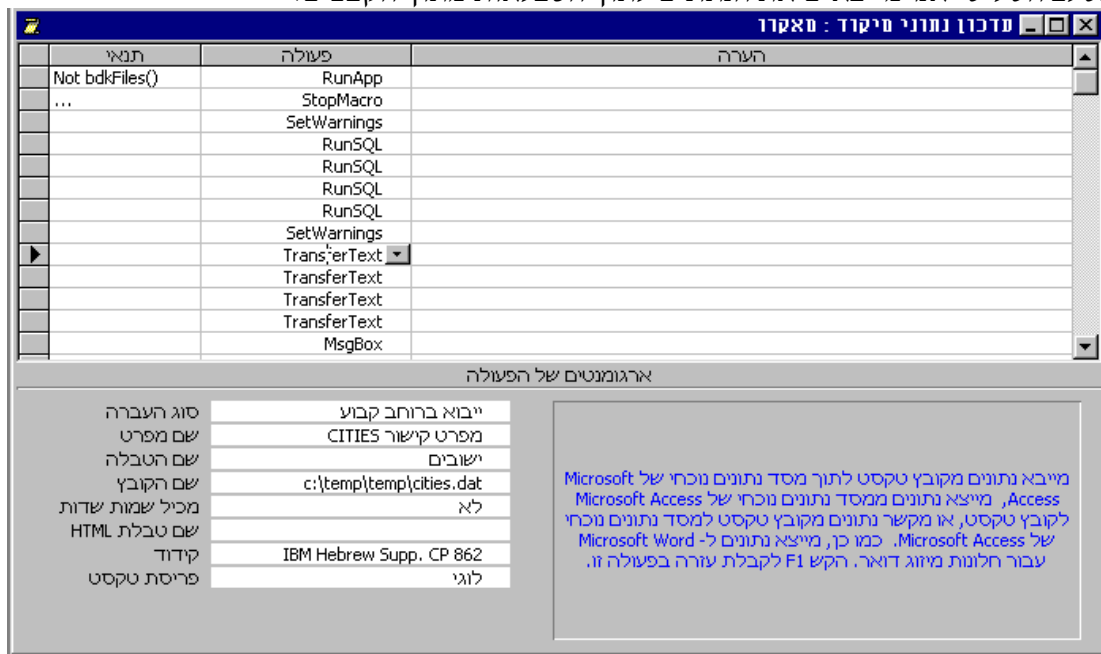


6.6. רשימת פקודות מקרו

שם מקרו	פעילות מקרו
AddMenu	הוספת תפריט
ApplyFilter	הפעל פילטר
Beep	צפצוף
CancelEvent	מבטל אירוע
Close	סגירת אובייקט
CopyObject	העתקת אובייקט ממסד למסד
DeleteObject	מחיקת אובייקט
Echo	בטל/הפעל הדהוד
FindNext	חפש רשומה הבאה
FindRecord	מצא רשומה
GoToControl	לך לפקד מסוים
GoToPage	לך לעמוד מסוים
GoToRecord	לך לרשומה מסוימת
Hourglass	שינוי סמן לשעון חול
Maximize	מקסימיזי של חלון התוכנה
Minimize	מינימיזי של חלון התוכנה
MoveSize	הזזה של החלון, וכן הקטנה/הגדלה
MsgBox	הודעה בחלון צף
OpenForm	פתיחת טופס
OpenModule	פתיחת מודול
OpenQuery	פתיחת שאילתא
OpenReport	פתיחת דוח
OpenTable	פתיחת טבלה
OutputTo	יצוא אובייקט בפורמטים שונים
PrintOut	הדפסת האובייקט הרצוי
Quit	יציאה מהתוכנה
Rename	שינוי שם אובייקט
RepaintObject	מעדכן מחדש את האובייקט
Requery	חישוב מחדש של פקד
Restore	משחזר חלון
RunApp	מריץ יישום
RunCode	מריץ קוד אקסס בייסיק
RunCommand	מריץ פקודות ללא פרמטרים
RunMacro	מריץ מקרו
RunSQL	מריץ משפטי SQL
Save	שומר אובייקט נוכחי
SelectObject	בוחר אובייקט במסד
SendKeys	שליחת הקשות מקלדת
SendObject	שליחת אובייקט בדואר אלקטרוני
SetMenuItem	מגדיר מצב פריטי תפריט מותאם
SetValue	מזין ערך לפקד/שדה
SetWarnings	מדליק/מכבה הודעות מערכת
ShowAllRecords	מציג את כל הרשומות/מסיר מסנן
ShowToolbar	מסתיר/מראה תפריטים
StopAllMacros	עוצר כל פעולות מקרו
StopMacro	עוצר מקרו נוכחי
TransferDatabase	יבוא/יצוא/קישור מסדי נתונים אקססיים
TransferSpreadsheet	יבוא/יצוא/קישור לגיליונות נתונים אלקטרוניים
TransferText	יבוא/יצוא קבצי טקסט

דוגמא למקרו שמכיל פקודות, תנאים והרצת פונקציה

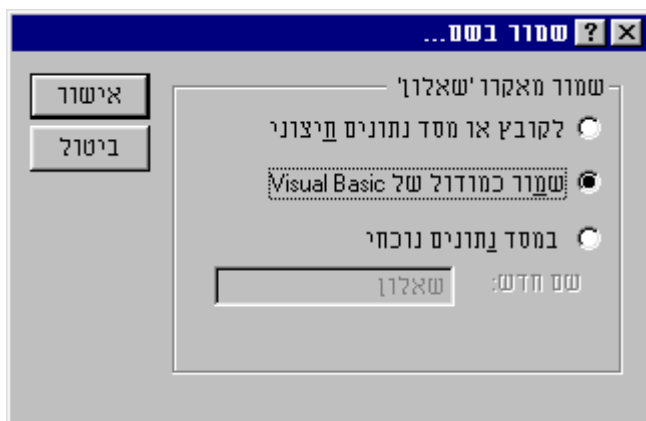
בדוגמא לפנינו אנו רואים מקרו שמטרתו לעדכן טבלאות מיקוד מתוך קבצי אסקי. בשלב הראשון יש לבדוק האם הקבצים נמצאים פיזית בדיסק, ואנו מפעילים פונקציה שמבצעת את הבדיקה ומחזירה ערך אמת אם הקבצים נמצאים. במקרה שחסר קובץ, אנו מפעילים פקודה שמפסיקה את כל התהליך. ופותחים את הספרייה שבה אמורים להיות הקבצים בעזרת הסייר. בשלב השני אנו משתמשים בפקודת RUNSQL ומפעילים שאילתות מחיקה בכדי למחוק את הנתונים מהטבלאות. בשלב השלישי אנו מייבאים את הנתונים לתוך הטבלאות מתוך הקבצים.



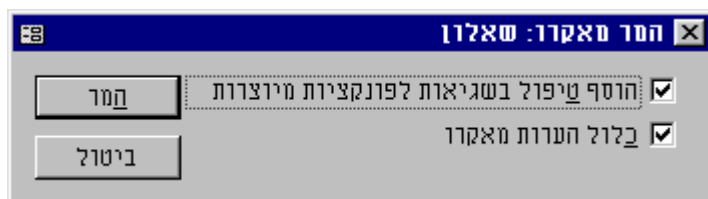
שמירה/המרה של מקרו למודול באקסס בייסיק

יש לבחור {קובץ} {שמירה בשם}

נקבל את ההודעה הבאה



בשלב השלישי יוצר לנו מודול חדש שבו קיימת פונקציה חדשה, כשפקודת המקרו כלולה בה כפקודת אקסס בייסיק.





תרגילים

יש ליצור מקרו שכאשר נכנסים לפקד שיש בו מסכה יביא את הסמן לתו הראשון באמצעות פקודת
`sendkeys {Home}`

יש ליצור מכלל מקרו של כפתורי ניווט של רשומה. וליצור כפתורים מתאימים לכל פקודה. רשומה
ראשונה, רשומה אחרונה, הרשומה הבאה, הרשומה הקודמת, ורשומה חדשה.

יש ליצור רצף פקודות מקרו שמשכפל את הרשומה האחרונה, עם שדות ספציפיים. יש להעזר גם
בשאלתת הוספה.

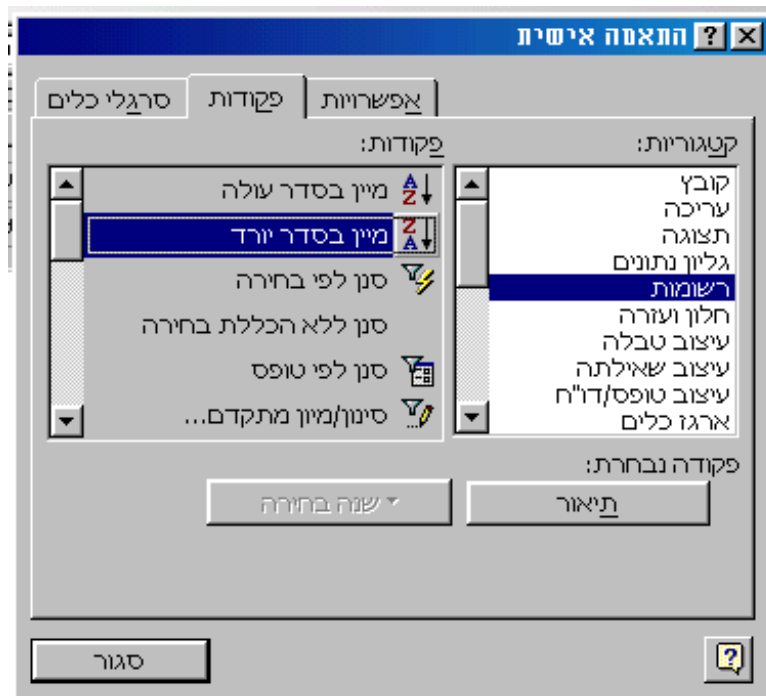
7.6. בונה תפריטים וסרגלי כלים מותאמים

יש לנו שלושה סוגים של תפריטים

- שורת תפריטים.
- סרגל כלים.
- תפריט קיצור הידוע בשמו כתפריט מוקפץ.

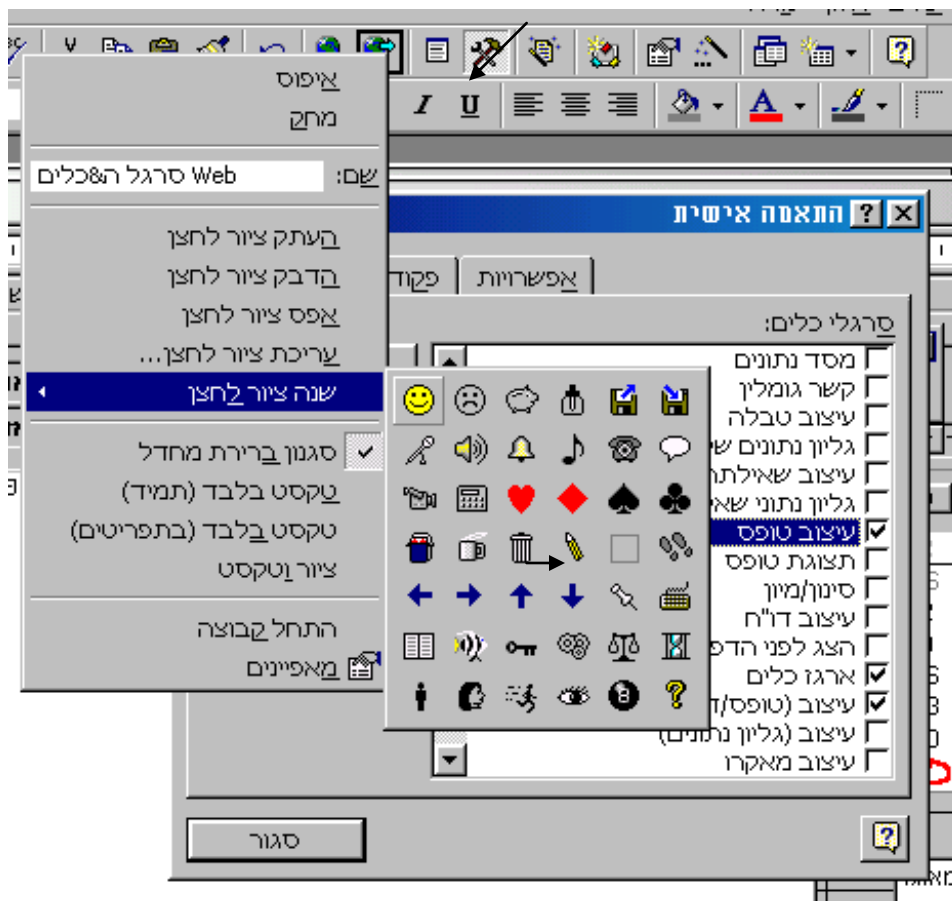
אנו יכולים ליצור כל אחד מהאובייקטים הללו או לשנות קיימים.

בכדי לשנות סרגלי כפתורים קיימים יש לפתוח את חלון "התאמה אישית" בהקשה של עכבר ימני על סרגל כלים כלשהו, ובפופיזיה הזו יש אפשרות להוסיף או להחסיר כפתורים לסרגלים הקיימים, ע"י גרירתם לאזור סרגל הכפתורים הרצוי.



במצב כזה אפשר לשנות את תכונתם של כפתורים קיימים, בהקשת עכבר ימני על כפתור התפריט,

כאשר תיבת "התאמה אישית" פתוחה.

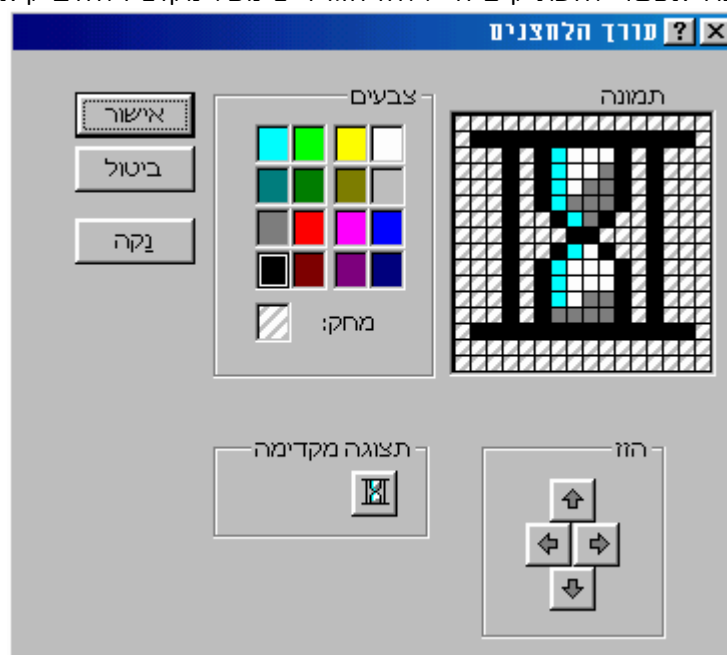


אנו יכולים לבחור את סגנון הכפתור, לשנות את מראהו, לאפס אותו, ואף לשנות תכונות שלו, בלחיצה על מאפיינים.

בכדי להוסיף פקודה לכפתור תפריט חדש שיצרנו יש לשייך אותו למקרו או לרשום פונקציה, על ידי רשימתם בתכונת "בפעולה" שנמצא בתפריט "מאפיינים" של הכפתור. בדוגמא אני רוצה שבלחיצה על הכפתור, נקבל הודעה למסך "אני"

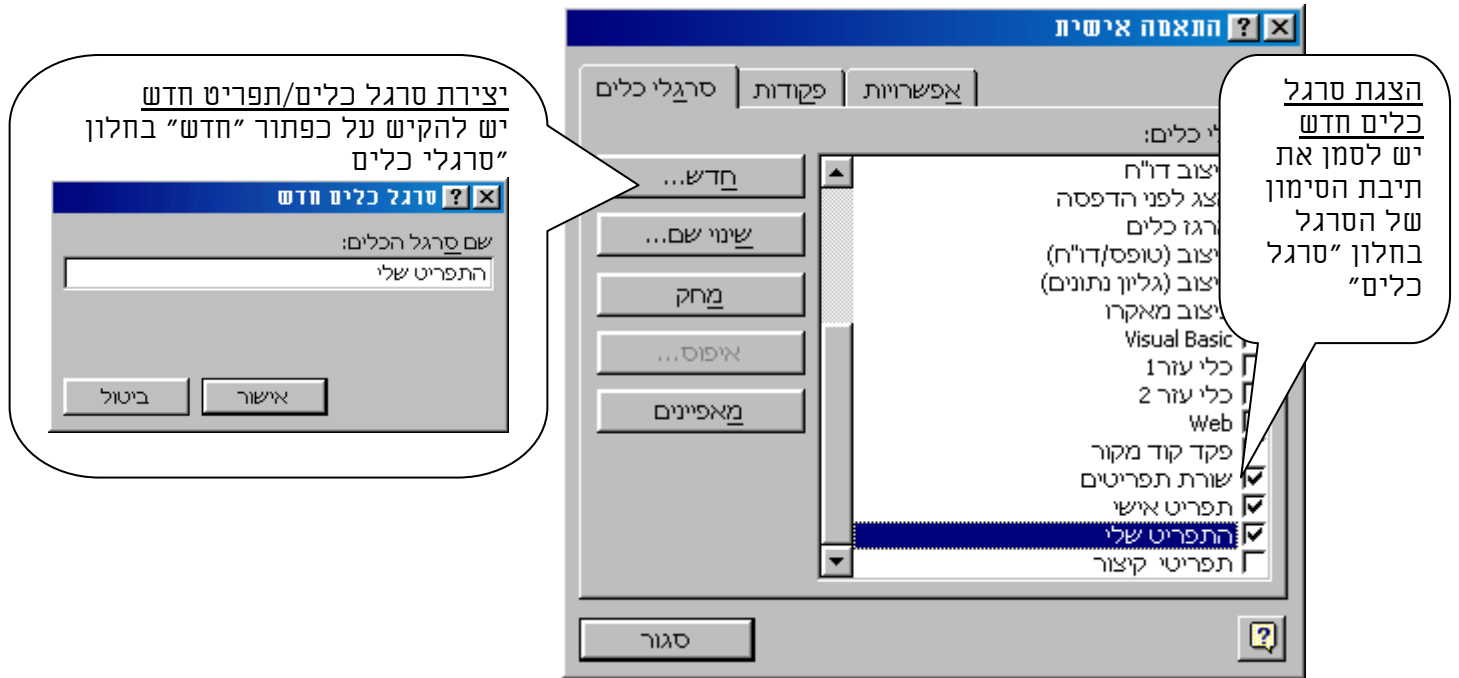


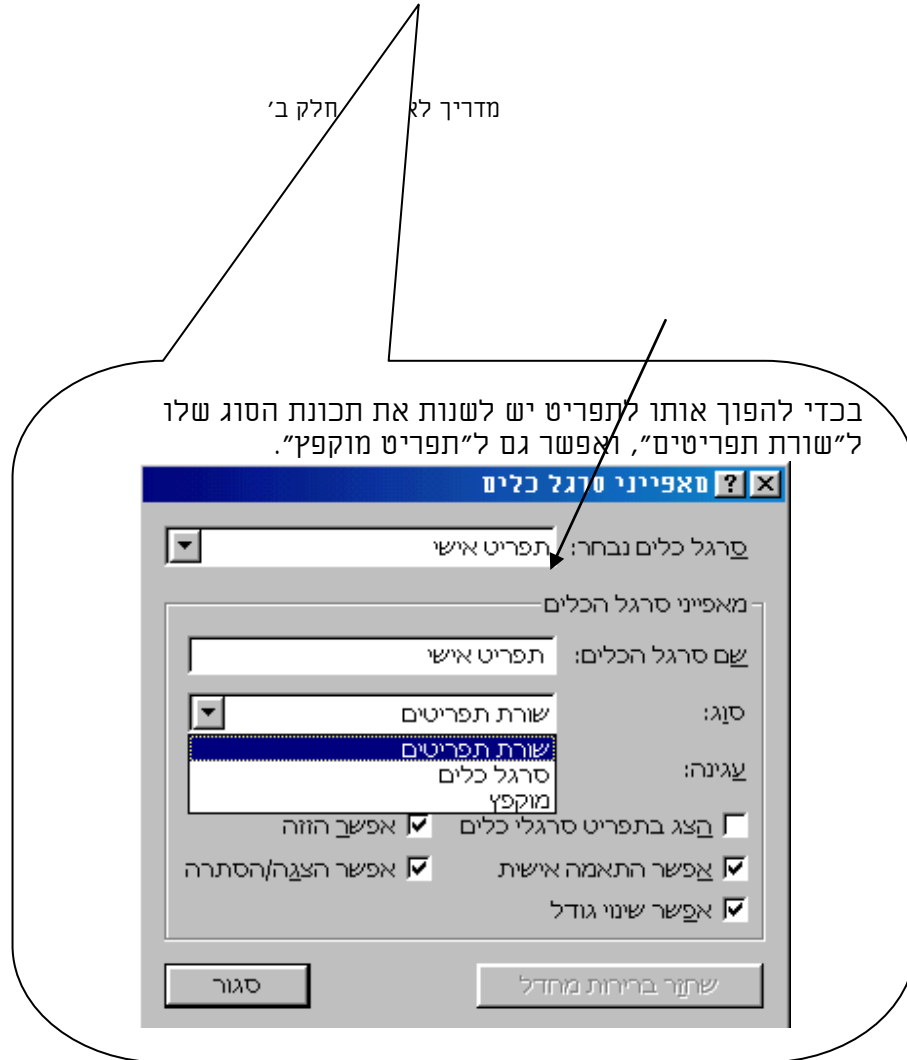
גם אפשר לערוך צלמית חדשה בלחיצה על תפריט "ערוך ציור לחצן". עוד אפשר להעתיק ציור ללוח הגזירים מכל מקום ולהדביק אותו על גבי הלחצן.



אנו יכולים להוסיף פקדי תפריטים, שיפתחו אובייקטים במסד, כמו טפסים, דוחות, טבלאות, ושאלות. אזהרה: שינוי תפריטים מוכללים אף מועתקים, ישנה את התפריטים הללו בכל מקום.

בכדי ליצור סרגלי כלים ותפריטים יש לפתוח תיבת "התאמה אישית", לבחור "חדש..." ,
נקבל תיבת קלט שבה נקיש את שם הסרגל/תפריט, ואז יוצר לנו סרגל כלים שאפשר להתחיל
לגרוור אליו כפתורים.





מכאן ואילך אפשר להוסיף תפריטים וכפתורים לשורת התפריטים.

הוספת תפריט משנה נפתח

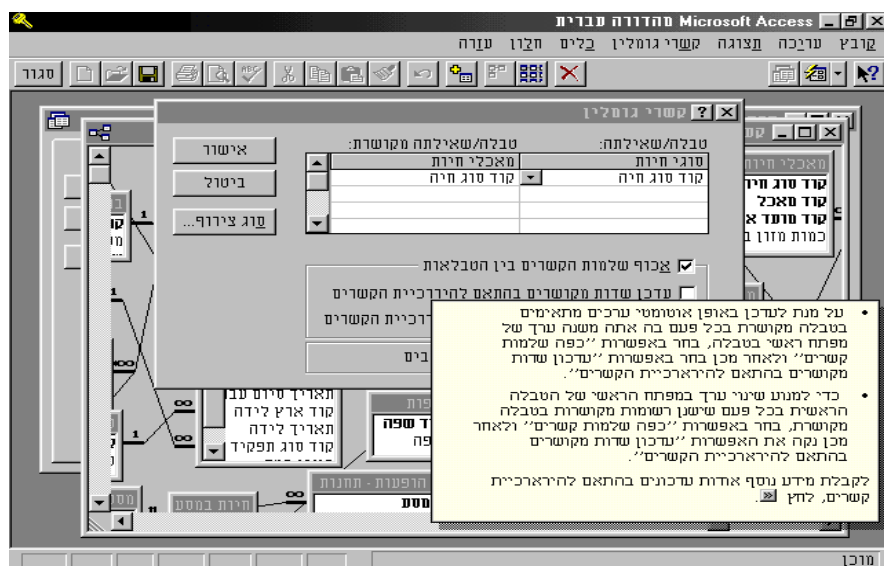
באם רוצים להוסיף תפריט משנה, יש לבחור בחלון "התאמה אישית" "פקודות" בתיבת רשימה "קטגוריות" לבחור "תפריט חדש" ומפקודות לגרור "תפריט חדש" לתפריט שלנו.

תרגיל: יש ליצור מקרו שיפתח טפסים, ואת הפקודות לשלב בתפריט חדש.

7. עזרה באקסס

עזרה מהירה

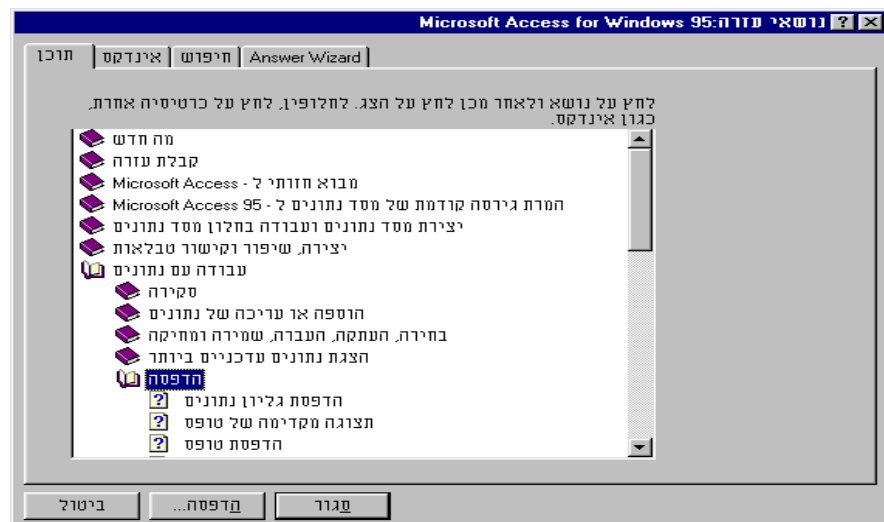
לחיצה על כפתור סימן השאלה בכותרת החלון, ולחיצה על הפריט שנדרשת עליו העזרה, יפתח לנו חלון קטן ובו הסבר מתומצת.



גישה לפי תוכן

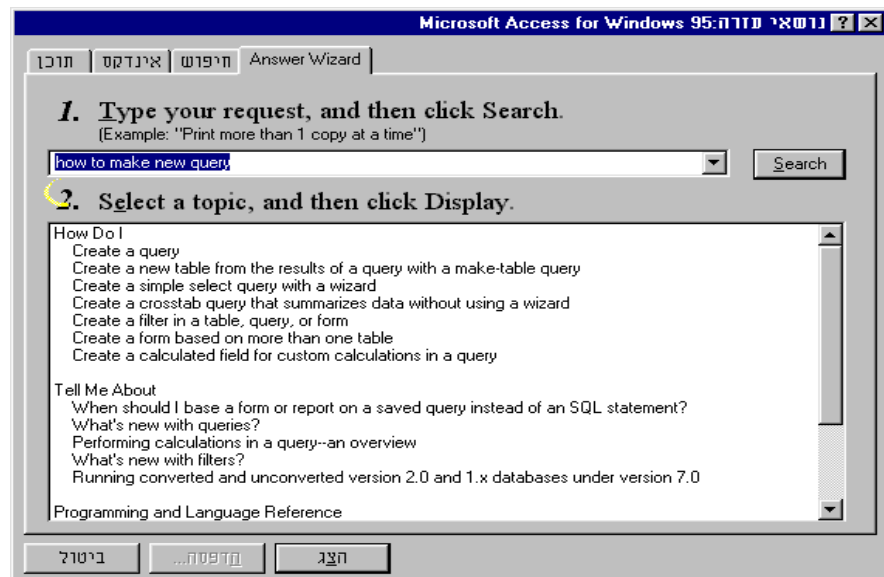
אנו נקבל ראשי פרקים על ההסבר הקיים לתוכנה, כפי שאנו רואים ההסברים מסודרים ברמות היררכיות, בכדי לאפשר גישה קלה אל החומר הנדרש.

בכדי להגיע לעזרה יש להקיש על מקש F1 או מתפריט עזרה



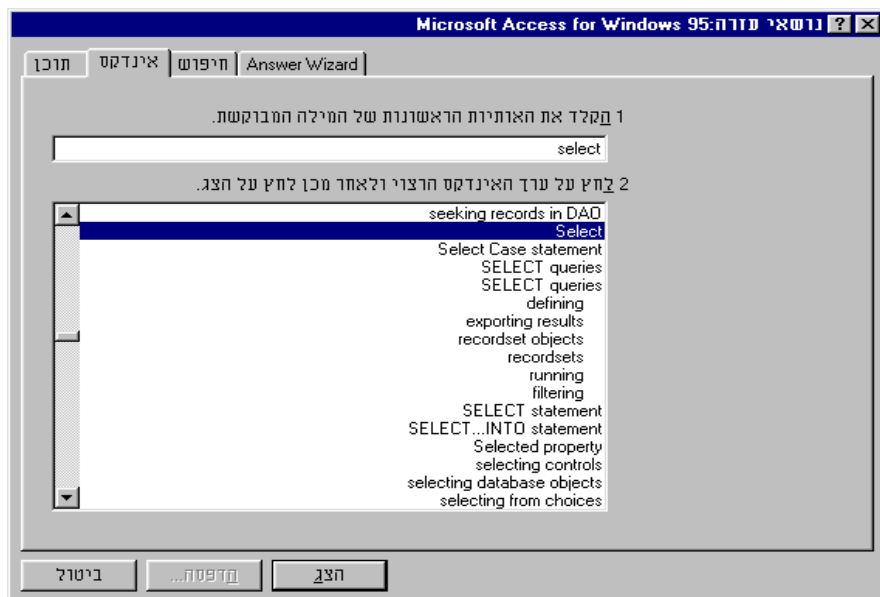
גישה מאשף התשובות

כאן אנו נרשום את השאלה, ונניח לאשף התשובות לחפש לנו את התשובה.



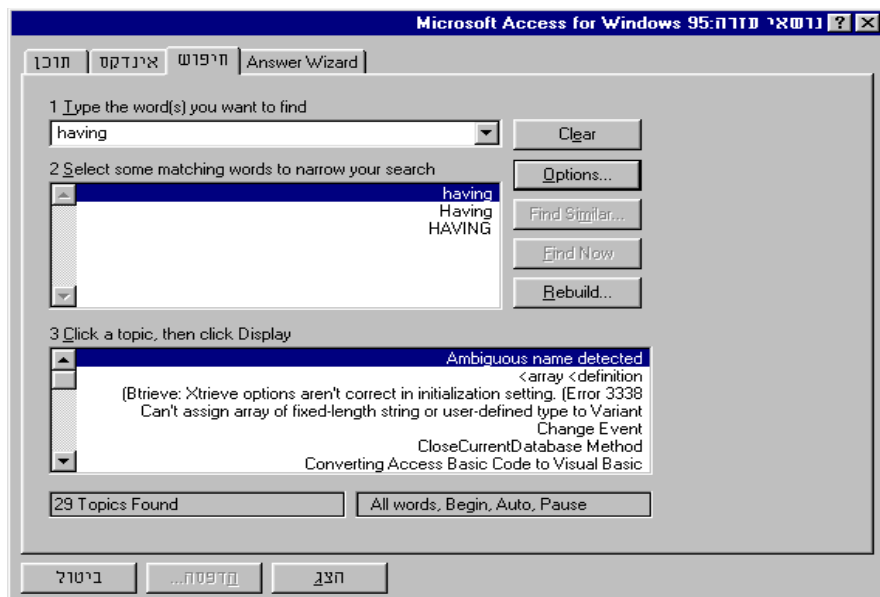
גישה לנושאים מאינדקס

בחלון זה אנו יכולים לגשת לנתונים הנדרשים ע"י הקלדת המילה הרצויה, באם היא מופיעה באינדקס, אנו נקבל אותה בתיבת הרשימה, ונוכל לבחור את המופע הנדרש לנו.



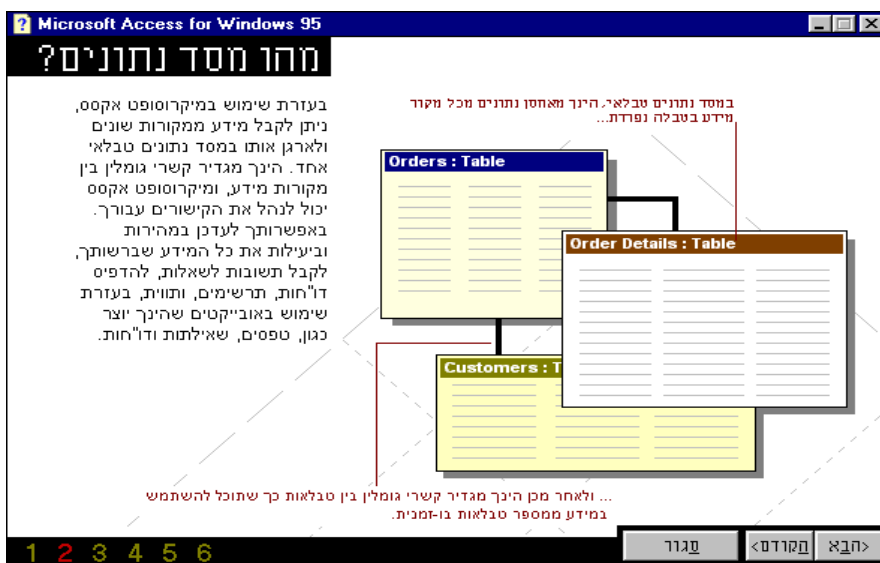
גישה מחיפוש

התוכנה יוצרת מסד נתונים המורכב מכל המילים המופיעות בעזרה, ואנו יכולים להיות נגישים לכל מקום בו דובר על המילה שאנו מחפשים.



עזרה ויזואלית

לחלק מהנושאים בתוכנה קיימת עזרה ויזואלית בצורת מצגת בכמה שלבים



חלון עזרה אופייני

לאחר שבחרנו לגשת אל העזרה מתוך תוכן העניינים, אינדקס, חיפוש או אשף התשובות אנו נקבל חלון עזרה ובו הסבר על הנושא המדובר.

חלון עזרה אופייני

חלון עזרה "מקצועי" בו יש הסבר ממצה על אובייקט, תכונה או מתודה וכן דוגמאות מוכנות, שאפשר להעתיק ליישום שאנו יוצרים.

Microsoft Access for Windows 95

נושאי עזרה | תכונות | תחומים

ביצוע חישובים בעאילתה - סקירה כללית

קיימים סוגים רבים של חישובים שבאפשרותך לבצע בעאילתה. לדוגמה, באפשרותך לחשב סכום או ממוצע של ערכים בשדה אחד, להכפיל את הערכים בשני שדות, או לחשב את התאריך בעוד שלוש חודשים מהתאריך הנוכחי.

זה מציג תוצאות חישוב בשדה, התוצאות אינן מאוחסנות למעשה בטבלה שנבחרה לשמש בסיס. במקום זאת, Microsoft Access מפעיל שוב את החישוב בכל פעם שאתה מפעיל את העאילתה כך שהתוצאות תמיד מבוססות על הנתונים המעודכנים ביותר במסד הנתונים. לכן, אינך יכול לעדכן ידנית את התוצאות המחושבות.

כדי להציג תוצאות חישוב בשדה, תוכל להשתמש בחישוב מוגדר מראש של Microsoft Access מספק, או בחישוב מותאם אישית שתגדיר בעצמך. השתמש בחישובים מוגדרים מראש, הקראים "סיכומים" או "ביטויים" או תוכנית, באפשרותך להכמות הכמות עבור קבוצות של רשומות או עבור כל הרשומות יחד. סכום, ממוצע, מונה, מינימום, מקסימום, **סעיף** **תקן**, או **סטיית**. יש לבחור חישוב סיכום אחד לכל שדה שברצונך לחשב.

Calculations on all records

CountOfOrderID	SumOfExtendedPrice
2620	4835407.19

פונקציות צבירה

פונקציות, כגון **Sum**, **Count**, **Avg**, או **Var**, בהן אתה משתמש על מנת לחשב סיכומים. באפשרותך לבחור פונקציות צבירה בשורת ה"סיכום" של רשת עיצוב שאילתה. כאשר אתה כותב ביטויים או תוכנית, באפשרותך להשתמש פונקציות צבירה של SQL (כולל אלו הרשומות לעיל) ואוסף פונקציות צבירה על ביטויים ותוכניות על מנת לקבוע סטטיסטיקות שונות.

רשת עיצוב שאילתה, שם אתה בוחר **פונקציות צבירה** לחישוב שברצונך לבצע בשדה.

ברשת עיצוב שאילתה, באפשרותך גם לציין קריטריונים להגבלת הקבוצות לחן מחושבים סיכומים, להגבלת הרשומות הכלולות בחישוב, או להגבלת התוצאות המוצגות לאחר ביצוע החישוב.

חישוב מותאם אישית מאפשר לך לבצע חישובים מספריים, חישובי תאריך וחישובי טקסט לכל רשומה המשתמשת בנתונים משדה אחד או יותר. לדוגמה, עם חישוב מותאם אישית, תוכל לכפול ערכי שדה אחד בסכום קבוע, למצוא

DAO Reference

נושאי עזרה | תכונות | תחומים

Recordset Object

[See Also](#) | [Example](#) | [Properties](#) | [Methods](#) | [Specifics](#) | [Summary](#)

A **Recordset** object represents the records in a **base table** or the records that result from running a query.

- Database
- Recordsets
- Recordset
- Fields

Remarks

When you use data access objects, **Recordset** objects are created. **Recordset** objects:

- Table-type Recordset**: delete records from a table.
- Dynaset-type Recordset**: object is connected to an underlying data source and can be updated from one or more tables in the database.
- Snapshot-type Recordset**: generate reports. A snapshot-type **Recordset** object can contain fields from one or more tables in a database but can't be updated.

AddNew Method, LastModified Property Example

This example creates a new record in a table named Customers, enters values, and then moves to and deletes the new record.

```
Dim dbsNorthwind As Database, rstCustomers As Recordset
Set dbsNorthwind = DBEngine.Workspaces(0).OpenDatabase("Northwind")
' Open table.
Set rstCustomers = dbsNorthwind.OpenRecordset("Customers", adOpenTable, adLockOptimistic)
With rstCustomers
    .AddNew
    .LastModified = Now
    .Fields("CustomerID").Value = 1000000
    .Fields("CompanyName").Value = "New Customer"
    .Fields("ContactName").Value = "John Doe"
    .Fields("ContactTitle").Value = "Sales Representative"
    .Fields("Address").Value = "123 Main St"
    .Fields("City").Value = "New York"
    .Fields("State").Value = "NY"
    .Fields("Zip").Value = "10001"
    .Fields("Phone").Value = "(212) 555-1234"
    .Fields("Fax").Value = "(212) 555-5678"
    .Fields("HomePage").Value = "http://www.newcustomer.com"
    .Update
    .MoveNext
    .Delete
End With
```

8. נספחים

1.8. רשימת אשפים באקסט

מסד

אשף יצירת מסד נתונים
אשף פיצול מסד נתונים
אשף שכפול מסד נתונים
אשף ניתוח מסד נתונים
אשף אבטחה והרשאות
אשף טבלאות מקושרות
אשף יצירת לוח מתגים (טופס תפריטים)

טבלאות

אשף טבלאות
אשף שדות
אשף מסכת קלט
אשף בדיקת מידע

שאלות

אשף שאלות בחירה
אשף שאלות מוצלבות
אשף מציאת רשומות כפולות
אשף איתור רשומות חורגות מכללי אימות הייחוסים.
במקרה שמנסים ליצור קשרי גומלין בין טבלאות עם נתונים, וישנם רשומות חורגות מכללי האימות.

טפסים

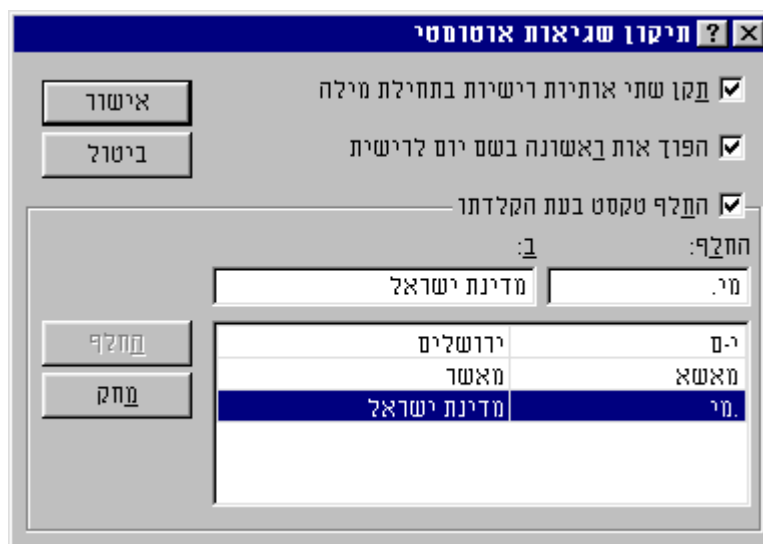
אשף יצירת טפסים, עמודות, טבלאי, ומשולב
אשף קבוצת אפשרויות
אשף תיבת רשימה
אשף תיבה משולבת
אשף לחצן פקודה
אשף טופס משנה/ דוח משנה
אשף גרפים (תרשימים)

דוחות

אשף דוחות
אשף תוויות

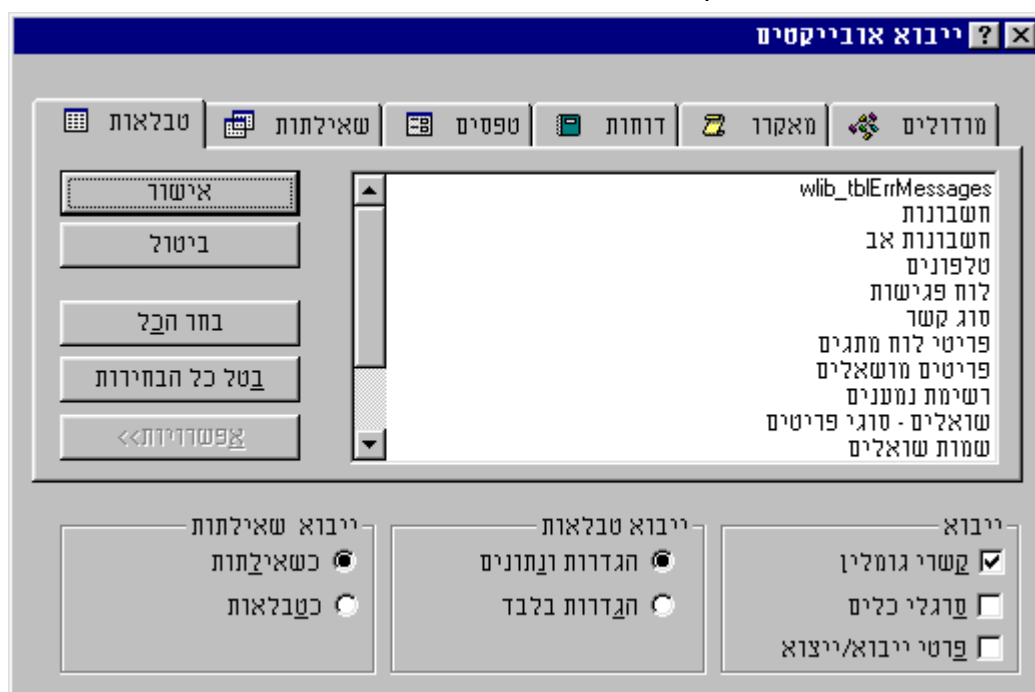
2.8. מנגנון תיקון שגיאות אוטומטי

- מנגנון תיקון שגיאות אוטומטי יכול לשמש לשלוש מטרות
- תיקון שגיאות אוטומטי של שגיאות הקלדה
 - כתיבה מקוצרת של ביטויים ארוכים או שגורתיים
 - כתיבה של סימנים מיוחדים שאינם קיימים במקלדת



בכתיבה של ביטוי הימני תתבצע החלפה לביטוי השמאלי, כך שאם נכתוב את הביטוי "י-ם" הוא התחלף מיידית לביטוי "ירושלים".

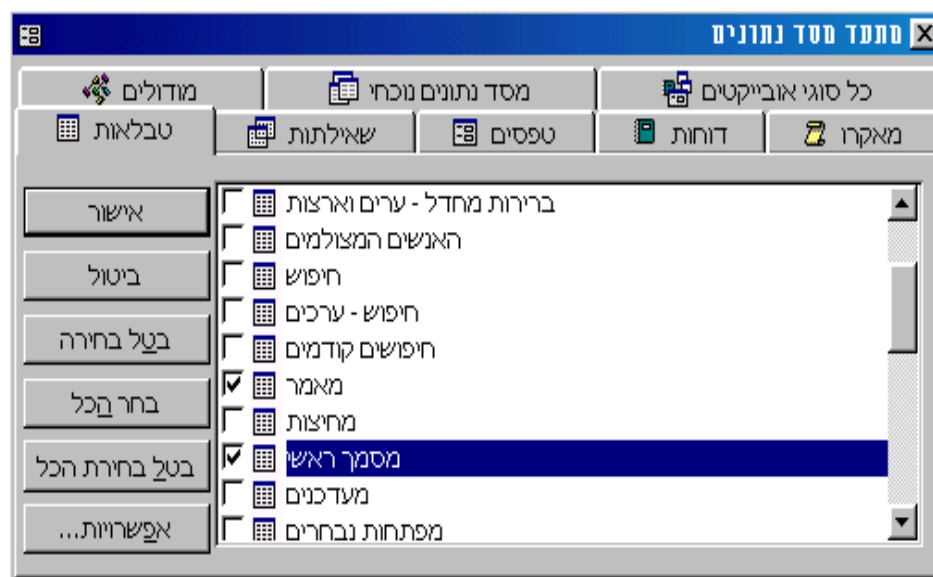
3.8. יבוא אובייקטים



בעזרת המודול הזה האקסס מאפשר להעביר כל אובייקט אקססי ממסד נתונים אחד למשנהו.

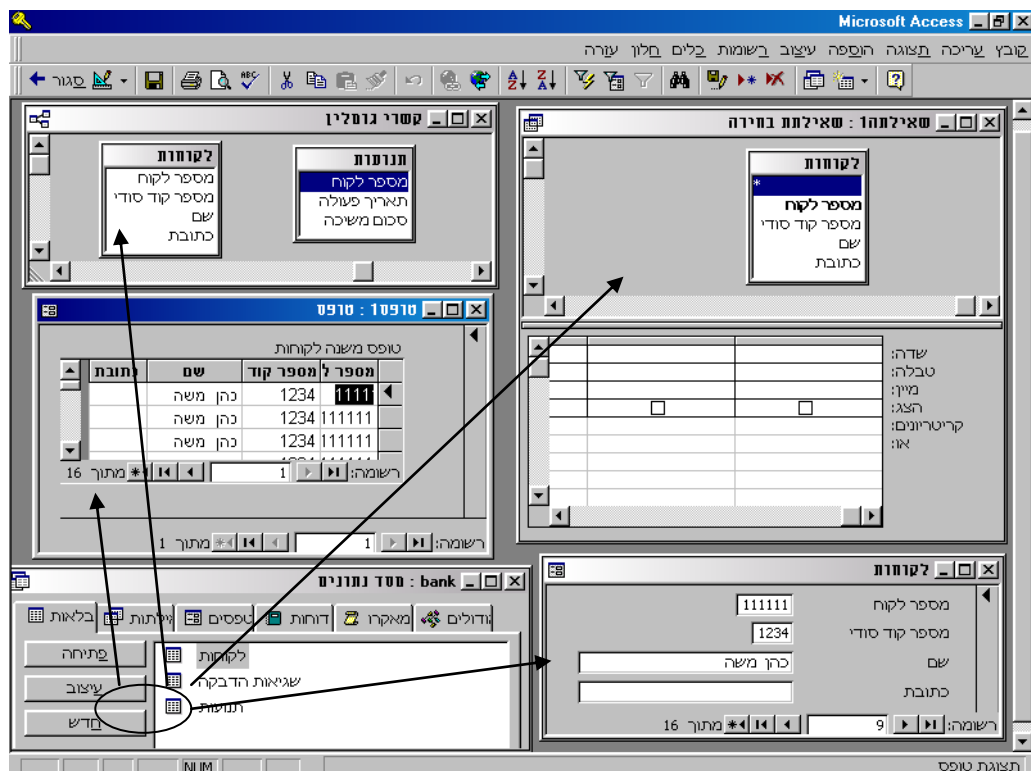
במקרה שמסד נתונים נפגם, ואין אפשרות לתקנו, לעיתים בעזרת הכלי הזה, ניתן להציל חלק מהנתונים.

מתעד מסד נתונים
בכדי לקבל נתונים על האובייקטים של האקסט, יש להפיק דוח באמצעות מתעד מסד הנתונים.



גרירה והשלכה באקסט

- ניתן באקסט לגרור טבלאות ושאלות לאובייקטים שונים.
- בכדי להוסיף טבלאות בשאלות וקשרי גומלין יש לגרור את סמל הטבלה מחלון מסד הנתונים אליהם.
 - בכדי להוסיף טופס משנה אל טופס ראשי בטפסים, יש לגרור את הטבלה שאילתא אל הטופס הראשי כשהוא שמבט עיצוב.
 - בכדי להוסיף רשומות מטבלה לטבלה, יש לפתוח את הטופס שמקושר לטבלה במבט הרצה ולהשליך עליו את הטבלה.



אקסס 97

מתכנתים חלק ג'



כתיבה ועריכה : אפי ברק

גרסה 2.00

תוכן עניינים

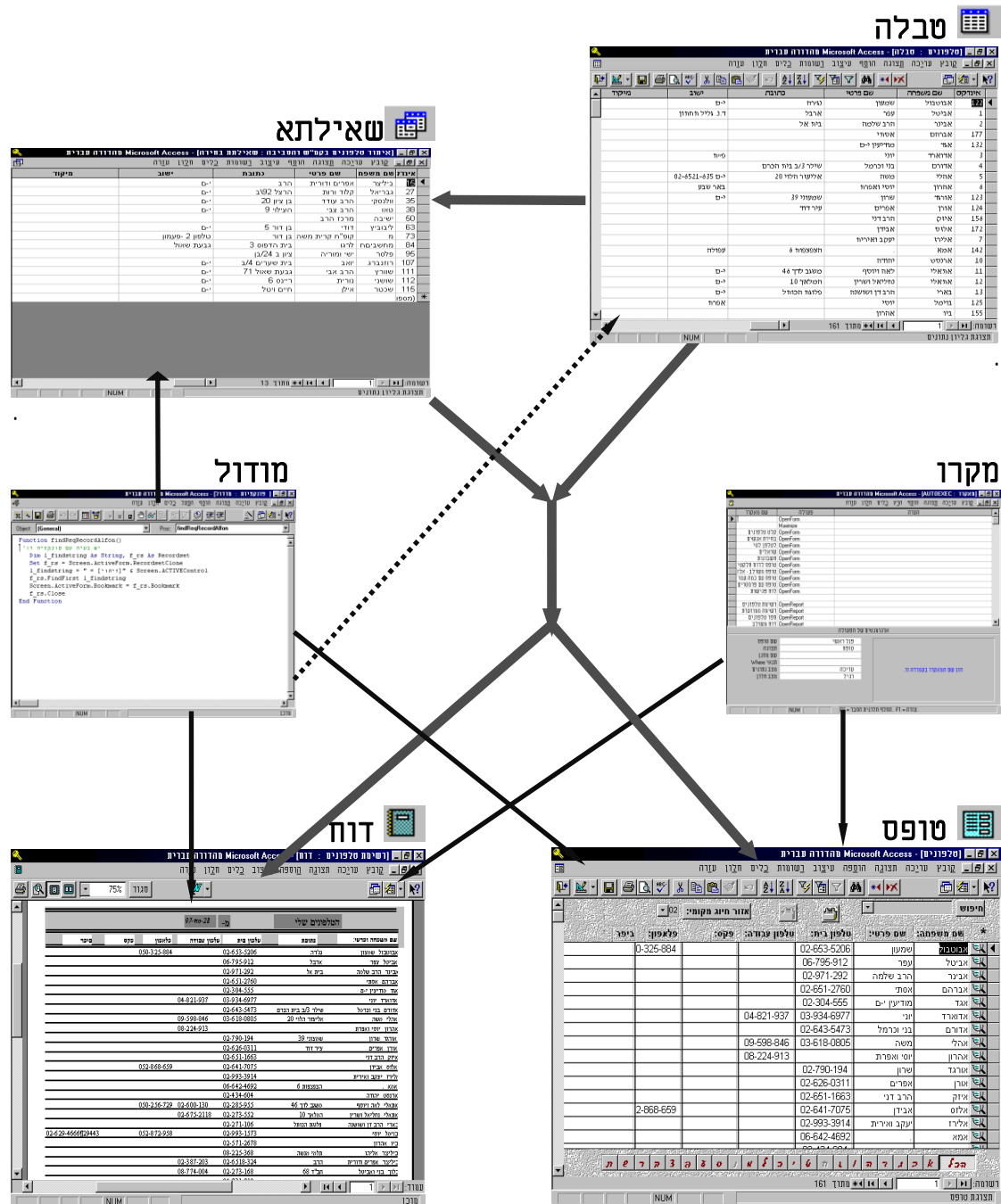
6	1. טפסים מתקדם
6	1.1. טופס עם פרמטרים
9	1.2. טופס עם סינון רשומות לפי אותיות האלף בית בעזרת כפתורים
13	1.3. שילוב קוד בטפסים
14	1.4. מיון וחיפוש לפי כל שדה
15	1.5. טופס מרובה עמודים
16	1.6. שילוב בקר לסיכומי רשומות
17	1.7. פתיחת טופס מטופס לפי קריטריונים
21	1.8. חיפוש ואיתור רשומות מתיבה משולבת
23	2. דוחות מתקדם
23	2.1. ספרור אוטומטי
23	2.2. הצגת תמונה בדוח
23	2.3. דוח סלקטיבי א'
24	2.4. דוח סלקטיבי ב'
27	3. מודולים (קוד ויזואל בייסיק VBA) - בסיסי
27	3.1. <u>הקדמה</u>
29	3.2. <u>איתור פקודות ופונקציות ותחבירם</u>
30	3.3. הצהרות ((declaration והגדרות (definition)
31	3.4. קבועים ומשתנים
32	3.5. טיפוסים משתנים וגודלם
36	3.6. גישה לאיברי האובייקט בשימוש בפקודת With
38	3.7. <u>מודולים Modules</u>
39	3.8. שגרות ופונקציות - SubRoutine & Function
44	3.9. <u>מילים שמורות</u>
45	3.10. <u>אופרטורים (מפעילים)</u>
47	3.11. <u>תוי בקרה כללים</u>
48	4. משפט השמה ומשפטי בקרה
49	4.1. משפט IF
49	4.2. משפט CASE
51	4.3. לולאת FOR
51	4.4. לולאת FOR EACH
52	4.5. לולאת Do Loop
52	4.6. לולאת DO While Until
53	4.7. לולאת WHILE
53	4.8. יציאה, דלג ל, וכתובת
55	4.9. <u>עבודה בסביבת הפיתוח</u>
56	4.10. שילוב קוד בטפסים/דוחות
56	4.11. <u>לכידת שגיאות</u>

- 59 _____ 4.12. אובייקט הטופס כאוסף פקדים
- 60 _____ 4.13. מבנה בקרה – חזרה תוך שימוש באובייקט הטופס
- 62 _____ 4.14. בדיקת רצף באמצעות פקד תיבת רשימה
- 63 _____ **5. אובייקטים ואוספים**
- 64 _____ 5.1. מבנה בסיסי של האובייקטים שבאקסס
- 65 _____ 5.2. מבנה של אובייקט אוסף
- 67 _____ 5.3. Application
- 69 _____ 5.4. DBEngine
- 71 _____ 5.5. Screen
- 72 _____ 5.6. Forms
- 73 _____ 5.7. TableDefs
- 74 _____ 5.8. Containers
- 78 _____ 5.9. Recordset
- 91 _____ **6. סיסמאות**
- 91 _____ 6.1. קובץ קבוצות העבודה - System.Mdw
- 92 _____ 6.2. אבטחת מסד נתונים
- 96 _____ 6.3. יצירת מסד נתונים מאובטח
- 97 _____ **7. נספחים**
- 97 _____ 7.1. תפריטים מותאמים
- 98 _____ 7.2. בונה התפריטים
- 99 _____ 7.3. מנהל לוח מתגים
- 100 _____ 7.4. פיתרונות בעזרת קוד
- 102 _____ 7.5. גרסת RunTime
- 103 _____ 7.6. שיכפול מסד נתונים
- 104 _____ 7.7. פיצול מסד נתונים
- 104 _____ 7.8. מנתח ביצועים
- 105 _____ 7.9. מנתח טבלאות
- 106 _____ 7.10. סכמה של מסדים מפוצלים ומשוכפלים
- 107 _____ 7.11. טבלת השוואות בין אקסס לבין וויזואל בייסיק
- 109 _____ 7.12. עיצוב תוכנה – הנחיות כלליות
- 110 _____ 7.13. תצורות בסיסי נתונים

סימנים מוסכמים בחוברת

הערה		טיפ		מתקדם	
תרגיל		מקש קיצור		שים לב	
אזהרה		הגבלה		סיום פעולה	
סיכום		שאלה			

סכמת קשרי האובייקטים במסד נתונים



1. טפסים מתקדם

1.1. טופס עם פרמטרים

המטרה ליצור טופס שבעזרת פרמטרים יוכל המשתמש ליצור חתך של רשומות ספציפיות וכן להדפיס אותם.

1. יש ליצור טופס ריק. ובו שלושה פקדים: שני פקדי «תיבת טקסט» שימשו לפרמטרים, (לחילופין אפשר להשתמש בפקדי תיבה משולבת, שתשאב את נתוני השדה היישר מהטבלה) ופקד «תיבת רשימה» שימש לראות את תוצאות השאילתא.

שמות פקדי תיבת טקסט: «משם» «לשם»
שם פקד תיבת רשימה «תוצאה»

2. בתיבת הרשימה בתכונת «מקור שורה» יש להגדיר את השאילתא הבאה

שאילתא של תיבת הרשימה שמבוססת על פקדים בטופס

מספר עמודות שיופיעו בתיבת הרשימה

3. העמודות שיופיעו בתיבת הרשימה

The screenshot shows a software interface with a dialog box titled 'טלפונים' (Phones) and a table below it. The dialog box is open, displaying a list of phone numbers. The table has four columns: 'שם משפחה' (Last Name), 'שם פרטי' (First Name), 'טלפון בית' (Home Phone), and 'טלפון עבודה' (Work Phone). The 'שם משפחה' column is highlighted. The table contains several rows with checkboxes in the 'שם פרטי' and 'שם משפחה' columns.

שם משפחה	שם פרטי	טלפון בית	טלפון עבודה
	☒	☒	☒
	☒	☒	☒
	☒	☒	☒
	☒	☒	☒
	☒	☒	☒

4. בקריטריונים של שם/משפחה יש להגדיר את התנאי הבא:

Between FORMS! [שם] .[טלפונים] &"*" And FORMS! [שם] .[טלפונים] &"*"



מומלץ להגדיר את התנאי בעזרת בונה הביטויים.

התנאי יתן לנו רק את הרשומות ששם המשפחה שלהם מתחיל בפרמטר הראשון ונגמור בפרמטר השני.

5. נקבל את התוצאה הבאה:

מחשם :	א	נד שם :	ב
תוצאה	אביטל	נפר	6795912
	אבינר	חבר שלמה	02-971-292
	אדוארד	יוני	03-934-6977
	אדורם	בני וכרמל	26435473
	אחלי	משה	36180805
	אחרון	יוסי ואפרת	9598846
	אלירן	יעקב ואירין	08-224-913
	ארנסט	יהודה	29933914
	אמאלי	לאה ונחם	02-434-604
			2600120
			02-285-855

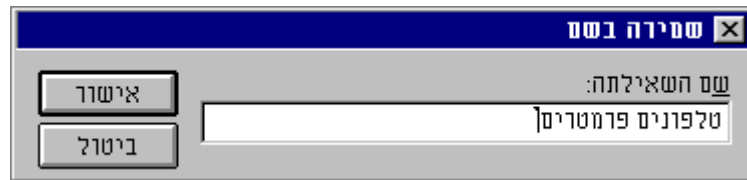
6. לאחר שהמשתמש מקליד את הפרמטרים לפקדים יש לרענן את הטופס ע"י הקשה על F9 או לחילופין ליצור פקד «כפתור» שבמודול שלו תהיה שיטת שאילתא מחודשת לתיבת הרשימה.



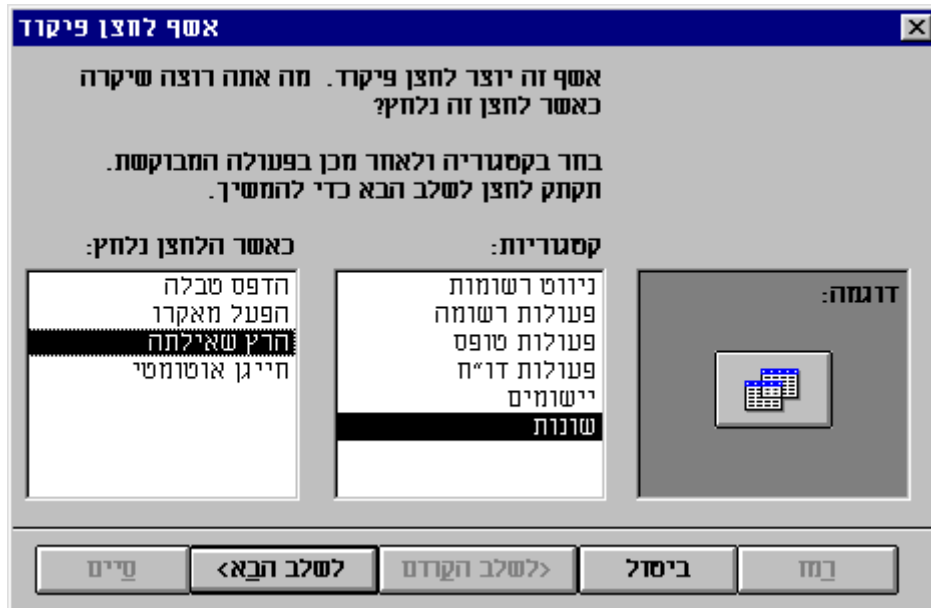
Me![תוצאה].Requery

7. בכדי שנוכל גם להדפיס את תוצאות השאילתא, יש לשמור את השאילתא בשם:

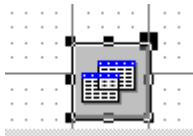
אפי ברק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי



8. יש ליצור פקד כפתור נוסף שבמודול שלו תהיה פקודה להרצת שאילתא. אפשר להשתמש באשף פקדים כמודגם בתמונה.



9. נוצר פקד «כפתור» שבמודול הפרטי שלו יש את הפקודה הבאה:



Sub Clickשאילתא ()

DoCmd OpenQuery "טלפונים פרמטרים", A_NORMAL, A_EDIT

*. פתיחה אוטומטית של תיבת רשימה, בזמן קבלת מוקד. אם רוצים לפתוח את תיבת הרשימה כל פעם שהמשתמש נכנס לפקד, יש לכתוב את שורות הקוד הבא, באירוע "בעת קבלת מוקד", שמדמה הקלדה של המקש F4 שהוא זה שפותח תיבות רשימה.

```
Sub GotFocus()
SendKeys "{F4}"
End Sub
```

2.1. טופס עם סינון רשומות לפי אותיות האלף בית בעזרת כפתורים

המטרה ליצור טופס שיהיה אפשר לקבל חתך רשומות לפי אות הפתיחה של הרשומה. למשל: יופיעו רק רשומות ששמות המשפחה שלהם מתחילים באות המבוקשת בדוגמא אנו רואים שמופיעים רק רשומות ששמות משפחה מתחילים באות "ג".

ראשית: תכונת «מבט ברירת מחדל» של הטופס צריך להיות «טפסים רציפים».

Microsoft Access - [טלפונים] מנהל עבודה

אזור חידוג מקומי: 02

אחרון יומי ואפרת

שם משפחה: שם פרטי: כתובת: ישוב: סלפון בית: סלפון עבודה: פקס: פלאפון: ביפר

שם משפחה	שם פרטי	כתובת	ישוב	סלפון בית	סלפון עבודה	פקס	פלאפון	ביפר
גבריאלי	אלי ודני	התחיה 20	חולון	03-550-1592				
גבריאלי	נרי ח'אן לוק	עמנואל הרומי	ת"א	03-522-3051				
גבריאלי	קלוד ורות	הרצל 92	י-ם	02-6524-714	02-622-8674			
גדליוביץ	חיים ולאה	נאות דוד	י-ם	02-282-368				
גוסמן	אלי			08-922-7589				
גולן	ירון			02-699-2867				
גלזר	הרב ישראל		רמלה	08-223-381				
גלינסקי	יהודה			02-653-5447				
גרושקו	מהנדסים	מרכוס 6	י-ם	02-612-463	02-612-459			
גשר	מפעלים חינוך	דוד המלך 10	י-ם	02-241-015	02-258-588			

הכל א ב ג ד ה ו ז ח ט י כ ל מ נ ס ע פ צ ק ר ש ת

10 מתוך 1 רשומה: < >

מבט טופס

1. בשלב הראשון אנו צריכים ליצור פס אותיות שמורכב מפקד קבוצת אפשריות ובו כפתורי אותיות מ"א" ועד "ת". כאשר ערך של כל כפתור אות יהיה הערך האסקיי שלו. לדוגמא כפתור האות "א" יהיה 224. הכפתור «הכל» צריך להיות שווה ל42 שהוא הערך האסקיי של כוכבית. (בכדי לקבל את כל הרשומות). פקד קבוצת אפשרות בנוי שכאשר אחד מהכפתורים שבו נלחץ, הוא מקבל את ערכו.

Microsoft Access - [טלפונים] מנהל עבודה

אזור חידוג מקומי: 02

לא מוצמד

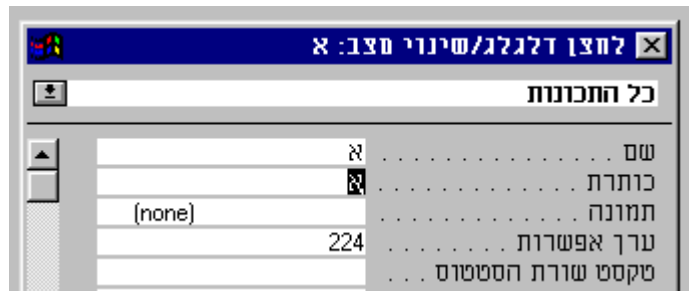
שם משפחה: שם פרטי: כתובת: ישוב: סלפון בית: סלפון עבודה: פקס: פלאפון: ביפר

שם משפחה	שם פרטי	כתובת	ישוב	סלפון בית	סלפון עבודה	פקס	פלאפון	ביפר
גבריאלי	אלי ודני	התחיה 20	חולון	03-550-1592				
גבריאלי	נרי ח'אן לוק	עמנואל הרומי	ת"א	03-522-3051				
גבריאלי	קלוד ורות	הרצל 92	י-ם	02-6524-714	02-622-8674			
גדליוביץ	חיים ולאה	נאות דוד	י-ם	02-282-368				
גוסמן	אלי			08-922-7589				
גולן	ירון			02-699-2867				
גלזר	הרב ישראל		רמלה	08-223-381				
גלינסקי	יהודה			02-653-5447				
גרושקו	מהנדסים	מרכוס 6	י-ם	02-612-463	02-612-459			
גשר	מפעלים חינוך	דוד המלך 10	י-ם	02-241-015	02-258-588			

הכל א ב ג ד ה ו ז ח ט י כ ל מ נ ס ע פ צ ק ר ש ת

10 מתוך 1 רשומה: < >

מבט טופס



2. בשלב השני אנו צריכים לשנות את מקור הרשומה של הטופס באופן דינמי, מתוך הקוד.



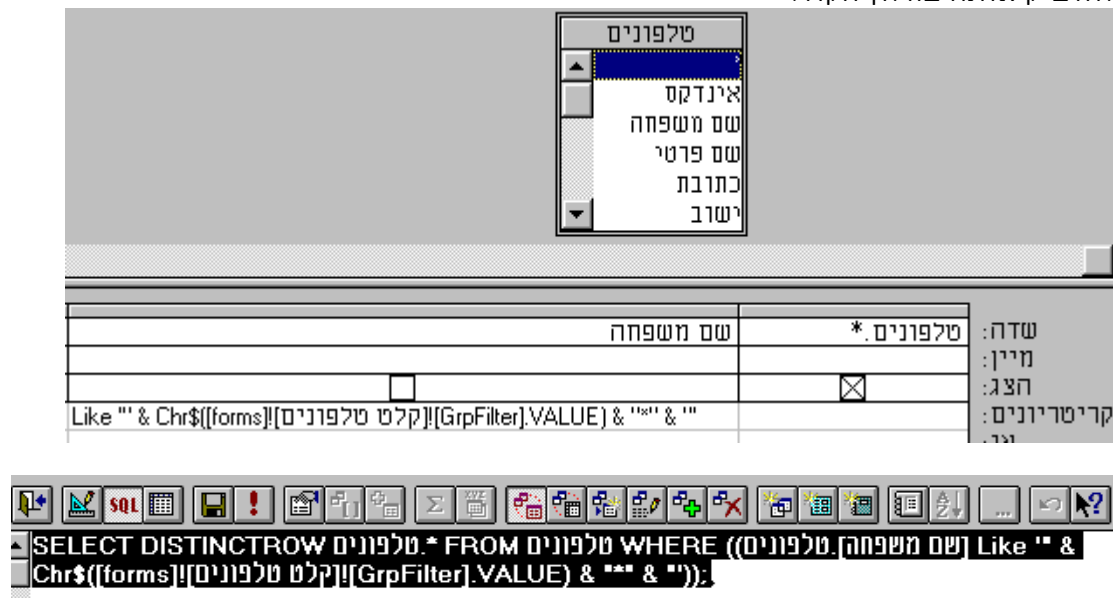
לשם כך אנו יוצרים שגרה באירוע «בזמן תקתוק» בקבוצת האפשרויות. האירוע יפעל כל פעם שהמשתמש מקליק על אחד מכפתורי האותיות. האירוע ישנה את מקור הרשומה של הטופס, כך שישאב רק חתך רשומות שמתחיל באות הכפתור שנלחץ. מומלץ ליצור את השאילתא בחלון «שאילתות» ולאחר מכן, להעתיק את קידוד ה SQL אל מסך קוד בייסיק. במקרה שלוחצים על כפתור «הכל» שערכו 42 הטופס יציג את כל הרשומות, כי ביטוי החתך יהיה כמו ".*", שאמור לתת את כל הערכים.

```
Sub GrpFilter_Click ()
Me.RecordSource = "SELECT DISTINCTROW * FROM טלפונים WHERE (([שם משפחה].טלפונים) Like Chr$([forms]![טלפונים].[GrpFilter].[VALUE]) & '*')) ORDER BY [שם פרטי].טלפונים;"
End Sub
```



טיפ

כדאי ליצור את השאילתא בחלון שאילתות, ולהעתיק אותה ללוח הגזירות, ולאחר מכן להדביק אותה בחלון הקוד.





יש לשים לב לאופן הכתיבה של השאילתא. השאילתא צריכה להיות מושמת כמחרוזת, לכן בתחילתה ובסופה יהיו גרשיים. אם יש ביטוי בתוך השאילתא שצריך להיות בגרשיים בדוגמא כוכבית "*", יש להחליף את הגרשיים בגרש.

```
Me.RecordSource = "SELECT DISTINCTROW * FROM טלפונים WHERE  
((שם משפחה) Like Chr$(forms![טלפונים].[GrpFilter].[VALUE]) & '*')) ORDER  
BY פרטי;";
```

3. בשלב השלישי אנו רוצים שרק כפתורי אותיות שיש להם נתונים בטבלה יהיו מאופשרים. אנו יוצרים אירוע חדש בעת טעינת הטופס. לכן אנו סורקים את הטבלה אות, אות, בודקים אם יש רשומות שמתחילות בכל אחת מאותיות האלף בית, ואותיות שאין להם נתונים בטבלה "מכובות". טיפול מיוחד באותיות מנצפ"ך הסופיות "סןןן" = שורת הIF.

```
Sub Form_Load ()  
For i = 224 To 250  
If i = 234 Or i = 237 Or i = 239 Or i = 243 Or i = 245 Then GoTo daleg  
Me(Chr(i)).Enabled = DCount(";", "[שם משפחה]", "[טלפונים] LIKE '" & Chr(i) & "'")  
daleg:  
Next i  
End Sub
```

1.2.1. טופס אותיות דרך ב.

בשלב הראשון יש ליצור מחרוזת סינון. בכדי ליצור אותה אנו משימים אותה לתכונת הסינון. פתרונות אפשריים בשורת הסינון

1. Me.Filter = "left([שם משפחה],1)=' ' & Chr\$(GrpFilter) & " " " "
2. Me.Filter = "left([שם משפחה],1)=' ' " & Chr\$(GrpFilter) & " " " "
3. Me.Filter = "left([שם משפחה],1)= Chr\$(" & GrpFilter & ")"
4. Me.Filter = "left([שם משפחה],1)= Chr\$(forms![אלפון]! GrpFilter)"
5. Me.Filter = "[שם משפחה] = like ' ' & Chr\$(Me.GrpFilter) & '*' "

5. אפשר להשתמש בפונקציה BuildCriteria - שמקבלת שם שדה וביטוי ויוצרת ביטוי למסנן - שבאובייקט Application שתחבירה הוא כזה
BuildCriteria ("שם שדה", סוג שדה, "שם שדה")
7. Me.Filter = BuildCriteria("left("& "[שם משפחה]" & ",1"), dbText, Chr\$(Me.GrpFilter))
8. Me.Filter = BuildCriteria("[שם משפחה]", dbText, "like " & Chr\$(Me.GrpFilter) & "*")

כמובן שפתרון 4 הוא פחות אלגנטי, מפני שהוא מתאים רק לטופס הנוכחי, ובכל פעם שמשנעים אותו לטופס אחר, צריך לשנות בו את שם הטופס.

- כמו כן ישנה אפשרות להשתמש בפונקציית STR שהופכת מספרים למחרוזות -

בשלב השני יש להפעיל את תכונת המסנן על ידי שאנו משימים לתכונת מסנן מופעל את הערך אמת.

Me.FilterOn = IIf(GrpFilter = 100, False, True)
 כאשר פקד "כל הרשומות" מכיל את הערך 100, והוא מבטל את הסינון כאשר לוחצים עליו.

אנו יכולים לשפר את הפתרון ולאפשר רק כפתורים של אותיות תחיליות שקיימות בשדה
 "שם משפחה" ע"י שורות הקוד הבאות

```
Dim i As Integer
For i = 224 To 250
    If i = 234 Or i = 237 Or i = 239 Or i = 243 Or i = 245 Then GoTo daleg
    Me(Chr(i)).Enabled = Dcount(";", "[אלפון]", "[שם משפחה] like " & Chr(i) & ".*")
daleg:
Next I
```

הסבר

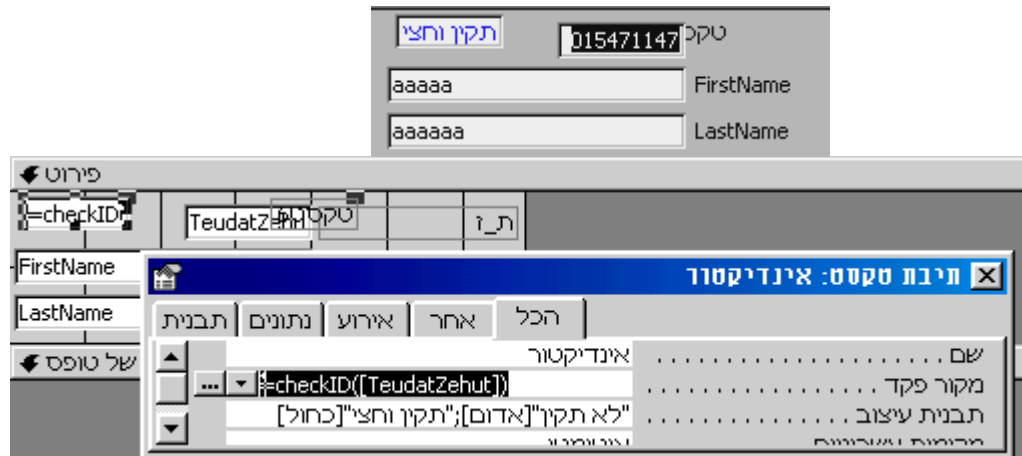
ישנן, שתי צורות תחביר את כתיבת שם שדה. הראשונה מאפשרת להשתמש במשתנה
 Me("שדה1").Enabled = TRUE
 Me![שדה1].Enabled = TRUE
 Me("א").Enabled

לכן הביטוי	במקרה הראשון	הוא בעצם הביטוי
Me(Chr(I)).Enabled	Me(Chr(224)).Enabled	Me("א").Enabled

מה שמצביע על הפקד ששמו "א", ובעזרת פונקציית השאילתא אנו סורקים את הרשומות
 שמתחילות באותה אות, ובמקרה ואין רשומות שמתחילות באותה אות הערך המוחזר הוא 0
 ששווה לביטוי FALSE ובמקרה שיש מספר כל שהוא של רשומות הערך הינו TRUE

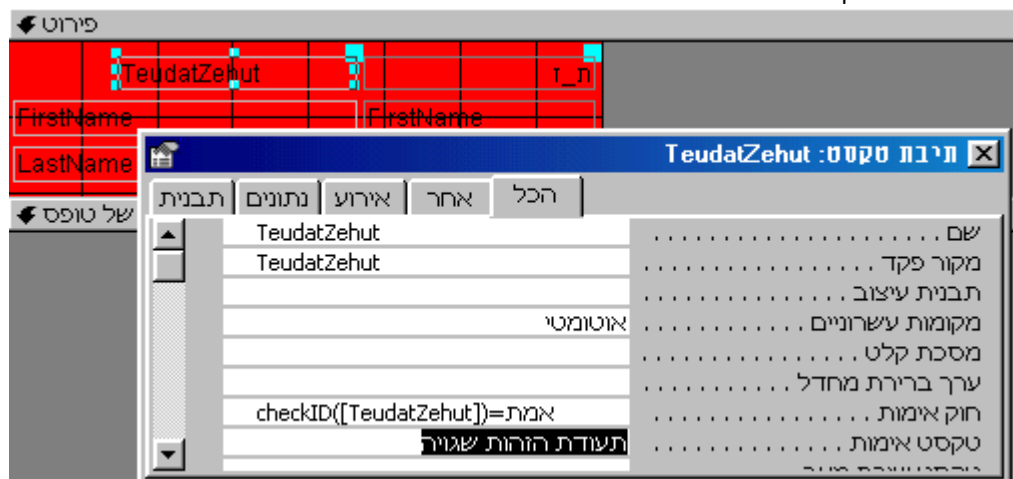
3.1. שילוב קוד בטפסים

נתונה לנו פונקציה לאימות תקינות של תעודות זהות ואנו רוצים לשלבה בטופס.
1. ישירות בפקד



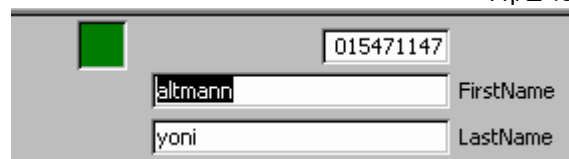
ללא שימוש בקוד, אלא באמצעות תכונות מקור פקד, ותבנית עיצוב.
יתרוננו שאין צורך ל"הסתבך" בקוד ושיש עדכון אוטומטי של המערכת.

2. בתכונת חוק אימות



אי אפשר יהיה לצאת מהפקד או לעדכן רשומה לפני שמקלידים את המספר הנכון.

3. בקוד



יצירת אינדיקטור גרפי שיראה לנו האם מספר הזהות הינו תקין או לא. באמצעות שני פקדים, ובאמצעות פקד אחד בלבד.

Private Sub Form_Current()	באירוע בנוכחי, שהוא בזמן מעבר רשומה
Public Function checkID() החלפה בין שני פקדים Me.takin.Visible = checkID(Me.TeudatZehut) Me.loTakin.Visible = Not Me.takin.Visible End Function	Public Function checkID() שינוי צבעים של פקד אחד If checkID(Me.TeudatZehut) Then Me.takin.BackColor = vbGreen Else Me.takin.Visible = vbRed End If End Function
Me.takin.BackColor = IIf(checkID(Me.TeudatZehut), vbGreen, vbRed)	

4.1. מיון וחיפוש לפי כל שדה

המטרה פקדים שמאפשרים מיון וחיפוש בכל שדה. התיבה המשולבת העליונה מציגה רשימה של השדות שבטופס, וכאשר בוחרים שדה מסוים המיון של הרשומות נעך לפיו, בעוד שבתחתית המשולבת השניה אנו מקבלים רשימת ערכים שמופיעים בשדה, ואנו יכולים לחפש רשומות לפי ערכים אלו.

לצורך העניין ניצור תיבת רשימה אחת ששמה "מיון" כאשר התכונות הבאות יהיו מוגדרות כאמור

לאחר מכן ניצור תיבת רשימה שניה ששמה יהיה "חיפוש" בעזרת האשף, כאשר נבחר שני עמודות בחיפוש, כאשר עמודות האינדקס חבויה.

לאחר מכן יש לכתוב את הקוד הבא:

```
Private Sub מיון_Click()  
'מיין לפי שדה ושלוף רשימה של נתוני השדה לביצוע חיפוש  
Dim fieldName As String  
fieldName="[" & מיון & "]"  
Me.OrderBy= "[" & מיון & "]" & fieldName  
Me.OrderByOn = True  
Me.חיפוש.RowSource = "SELECT DISTINCTROW [אינדקס].[אלפון] , " & fieldName & _  
FROM [אלפון] WHERE (( " & fieldName & ") Not Is Null)) ORDER BY " & fieldName  
Me.חיפוש.Requery  
End Sub  
  
Private Sub חיפוש_AfterUpdate()  
'מצא את הרשומה שתואמת את הפקד.  
Me.RecordsetClone.FindFirst " = [אינדקס]" & Me![חיפוש]  
Me.Bookmark = Me.RecordsetClone.Bookmark  
End Sub
```

5.1. טופס מרובה עמודים

המטרה ליצור טופס ארוך שיש בו כמה עמודים. (שנוצרים ע"י הפקד סוף עמוד) ואפשרות למשתמש לדלג מעמוד לעמוד ע"י הקשה על כפתורים. בדוגמא יש טופס עם חמש עמודים, ולחיצה על כל כפתור מקפיצה את המסך לאזור המתאים בטופס.

1. יש ליצור את הטופס עצמו ואת הדפים בטופס ע"י הפקד המתאים. פקד עמוד חדש.

יש ליצור פקד קבוצת אפשרויות ששמו {מיתוג} שבו כפתורים דו מצביים. הכפתור הראשון מקבל סדר 1 השני 2 וכן הלאה.

3. בפקד קבוצת האירועים (ששמו מיתוג), באירוע «בעת תקתוק» אנו יוצרים את השגרה הבאה, כשהפרמטר שלו הינו הערך של פקד «מיתוג» עצמו.

```
Sub מיתוג_click ()
    Me.GotoPage me![מיתוג]
End Sub
```

4. יש לבטל סרגל גלילה של הטופס, בכדי למנוע שוטטות מדף לדף. בתכונת טופס «פסי גלילה» יש לבחור באופציה «אף אחד».

5. יש לבטל מקשי דפדוף כמו מקש PageDown ע"י כתיבת הקוד באירוע טופס. בכדי שלחיצת המקש תגיע לשגרה, יש לבחור תכונת «תצוגת מקש מקדימה» באירועי טופס לכן.

```
Private Sub Form_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If KeyCode = 34 Then KeyCode = 0
End Sub
```

6.1. שילוב בקר לסיכומי רשומות

348,268.57	דולר
7,181.00	דולר קנדי
1,261.00	לי ש"ט
100.00	מרקים
93,620.00	פרנק
1,878,307.41	ש"ח

סיכומים	שם
	מקור הפקד
טבלה/שאלתה	סוג מקור שורה
SELECT [טופס פשפ].מטבע	מקור שורה
2	מספר העמודות
לא	כותרות עמודות
2 ס"מ; 2 ס"מ	רוחבי עמודות
1	עמודה מוצמדת

שדה:	מטבע
סח"כ/סיכום:	SumOf[כום תרומה]
מיון:	Expression
הצג:	Group By
	☒
	☒

((תרומות - חתך Format(Sum [תרומות - חתך תרומות לפי טופס פשפ].מטבע, SELECT
 סכום תרומה) AS [SumOf[כום תרומות לפי טופס פשפ].(סכום תרומה)'
 FROM [תרומות - חתך תרומות לפי טופס פשפ]
 GROUP BY [תרומות - חתך תרומות לפי טופס פשפ].מטבע;

7.1 פתיחת טופס מטופס לפי קריטריונים

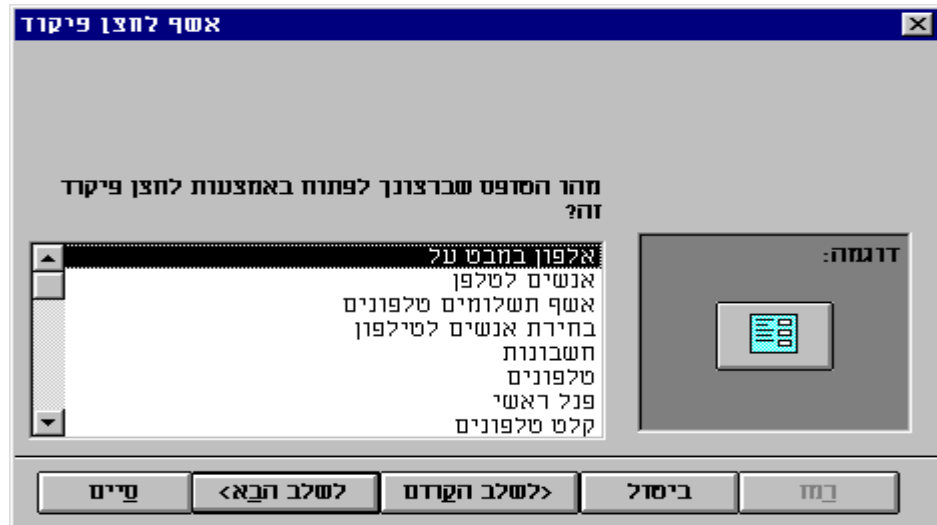
המטרה היא לפתוח מטופס «טפסים רציפים» טופס במבט על, כאשר מופיע בה הרשומה הנבחרת. בדוגמא אנו נפתח מטופס «אלפון» שכבר הכרנו את טופס «אלפון מבט על»

1. ראשית יש ליצור את טופס «אלפון מבט על» כאשר שדה הקשר בין שני הטפסים יהיה שדה «אינדקס»

2. יש לעבור לטופס השני וליצור פקד כפתור פקודה חדש כאשר כפתור האשף דולק

3. יש לבחור «פעולות טופס» «פתח טופס» כנראה בתמונה

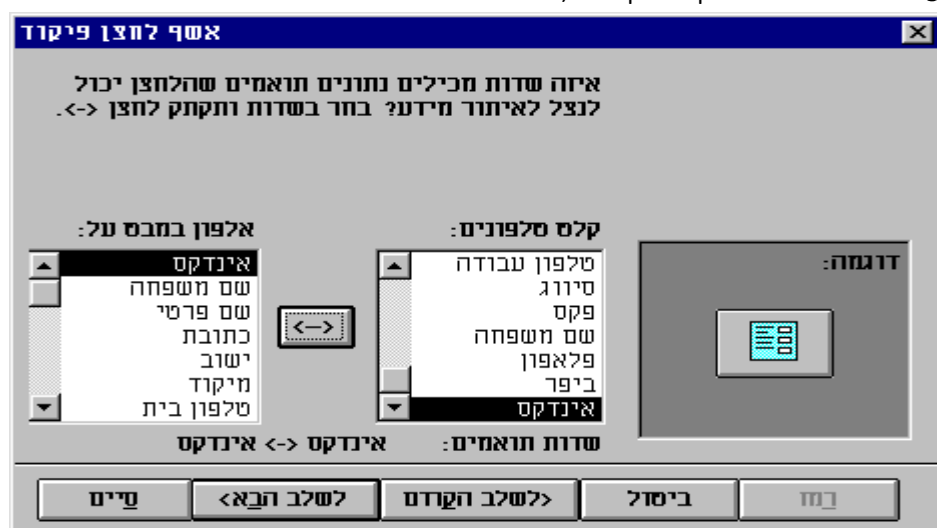
4. יש לבחור בטופס אותו אנו רוצים לפתוח.



5. יש לבחור באופציה הראשונה.



6. יש לבחור את פקדי הקישור, בכדי למצוא רשומה תואמת בטופס שייפתח.



7. יש לבחור תמונת כפתור וסיום

8. נוצר לנו בטופס כפתור שהקשה עליו תפתח לנו את הטופס השני

9. הקוד שמאחורי הכפתור הינו זה

```
Sub 53לחצן_Click ()
```

```
On Error GoTo Err_53לחצן_Click
```

```
Dim DocName As String
```

```
Dim LinkCriteria As String
```

```
DocName = "אלפון במבט על"
```

```
LinkCriteria = "[קלט טלפונים]=[אינדקס]=Forms![אינדקס]"
```

```
DoCmd OpenForm DocName, , LinkCriteria
```

```
Exit_53לחצן_Click:
```

```
Exit Sub
```

```
Err_53לחצן_Click:
```

```
MsgBox Error$
```

```
Resume Exit_53לחצן_Click
```

```
End Sub
```

בכדי לפתוח את הטופס בתיבת דיאלוג, יש לשנות את השורה הבאה כך:

```
DoCmd OpenForm DocName, , LinkCriteria, , A_DIALOG
```

10. התוצאה בהקשה על הכפתור הינה זו

בכדי להגיע להתאמה מירבית יש לשנות את תכונות הטופס «אלפון מבט על»

לא	בוררי רשומות
לא	לחצני ניווט
כן	שנה גודל אוטומטית
כן	מרכז אוטומטית
כן	נפתח
לא	בהתאם למוד
דו-שיח	סגנון מסגרת

8.1. חיפוש ואיתור רשומות מתיבה משולבת

המטרה ליצור תיבה משולבת שהמשתמש יוכל לאתר בעזרתה כל רשומה בטופס.

בדוגמא אנו רואים תיבה משולבת שיש בה שלוש עמודות.

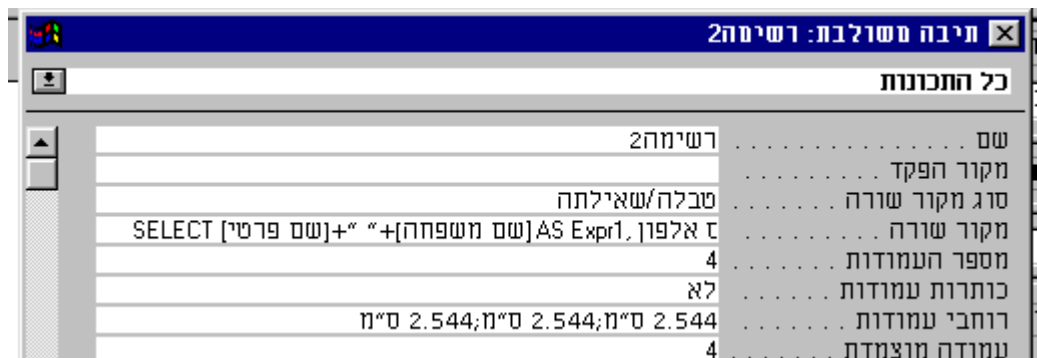


1. גם הטופס וגם התיבה צריכים להיות מבוססים על אותה טבלה, באופן ישיר או ע"י שאילתא. כמו כן, השדה שעל פיו רוצים לחפש את הנתון, צריך להיות כשדה בטופס.



2. תכונות התיבה המשולבת.

השדה שבעזרתו מבצעים את החיפוש חייב להיות השדה המוצמד, בתיבה המשולבת. בדוגמא אנו רואים שהשדה המוצמד הוא השדה הרביעי, אעפ"י שהוא איננו מופיע כלל בתיבה המשולבת.



3. אנו רואים שהתיבה המשולבת מורכבת מארבעה עמודות, שם, כתובת, ישוב, ואינדקס אלפון. איתור הרשומות יהיה לפי שדה אינדקס אלפון.

שדה:	שם: נשם משפחה) "+" (נשם פרטי)	כתובת	ישוב	אינדקס אלפון	תורם הוראת קבע
מיון:	סדר עולה				
הצג:					
קריטריונים:					True

4. נותר לנו שלב הקוד. יש לקשור את אירוע בעת תקתוק של התיבה המשולבת לפונקציה שתבצע את העבודה.

בעת תקתוק רונח מחמה רפול	=findReqRecord()
--------------------------	------------------

5. הפונקציה תכתב באחד המודולים הראשיים של המסד, בין היתר בכדי שיהיה אפשר להשתמש בה בכל טופס.

```
Function findReqRecord(theField as Variant)
Dim l_findstring As String, f_rs As Recordset
Set f_rs = Screen.ActiveForm.RecordSetClone
l_findstring = theField & " = " & Screen.ActiveControl
f_rs.FindFirst l_findstring
Screen.ActiveForm.BookMark = f_rs.BookMark
f_rs.Close
End Function
```

הסבר:

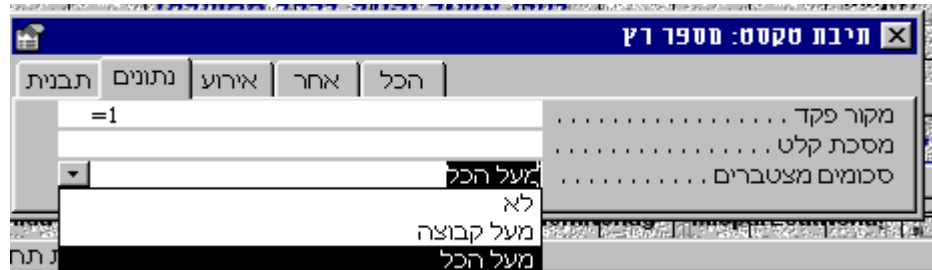
1. יוצרים שני משתנים. אחד מסוג טקסט, והשני מסוג סדרת-רשומות.
2. יוצרים סדרה של רשומות בזיכרון, לפי מקור הרשומה של הטופס הפעיל. ע"י השיטה «שכפל סדרת רשומות» RecordSetClone ז"א שעכשיו יש לי שכפול של כל רשומות שמופיעות בטופס הפעיל, ואפשר לבצע עליהן פעולות שונות.
3. משים את הערך אותו אני רוצה לחפש. אני בוחר לחפש בשדה «אלפון» את הערך שיישאב מהפקד תיבה משולבת.
4. מפעיל את השיטה «חפש ראשון» FindFirst על סט הרשומות עם התנאי אותו אני בוחר.
5. מכיוון שזהו שיכפול של הרשומות בטופס, מציאת הרשומה בקוד, עדיין לא תגרום להזזה של הרשומות בטופס לרשומה שנמצאה. לכן אני צריך להפעיל את השיטה סימון ספר BookMark, שמתאמת בין אוסף הרשומות של הטופס לאוסף סדרת הרשומות שבשכפול.
6. יש לסגור את האוסף המשוכפל, אחרת הוא יישאר בזיכרון.

הדפסת רשומה נוכחית בטופס
בתפריטים: קובץ <= הדפסה <= רשומה נוכחית
בקוד: לכתוב את הקוד הבא DoCmd.PrintOut acSelection

2. דוחות מתקדם

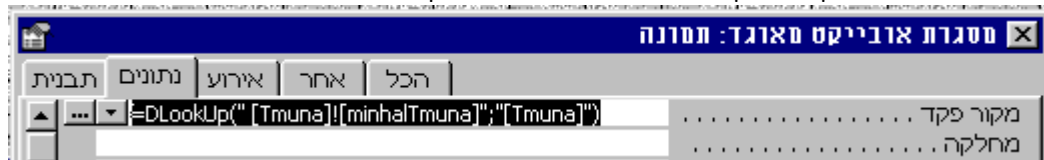
1.2. ספרור אוטומטי

בכדי ליצור פקד שיספר אוטומטית את הרשומות יש לבחור פקד "תיבת טקסט" לתת לו את הערך 1 ב"מקור פקד" ובתכונת "סכומים מצטברים" יש לבחור, "מעל קבוצה" אם רוצים ספרור מחדש לכל קבוצה או "מעל הכל" אם רוצים רק ספרור אחד לכל הדוח.



2.2. הצגת תמונה בדוח

באם רוצים להציג תמונה בדוח כשהתמונה נשלפת מטבלה מסוימת יש ליצור אובייקט תמונה מאוגד ובמקור הפקד להשים לתוכו את הערך הבא:



בהרצה נקבל את התוצאה הבאה

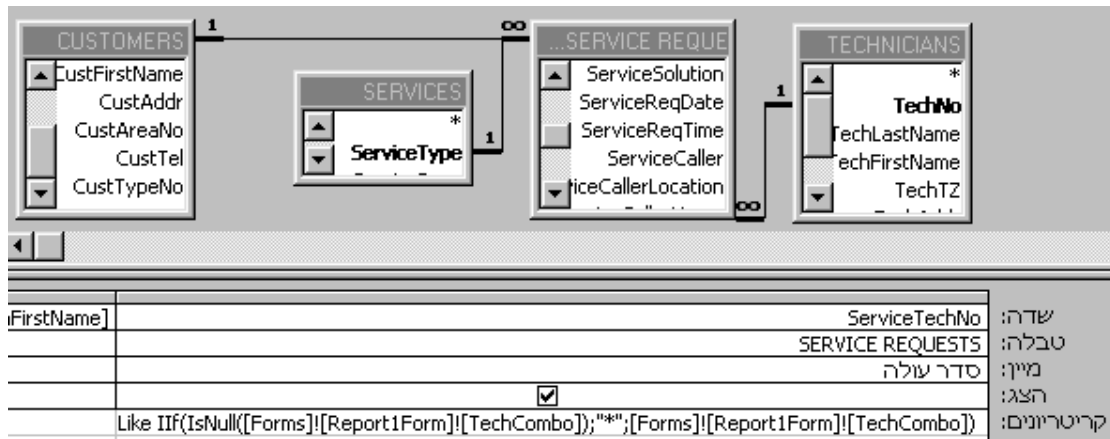


3.2. דוח סלקטיבי אי

ברצוננו ליצור דוח סלקטיבי שידפיס לפי אנשים שנבחרו בטופס פרמטר ואם לא נבחרו אנשים אנו רוצים שכולם יודפסו.

ראשית ניצור טופס פרמטר ששמו Report1Form כאשר שדה הפרמטר יהיה TechCombo

בשלב הבא ניצור דוח שיהיה מבוסס על שאילתא שהקריטריון שלה יבוסס על השדה בטופס.



התנאי בקריטריון אומר שאם שדה הפרמטר בטופס הינו ריק להציג את כל הרשומות, אחרת להציג רק את הרשומה שנבחרה בשדה הפרמטר בטופס.

בשלב הבא יש ליצור לחצן פקודה בטופס שמאחוריו יהיה הקוד שמריץ את הדוח.

DoCmd.OpenReport "report1", acViewPreview

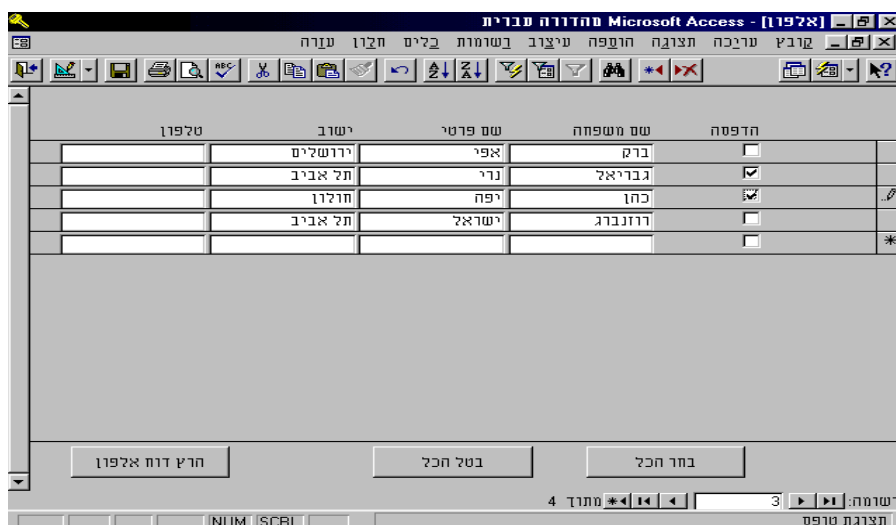
4.2. דוח סלקטיבי ב'

אנו רוצים להדפיס דוח סלקטיבי, באופן שרשימת האנשים שידפיס תהיה מבוססת על רשימת אנשים שאנו נבחר.

לצורך כך יש להגדיר בטבלה שדה נוסף «הדפסה» שהגדרתו תהיה כן/לא. יש לייצר טופס שיתן לנו רשימת אנשים עם השדה הזה, וכמובן שבפתיחה שלו יש להריץ שאילתא שתאפס את כל האנשים. ולבסוף אותו טופס יריץ לנו את הדוח הנדרש שכמובן צריך להיות מבוסס על שאילתא שבקריטריונים שלה תציג רק רשומות ששדה «הדפסה» ערכו אמת.



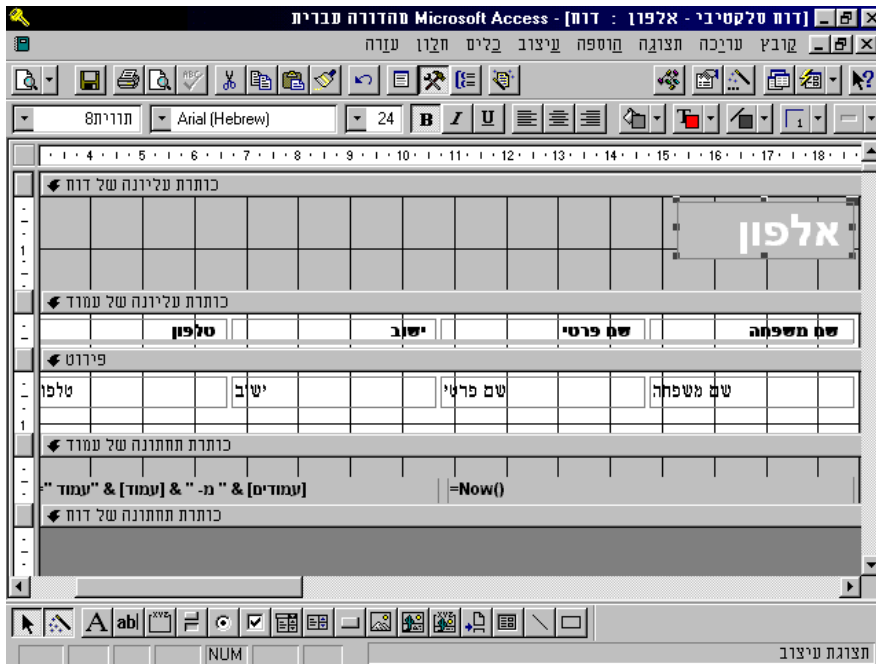
1 בטבלת «אלפון» יצרנו שדה חדש ושמו «הדפסה»



2 אנו יוצרים טופס המבוסס על הטבלה «אלפון» המשתמש צריך לסמן בפקד «הדפסה» את הרשומות אותן הוא רוצה להדפיס.

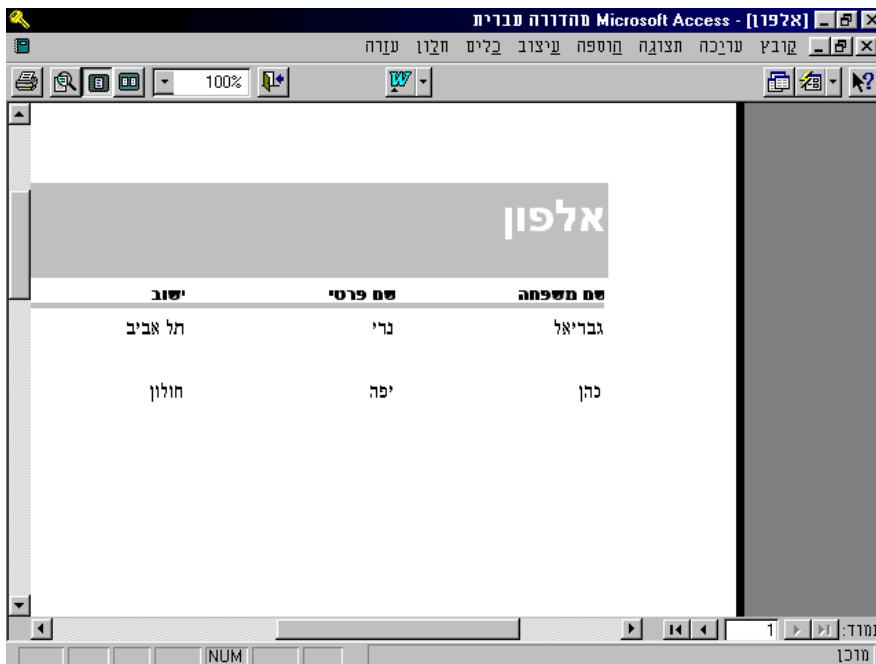
6

למעט השינוי הזה, שאר הדוח הינו דוח רגיל.



7

הרצת הדוח הנ"ל לאחר הקשה על כפתור «הרצת דוח אלפון».



3. מודולים (קוד ויזואל בייסיק VBA) - בסיסי

1.3. הקדמה

ראינו שישנן פקודות שאפשר לבצע על ידי השימוש במאקרויס, אך לרוב הן מוגבלות, כך שיש צורך לעתים להשתמש בקידוד. שימושים נפוצים בקידוד:

- יצירת אובייקטי אקסס ושינוי תכונותיהם באוטומציה.
- הרצת פקודות מקרו באופן גמיש ובשימוש במשתנים, מתוך קידוד.
- גישה ומניפולציה על נתוני המסד, בעזרת אובייקטי הגישה לנתונים.
- משפטי קידוד לצורך חישובים או פעולות בכל המובן הרחב של הקידוד.
- גישה לקוד חיצוני בקבצי DDL והפעלת תוכנות חיצוניות ב DDE.

חלון קידוד

ביצוע קומפילציה למודולים טעונים

שם פונקציה נוכחית

עיון באובייקטי אקסס

שם תחום

פונקציה חדשה

מודול חדש

Object: [General] Proc: hipoch

```

Dim I_findstring As String, f_rs As Recordset
Set f_rs = Screen.ActiveForm.RecordsetClone
I_findstring = "=" & Screen.ActiveControl
f_rs.FindFirst I_findstring
Screen.ActiveForm.Bookmark = f_rs.Bookmark
f_rs.Close
End Function

Function FirsttofNextMonth()
    FirsttofNextMonth = DateSerial(Year(Now), Month(Now) + 1, 1)
End Function

Function hipoch(inp As String) As String
    Dim b As String: b = ""
    If inp < "א" Then
        inp = Mid$(inp, lnStr(1, inp, b) + 1) & "" & Left$(inp, lnStr(1, inp, b) + 1)
    End If
    hipoch = inp
End Function
    
```

חלון ניפוי שגיאות

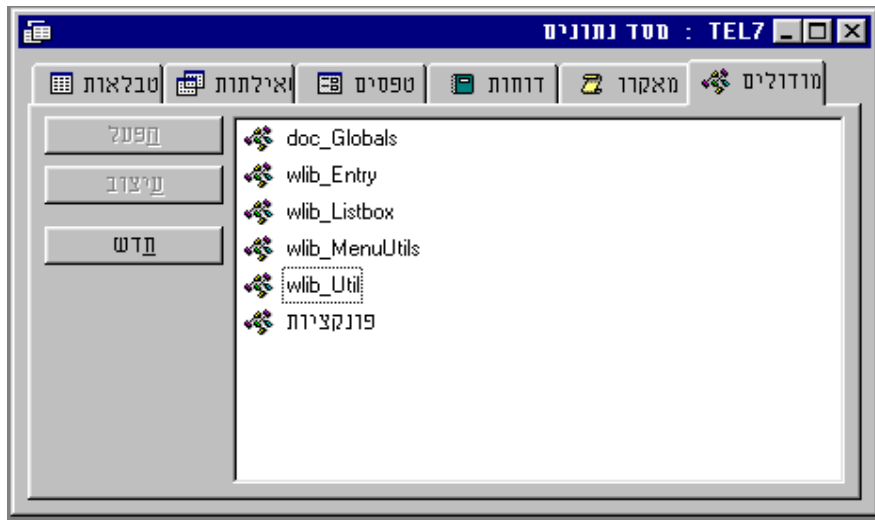
Expression	Value	Context
b	Out of context	19.09.2019.hipoch
mid\$(inp, lnStr(1, inp, b) + 1) & "" & Left\$(inp, lnStr(1, inp, b) + 1)	?	?

חלון ניפוי שגיאות מכאן אפשר להריץ פונקציות ולקבל תוצאות

שמות המשתנים שבשגרה/פונקציה נוכחית

אפי בוק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

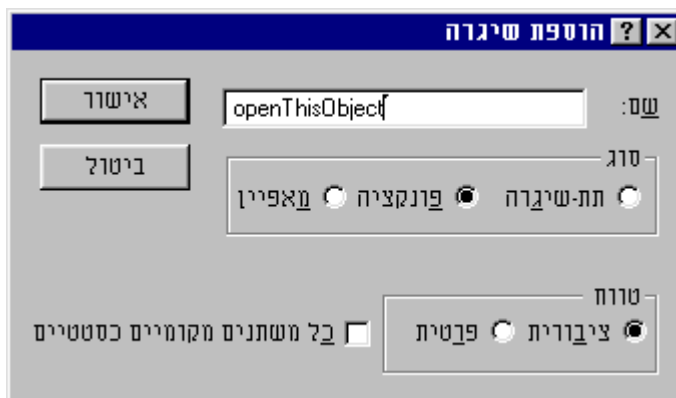
חלון ניפוי שגיאות יישאר פתוח בכל מקום במסד הנתונים



מודולים גלובליים

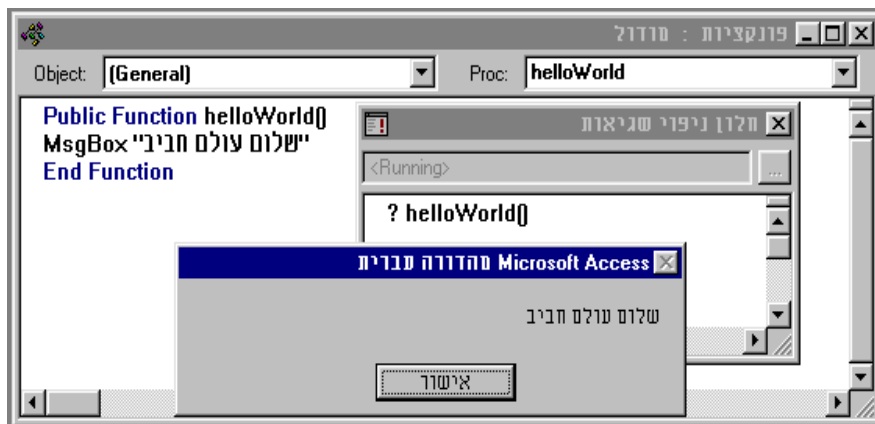
אפשר ליצור מספר רב של מודולים בכל מסד. כל מודול יכול להכיל מספר רב של משתנים/קבועים/פונקציות/ושגרות שתחומן הוא מסד הנתונים כולו.

הפניה אל פונקציה/שגרה גלובלית תעשה בק בשמה, בלא שם המודול בו היא נמצאת.



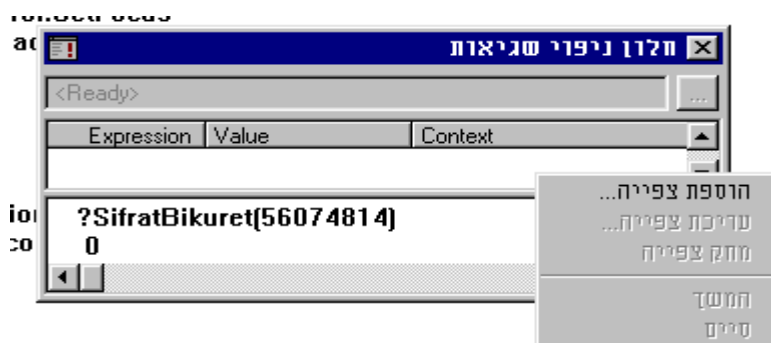
פונקציה חדשה

להוספת פונקציה חדשה יש לבחור בתפריט {הוסף} {שגרה חדשה...} יש לבחור אם מדובר בשגרה או בפונקציה, ויש להקיש את שמה.



דוגמא לשגרה

השגרה הנוכחית יש בה שורה אחת המייצרת תיבה צפה ובה ההודעה "שלום עולם". בכדי להריצה באופן מיד, יש להקיש את שם השגרה בחלון {ניפוי שגיאות} ולהקיש ENTER

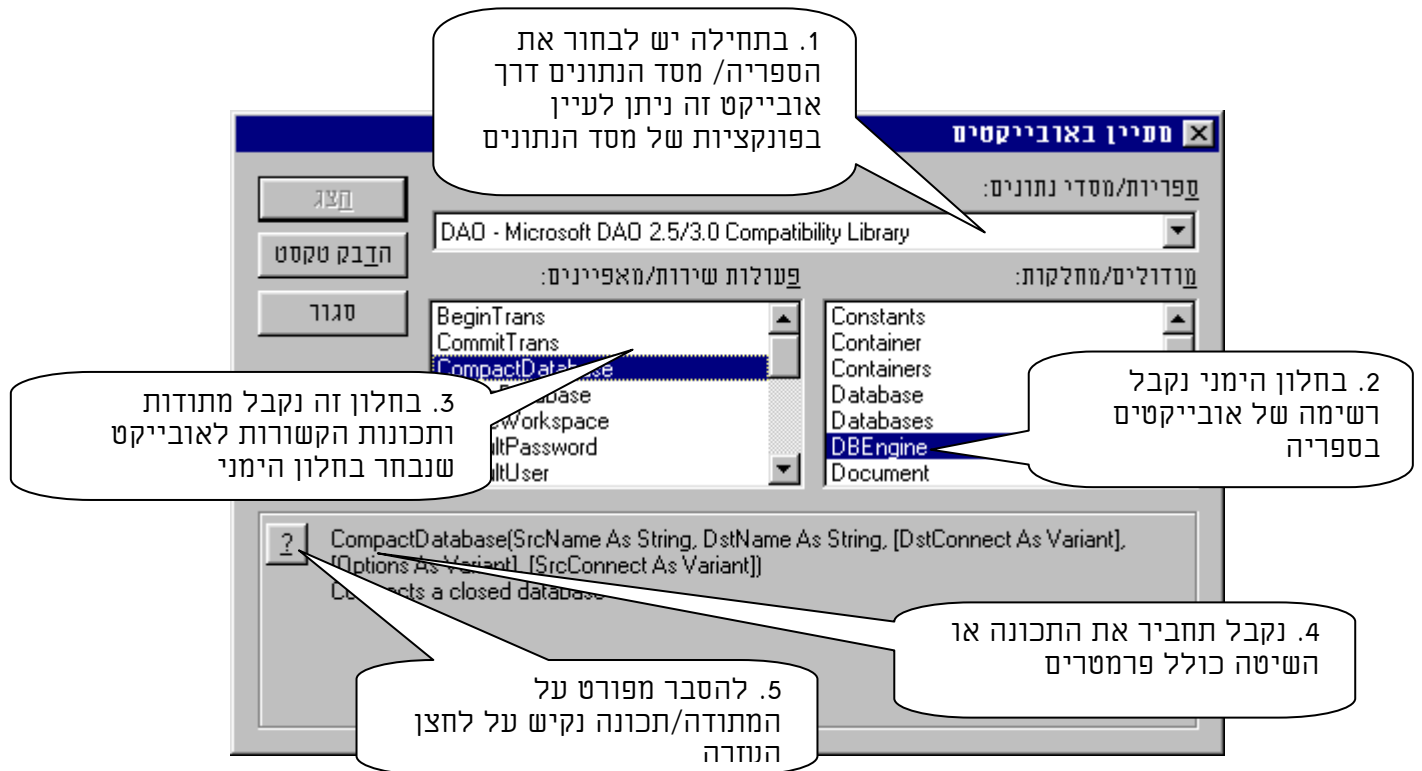


בהרצת פונקציה מחלון {ניפוי שגיאות} יש להוסיף סימן שאלה לפני פונקציה. פונקציה נוכחית בודקת ספרת ביקורת של מס' תעודת זהות ומחזירה במקרה שהיא תקינה 1- ובמקרה שהיא שלילית 0

2.3. איתור פקודות ופונקציות ותחבירם

סורק האובייקטים

מתוך חלון זה אפשר לעיין בכל הפונקציות והתכונות שעומדים לרשות המפתח בכל המרחב של בסיס הנתונים, המסד, אובייקטי גישה, ויזואל בייסיק ועוד.



ברגע זה אנו מעיינים במתודות הקשורות למנוע בסיס הנתונים, במתודה "דחיסת מסד נתונים" בחלק התחתון אנו רואים את התחביר של המתודה, ובמקרה שנרצה הרחבה ופירוט נקיש על כפתור סימן השאלה, והעזרה תפתח בערך הזה.

במקרה שאנו רוצים עזרה על מילה שמורה של ויזואל בייסיק אנו יכולים לכתוב את המילה ולהקיש F1 והעזרה תפתח בערך המבוקש



3.3. הצהרות (declaration) והגדרות (definition)

לכל מודול יש אזור של הצהרות כלליות בו מצהירים על דרכי הפעולה של המודול, פונקציות המודול ועל טיפוסים חדשים, וכן מגדירים את המשתנים הגלובליים של המודול.
(באזור הזה אין אפשרות לכתוב קוד בשום דרך שהיא!!)



הבהרה - הבדל בין הצהרה להגדרה

בהצהרה יוצרים אב טיפוס חדש של משתנה או דרך פעולה מסוימת של התוכנה, בעוד שבהגדרה יוצרים ומגדירים בפועל את המשתנה עצמו בזיכרון, לצורך עבודה עימו. ההצהרה הינה תאורטית, ההגדרה הינה מעשית. אם הצהרנו על טיפוס חדש בגודל מוגבל, אנו יודעים שישנה אפשרות תאורטית ליצור משתנה כזה, אבל רק ברגע שנגדיר אותו, הוא יתפוס את הזכרון, ויהיה אפשר להשתמש בו. (לעיתים בעברית קוראים בשם הכרזה להגדרה)

הצהרות כלליות

Option Compare {<Database> | <Binary> | <Text> }

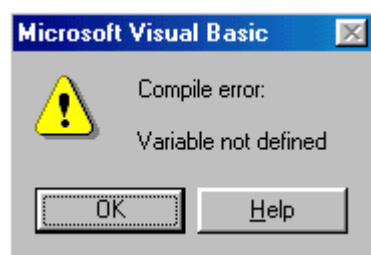
א. סוג השוואה בין נתונים באופרטורים השוואתיים. בינארי: מבדיל בין אותיות גדולות לקטנות. טקסט: אינו מבדיל בין אותיות קטנות לגדולות. מסד נתונים: לפי סדר של הנתונים בעת שבסיס הנתונים יוצר.

Option Base {0 | 1}

ב. קביעת התחום התחתון של המערכים במודול ברירת המחזל של האיבר התחתון במערך הוא איבר 0, יש אפשרות לכפות במודול מסוים שהאיבר התחתון יתחיל ב1, לשם הסדר הטוב.

Option Explicit

ג. כפיית הגדרת משתנים



ויזואל בייסיק בניגוד לפסקל C++ מאפשר ליצור משתנים באופן מרומז כאשר הוא נתקל בהם בפעם הראשונה, ולא מחייב להגדיר משתנים במפורש. בכדי לחייב הגדרת משתנים במפורש יש להצהיר את ההצהרה לעיל, במידה ולא מכריזים על משתנה נקבל את הודעת השגיאה הבאה:

כדאי להשתמש בכפיית הכרזת נתונים, לשם הסדר הטוב של התוכנה, לאפשר תחזוקה קלה, וכן בכדי שלא יוצרו משתנים לא קרואים, בגלל שגיאה דפוס אקראית, כך שהם ישבשו את כל מהלך ההרצה.

Option private Module

ד. כופה על מודול כללי להיות פרטי.

4.3. קבועים ומשתנים

המשתנים והקבועים הינם אבני היסוד שמהם מורכבת התוכנה.

קבועים - Constants

הינו כעין מיכל סטטי לנתונים, שרק ערך אחד יכול להיות מושם בתוכו, בתחילת ההרצה ואינו יכול להשתנות יותר במהלך הריצה.
 בהגדרת קבוע התוכנה מקצה כתובת בזכרון לאותו קבוע, בגודל הטיפוס של הערך המושם לקבוע, ושומרת את ערכו מבלי אפשרות לשינוי.
 אנו נשתמש בקבועים כאשר נרצה להתייחס במהלך התוכנית פעמים רבות לערך ספציפי שיכול מידי פעם להשתנות, כמו "שער הדולר". באם לא נשתמש בקבוע נצטרך לעבור בכל התוכנה ולשנות את כל ההתייחסויות לאותו ערך. כמו כן בכדי להתייחס לטווח ערכים מספריים שערכם המספרי לא אומר לנו דבר, אבל שמם כן, כמו קבועי הצבע. שימוש נוסף הוא לפשט שימוש בערכים מורכבים כמו PI בכדי להורות לתוכנה להגדיר קבוע חדש יש להשתמש במילה השמורה Const לפני שם הקבוע ולקבוע את ערכו באמצעות פעולת השמה.

הגדרת קבועים

קבוע הינו כעין משתנה שערכו סטטי, ואינו יכול להשתנות.
 ישנם קבועי מערכת שונים, וישנם קבועי משתמש, שמוגדרים בכניסה למודול.

Const PI = 3.14159265358979

קבועי מערכת

Vbcr = 13 תו אסקי

Vblf = 10 תו אסקי

VbRed - צבע אדום

משתנים - Variables

משתנה הינו כעין מיכל דינמי לנתונים, באופן שבמהלך הריצה אפשר לשנות את הנתונים שבו. במשתנה הערך הנתון בתוכם יכול להשתנות ע"י התוכנית או המשתמש תוך כדי הרצה. ואפשרות זו היא הנותנת לנו לעשות מניפולציות על משתנים והיא הנותנת לתוכנה את כוחה. בהגדרת משתנה, התוכנה מקצה כתובת בזכרון לאותו משתנה בגודל הטיפוס שהוגדר, ומאפשרת בכל עת לשנות את הערך הקיים, לערך חדש.

גם בקבועים וגם במשתנים אפשר לשמור בו ערכים מסוגים שונים בהתאם לטיפוס המשתנה, החל מנתון מספרי דרך נתון טקסטואלי וכלה בנתון תאריכי ועד למצביעים על אובייקטים.

בכדי להורות לתוכנה להגדיר משתנה, יש להשתמש במילה השמורה Dim או המילה השמורה Public לפני שם המשתנה ולקבוע את סוג הטיפוס שלו באמצעות המילה השמורה As. קביעת טיפוס המשתנה הינה אופציונלית בויזואל בייסיק.

הגדרת משתנים מקומיים Dim

משתנים שיוכרו רק בתוך המודול בלבד או הפונקציה.

Dim B [As String], C [As String]

Dim string4 As String * 4

Dim WormBorder Variant משנה מסוג

הגדרת משתנים גלובליים Public

משתנים שיוכרו בכל הפרוייקט כולו, בתנאי שהם נרשמו במודול כללי.

Public FirstName As String

Public NumberOfChanges As Long

Public CreditCardNumber As String*80

Public myCard As String*65000

Public resumePrintNow As Integer

Public misparHafkadaLabank As Double

Public SchumLtashloom As Currency

ישנם פונקציות הבודקות את סוג הערך במשתנה, האם מספרי, תאריכי, ריק, כלום, והם מתחילות במילה is, והם מופיעות כאן. המשתנה צריך להיות מושם בהם כפרמטר.

IsNumeric, IsDate, IsArray, IsEmpty, IsFull, IsNull, IsObject

אפי ברק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

5.3. טיפוסי משתנים וגודלם

טקסט רגיל String		טווח: 0 עד 2 מיליארד תווים. משמש לאחסנה של מחרוזות.	גודל: 10 בתים + בית לכל תו.
טקסט מוגבל String * [value]		טווח: 0 עד 65,400 תווים. משמש לאחסנה של מחרוזות.	גודל: בית לכל תו.
מספר			
כל נתון שנדרש לעשות עליו פעולה מתמטית או מיון מתמטי. ישנם ששה סוגי מספרים לפי גדלים שונים. במספרים מבדילים בין משתנים שלמים שיכולים לקבל מספרים שלמים בלבד, לבין משתני נקודה צפה שיכולים לקבל מספר עם שברים עשרוניים.			
סוג	שם	גודל	מכיל
בוליאני	Boolean	1 בית	TRUE/FALSE True =1 , False =0
שלם קצר	Byte	1 בית	0 עד 255
שלם בינוני	Integer	2 בתים	-32,768 עד 32,768
שלם ארוך	Long	4 בתים	-2,147,483,648 עד 2,147,483,648
נקודה צפה יחיד	Single	4 בתים	-3.4x10 ³⁸ עד 3.4x10 ³⁸
נקודה צפה כפול	Double	8 בתים	-1.797x10 ³⁰⁸ עד 1.797x10 ³⁰⁸
תאריך/שעה Date			
סוג שדה שתומך בתאריך ושעה, ומבצע בדיקת אימות לנתונים תאריכיים באופן אוטומטי. נתוני שעה מימין לנקודה, נתוני תאריך משמאל לנקודה. יש פונקציות תאריכיות רבות שעובדות עם סוג משתנה זה. גודלו: 8 בתים.			
מטבע Currency			
סוג מספרי עם נקודה צפה שמוסיף לסכום סימן מטבע. ומחשב חישובי מטבע מדויקים. גודלו: 8 בתים.			
משתנה Variant			
משתנה רב תכליתי, שמשנה את עצמו כמו זיקית לפי הערך שמושם בו. כמו כן נעשים בו שימושים רבים שיחודיים לתכנותיו, כמו האפשרות לקביעת פרמטרים אופציונליים ודינמיים בפונקציה או להשמה של רשימת ערכים למערך בעזרת הפונקציה Array. אחסון מספר: גודלו 16 בתים. אחסון טקסט: גודלו 22 בתים + גודל המחרוזת.			
אובייקט Object			
משתנה שמצביע על אובייקט שהוגדר בתוכנה כגון טופס, פקד, אוסף רשומות ועוד. גודלו 4 בתים.			

השמה - Casting

במקרה שישנה השמה ממשתנה שתומך רק בחלק מהיכולת של המשתנה השני, יתבצע שינוי אוטומטי של הערך שיושם במשתנה השני לפי התבנית שלו. לדוגמא אם מספר עם שברים

יושם למשתנה נקודה צפה, יתבצע עיגול של המספר לשלם והוא יושם למשתנה. אם תתבצע השמה למשתנה שאינו יכול לתמוך בסוג הערך, תופיע הודעת שגיאה.

שמות האובייקטים - תחביר ואפיון

תחביר השמות



שמות קבועים, משתנים, פקדים, שגרות ופונקציות אינם יכולים להתחיל בספרות ומספר תוים כמו סימן שאלה, סימן קריאה, סימנים מתמטיים, מקפים. רוב הסימנים הנזכרים אינם יכולים להיות מוכלים בשמותם. אסור שיהיה ריווח בין שני מילים המגדירים את האובייקט, וכמובן שאין לקרוא לאובייקט ב"מילה שמורה", בפונקציה קיימת, או בשם של אובייקט אחר שבתחום, כמו אובייקט אב.

נהוג שכל מילה חדשה במשתנה מתחילה באות גדולה. למשל JustDoIt.

נוהגים לתת קידומת לכל משתנה ולכל פקד לפי סוגו, על פי השיטה ההונגרית, שהיא מוסכמה בינלאומית, בכדי לדעת משמו את סוג המשתנים שהוא יכול להכיל. (ראה נספח)

שמות משמעותיים

העיקר החשוב הוא שיש לתת שם משמעותי, לכל אובייקט שקיים בפרוייקט, זהו המפתח לפרוייקט ברור שקל לתכנת אותו. שם משמעותי הנו שם, שמתכנת זר יכול להבין ממנו, את תפקיד האובייקט גם בלי פירוש רש"י.

יש להתייחס לכל אחד מהאובייקטים כמו אל ילד קטן שהולך לגדול ושאהר כך אנחנו אמורים "לקרוא" לו הרבה. אין לתת שמות סתמיים כמו רצף תוים לא ברור או מספרים שלא אומרים דבר או להשאיר ברירות מחדל של התוכנה כמו "Form1", "Project1", ..

אין לתת "שמות חיבה וקיצור" כמו Num ל number וכדומה אלא לנקוב כל אובייקט בשמו המפורש. כמו בחברים יתכן ששם מקוצר יאמר לנו רבות, אך לאדם אחר יהיה סתמי ביותר.

אפשר לכתוב שמות באנגלית רגילה או עברית "מאונגלזת", אך אין לערבב אחד עם השני.

מישהו צריך לפתח את התוכנה ולתחזק אותה בעוד זמן כזה ואחר, ולכן היא צריכה להיות מובנת, בהירה וידידותית למתכנת, לא פחות ממה שהיא צריכה להיות ידידותית למשתמש. תוכנה צריכה להיות כמו חיבור ספרותי.

תוכנה שלא ברורה היא תוכנה שנועדה לגניזה, ובאיזה שהוא שלב היא תרד לטמיון.

כאשר נותנים שם משמעותי, קל יותר לאחר מכן להפטר ממשתנים ש"סיימו" תפקידם, ואינם נצרכים, וכן להמנע ממשתנים כפולים, שאמורים לעשות את אותה עבודה.

הרכב השם

כל שם משתנה, פונקציה ושגרה רצוי מאוד מאוד שיכיל בתוכו לפחות שלוש מילים, בכדי שיובן משמו, מה תפקידו בכוח ואיזה אינטרסים של התוכנה הוא משרת. אין לפחד מגודלו של השם. יש תיבת רשימה שנוכל לבחור מתוכה את שמות האובייקטים של הפרוייקט מבלי שנצטרך להקליד כל פעם מחדש את שמו. כמובן שאין להגזים בשם אובייקט ולכתוב שם באורך הגלות, דבר שגם יכול להכביד על ההבנה של התוכנית. שם של פונקציה יתחיל בפועל, שיתאר את פעולתו. בעוד ששם משתנה יתחיל באות קטנה, שם פונקציה יתחיל באות גדולה.



בכדי לקבל את רשימת השמות שהוגדרו בתוכנה יש להקיש על מקשי
CTRL + Space

בכדי לקבל רשימת תכונות ומתודות של אובייקט יש להקיש את שמו ואחרי שמו תו נקודה

מערך רגיל

Dim myArray (35) As String (0 -34)

Dim myArray (100 to 200) As String (100 - 200)

מערך רב ממדי

Dim MultyArray (10,10) As long

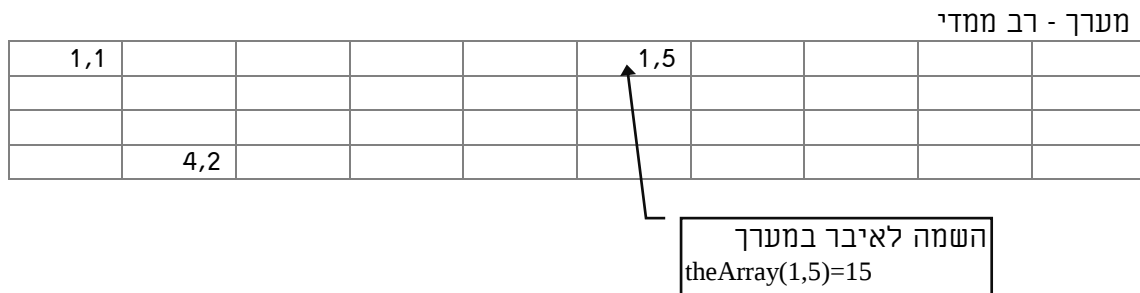
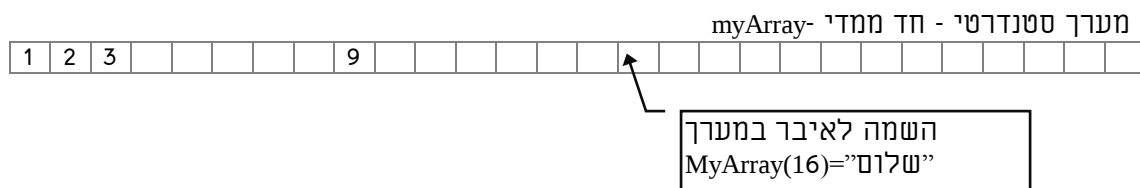
Dim MultyArray (1 to 10,1 to 10) As String

הגדרת מערך סטטי Array

מעריך הינו משתנה בעל איברים רבים, כשהגישה לאיבר מסוים שלו נעשית ע"י אינדקס.

ישנם סוגים שונים של מערכים.

השימוש במערכים הינו כאשר צריכים ליצור מספר רב של משתנים, מסיבה כל שהיא. או שיש להם מכנה משותף, כמו ימים בשבוע, או קריאת רשומות לזיכרון וכדו'.



כמובן שמעריך יכול להיות בנוי מכל סוג משתנה החל ממספרי וכלה בטקסט.

הגדרת מעריך דינמי

במקרה שאיננו יודעים לפני ההרצה מהו גודל המעריך שידרש, ואיננו רוצים לבזבז איברים בזכרון, יש אפשרות להכריז על מעריך בלי גודל ספציפי, ובזמן הריצה להגדיר את הגודל שלו כפי שנצטרך. כמו כן ישנה אפשרות להגדירו מחדש לאחר ההגדרה הראשונה במחיר של אתחול המעריך ופגיעה בנתונים הקיימים, וכן ישנה אפשרות להעלות את הגבול העליון של המעריך בלבד מבלי לפגוע בנתונים שכבר קיימים בו.

Dim myArray () as string	הגדרה של המעריך
Redim myArray(0,100)	קביעת גודל בזמן הרצה
Redim Preserve myArray(150)	הגדלת גבול עליון

אין אפשרות לבצע הגדרה מחדש של מעריך סטטי שגודלו כבר נקבע בהכרזה.



השמה מהירה

אפשר להשתמש בפונקציית Array להשמה למעריך דינמי מסוג ואריאנט.

Dim HWeekDays() As Variant

Dim HMonth() As Variant

HWeekDays = Array("שבת", "שני", "שלישי", "רביעי", "חמישי", "שישי", "שבת")

HMonth = Array("אב", "אלול", "תשרי", "חשוון", "כסלו", "שבט", "אדר", "ניסן", "אייר", "סיון", "תמוז")

תרגיל: יש להגדיר מערך מסוג מחרוזות בעל 26 איברים ולהשים לתוכו את אותיות האלף בית העברי.

הצהרת טיפוס מוגדר משתמש - Types

טיפוס הינה הצהרה על אב טיפוס של משתנה. לתוכנה יש טיפוסים מובנים בתוכה, כפי שראינו. מלבד זאת אנחנו יכולים בעצמנו ליצור טיפוסים חדשים מהטיפוסים הפנימיים של התוכנה. לטיפוסים החדשים נקרא רשומות.

אין אפשרות להצהיר על טיפוסים חדשים במודול פרטי!

הצהרת טיפוס רשומה

רשומה הינה מבנה אחד שמורכב מהרבה משתנים שונים.

כשיש הרבה משתנים מסוגים שונים והם בעלי מכנה משותף רצוי לקבצם סביב שם אחד. כך שאפשר ליצור סוג טיפוס אב אחד, שמורכב מהרבה משתנים בקלות, וכל פעם שרוצים להגדיר משתנה כזה אין צורך להגדיר את כל המשתנים הכלולים בו. כך למשל אם רוצים לבנות רשומה של פרטים אישיים שכוללים שם, כתובת, טלפון, מספר תעודת זהות, ועוד אפשר לקבצם ביחד למשתנה אחד.

הגדרת טיפוס רשומה

גישה לאיבר ברשומה

Type PratinIshim

Fname As String * 20

Lname As String * 15

Ktovet As String * 45

TeudatZeoot As long

tel As String * 12

fax As String *12

heahra As String

End Type

כאן יצרנו טיפוס חדש.

בעוד בTYPE אנחנו יוצרים טיפוס משתנה חדש במערכת, כמו טיפוסים בסיסיים שכבר קיימים בה כמו BYTE ו INTEGER הרי שב DIM אנחנו יוצרים משתנה ממשי בזכרון המחשב.

Public thePratin As PratinIshim

נוצר משתנה חדש בשם thePratin

thePratin.Fname ="יוסף"

השמה למשתנה Fname

6.3. גישה לאיברי האובייקט בשימוש בפקודת With

ישנה אפשרות לגשת באופן מקוצר לאיברים של אובייקט כולל מבנה רשומה באופן הבא:
תחביר:

With <שם אובייקט>

<ערך>=<תוכנה>.

End With

דוגמא:

With thePratin

. Fname ="יוסף"

.Fax="02-5678989"

End With

הגדרת מערך רשומות

הגדרה על מערך של רשומות יש אפשרות ליצור מערך מסוג טיפוס רשומות שיצרנו.

Dim thePratin (100) as PratinIshim

השמה למשתנה כותרת החמישי במערך

thePratim (5). Fname = "יוסף"

תחום - טווח הכרה - Scope

תחום הוא האזור שבו המשתנה זמין, נגיש, ומוכר לפעילות.
למשל משתנים מקומיים משני טפסים שרצים במקביל אינם זמינים אלו לאלו, אעפ"י שהם קיימים במקביל.

אם למשל הגדרתי משתנה באזור הראשי בטופס הוא יהיה נגיש רק למודולים בטופס, מעבר לטופס בטפסים אחרים או במודולים כללים גם אם הטופס פתוח כעת, המשתנה לו יהיה נגיש. הגדרת תחומי משתנים נעשית על פי האזור בו הוגדרו ועל פי הקידומת בהכרזתם האם הינם מקומיים (Dim) או גלובליים (Public):

משתנה שהוגדר בתוך פונקציה מסוימת, - יהיה מוכר רק בפונקציה. בפונקציה/שגרה אין אפשרות להגדיר משתנה Public אפילו בתוך פונקציה שהוגדרה Public, ואפילו היא במודול ראשי.

משתנה שהוגדר באזור ראשי של טופס - יהיה מוכר רק לשגרות/פונקציות הדוח או הטופס.

כ- DIM - יהיה מוכר לכל השגרות/פונקציות של אותו מודול בלבד, ולא יהיה נגיש לשגרות/פונקציות של מודולים אחרים.

כ- Public - יהיה מוכר לכל השגרות/פונקציות של הפרוייקט, כאשר יש להקדים לו את שם הטופס.

משתנה שהוגדר באזור ראשי באחד המודולים הראשיים.

כ- DIM - יהיה מוכר לכל השגרות/פונקציות של אותו מודול בלבד, ולא יהיה מוכר לשגרות/פונקציות של מודולים אחרים.

כ- Public - יהיה מוכר לכל השגרות/פונקציות של כל המודולים הקיימים.

פונקציה פרטית שהוכרזה כ Private

תוכר רק במודול שלה, ויהיה אפשר לקרוא לה רק מהמודול שלה

פונקציה גלובלית שהוכרזה כ Public

אם הוכרזה במודול פרטי של טופס היא תוכר בכל הפרוייקט רק בקידומת שם הטופס לדוגמא: פונקציה: HaktanTopes שנמצאת בטופס: closeMe צריכה להקראות כך: closeMe.HaktanTopes

אם הוכרזה במודול כללי, היא תוכר בשמה בכל הפרוייקט כולו.

הערה: בכל מקום שיש התייחסות לפונקציה הכוונה היא גם לשגרה.

אורך חיים

התחום בו המשתנה נוצר, קיים וחי בזיכרון המחשב, מעבר לו, המשתנה יסולק מהזיכרון, שיהיה פנוי לטובת משימות אחרות.

כך שמשתנה שהוכרז בפונקציה ייוצר בכניסה לפונקציה, ויעלם עם היציאה מהפונקציה. משתנה באזור הראשי בטופס, הוא יאותחל וייוצר בזיכרון עם פתיחת הטופס, ו"ימות" בעת שהטופס ייסגר.

משתנה במודול כללי יוכרז בעת הרצת התוכנית ויעלם בעת שהתוכנית תסגר.

ועם זאת, אפשר לשמר ערכו של משתנה מקומי ע"י הגדרתו כמשתנה סטטי באופן הבא:

Static Mone As Integer

ערכו הקודם יישמר בעת פתיחה חוזרת ונשנת של הפונקציה או הטופס.

כמו כן אפשר להגדיר פונקציה שלמה כפונקציה סטטית, ואז כל הנתונים בה יישמרו, אעפ"י שהיא מקומית.

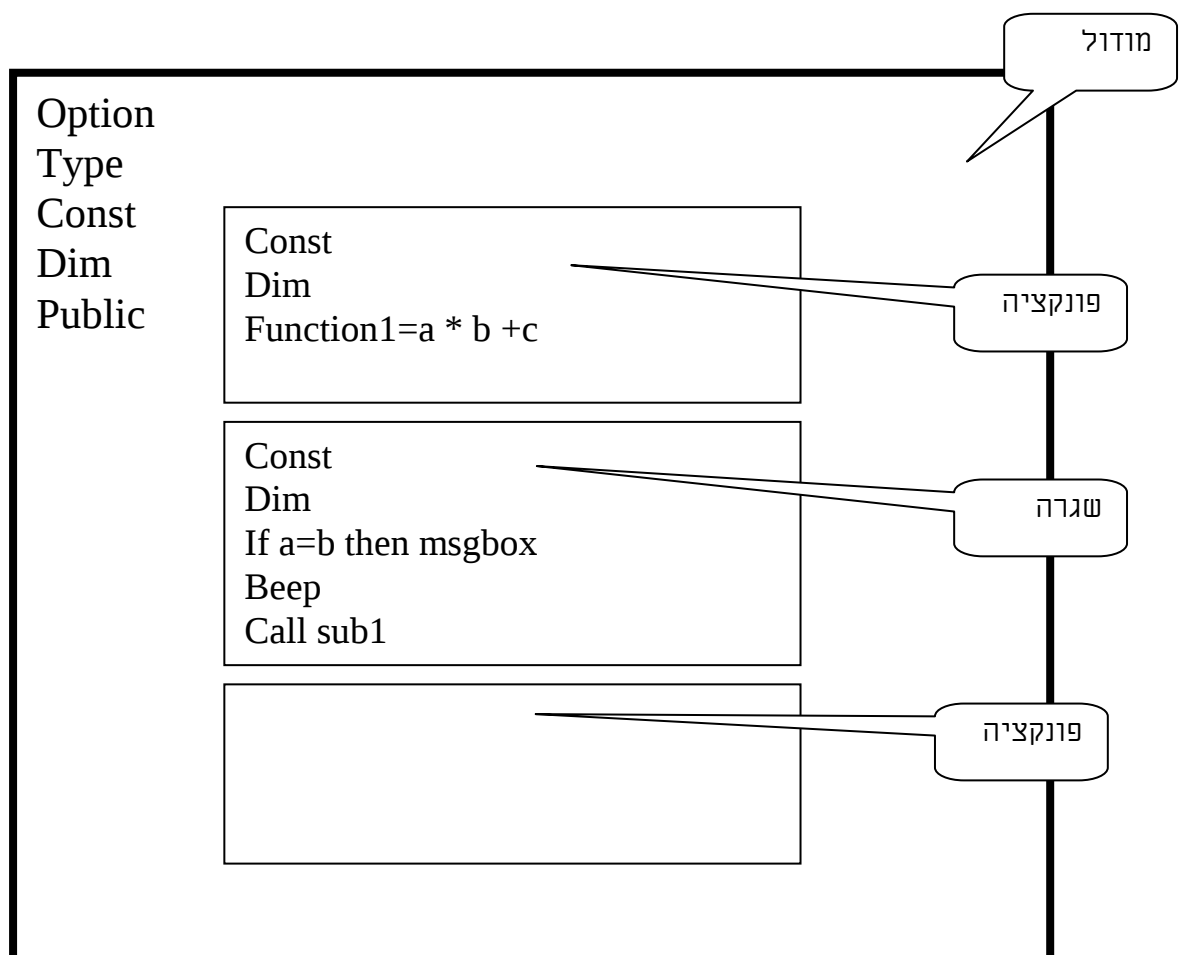
7.3 מודולים Modules

המודולים הינם מסגרות העל של הקידוד בויזואל בייסיק.
כל הצהרה מכל סוג שהיא, הצהרה של פונקציה או שגרה, הגדרה של משתנה, קריאה לפונקציה או שגרה תכתב בתוך מודול כלשהו.

ישנם מודולים כלליים שמשרתים את כל הפרוייקט ולכן נקראים מודולים כלליים, וישנם מודולים פרטיים שמוצמדים לכל טופס/ דוח, והקידוד שבהם אמור לשרת רק את הטופס או הדוח הספציפי. מודול כללי יש ליצור כאובייקט נפרד, ולכל מודול כללי נוצר קובץ שבו הוא נשמר. לעומת זאת מודול פרטי נוצר באופן אוטומטי כאשר יוצרים טופס, נשמר בקובץ הטופס, והוא נמחק כאשר מוחקים את הטופס.

במקרה ויש כמה משתנים בעלי שם זהה במודולים שונים אפשר לפנות אליהם בתחביר הבא:
שם המודול.שם משתנה. לעומת זאת הפניה אל הפונקציות שבמודולים תעשה ללא שם המודול.
רק במקרה שיהיו שני פונקציות בעלות אותו שם בשני מודולים שונים, נקבל הודעת שגיאה בעת קריאה לפונקציה, ואז נצטרך לכתוב את שם המודול לפני הפונקציה למשל:

Call Module1.HaktenTopes1(Me)



הערה: אחרי פונקציה או שגרה, אין לכתוב דבר, מלבד משפטי הערה.

8.3. שגרות ופונקציות - SubRoutine & Function

השגרות והפונקציות הם הם מסגרות הקידוד. הפקודות, ומבני הבקרה, חייבים להיות אך ורק במסגרת תחום הפונקציה או השגרה.
מאידך השגרות והפונקציות חייבות להיכלל במודול, או מודול פרטי בטופס כזה ואחר או במודול כללי של כל הפרויקט.

שגרה הינה קטע קידוד שיש בו משפט או רצף משפטי פקודה, כאשר המטרה היא עצם ביצוע הקידוד. (השגרה לעיתים נקראת גם פרוצדורה או רוטינה)
אפשר להשתמש בשגרה בקריאה מתוך קידוד, ובשגרות המוצמדות לאירועים השונים בטפסים ודוחות.

מבנה בסיסי

[public | private] Sub <שם שגרה> ([פרמטרים])

<הליך>

End Sub

קריאה לשגרה: פרמטרים <שם שגרה> [CALL]

דוגמא: MsgBox "היום יום ראשון"

פונקציה הינה קטע קידוד שמתבצע במטרה להחזיר ערך מסוים.
אפשר להשתמש בפונקציה בהשמה למשתנה, בביטוי, ובתנאי במשפטי בקרה באזור קידוד, ובאירועי טופס ודוח בטפסים ודוחות, ובתנאי קריטריונים בשאילתא.

מבנה בסיסי

[Static | Public | Private] Function <שם פונקציה> ([פרמטרים]) [As <תוצאה>]

<הליך>

<פונקציה> | <ביטוי> | <תנאי> | <משתנה> | <קבוע> } = <שם פונקציה>

End Function

הערה: יש אפשרות לא להגדיר פרמטרים של הפונקציה באופן מלא אלא בצורה מרומזת. פונקציה שלא יוגדר הערך שהיא מחזירה – תחזיר ערך מטיפוס VARIANT

דוגמאות:

Function Energy(mass As Single) As Single

Energy = mass * (3 * 10 ^ 8) ^ 2

End Function

פונקציה שמחזירה אנרגיה

עפ"י נוסחת תורת היחסות

Function MaxOf Items (item1, item2) As Integer

MaxOf Items = IIf(item1 >= item2, item1, item2)

End Function

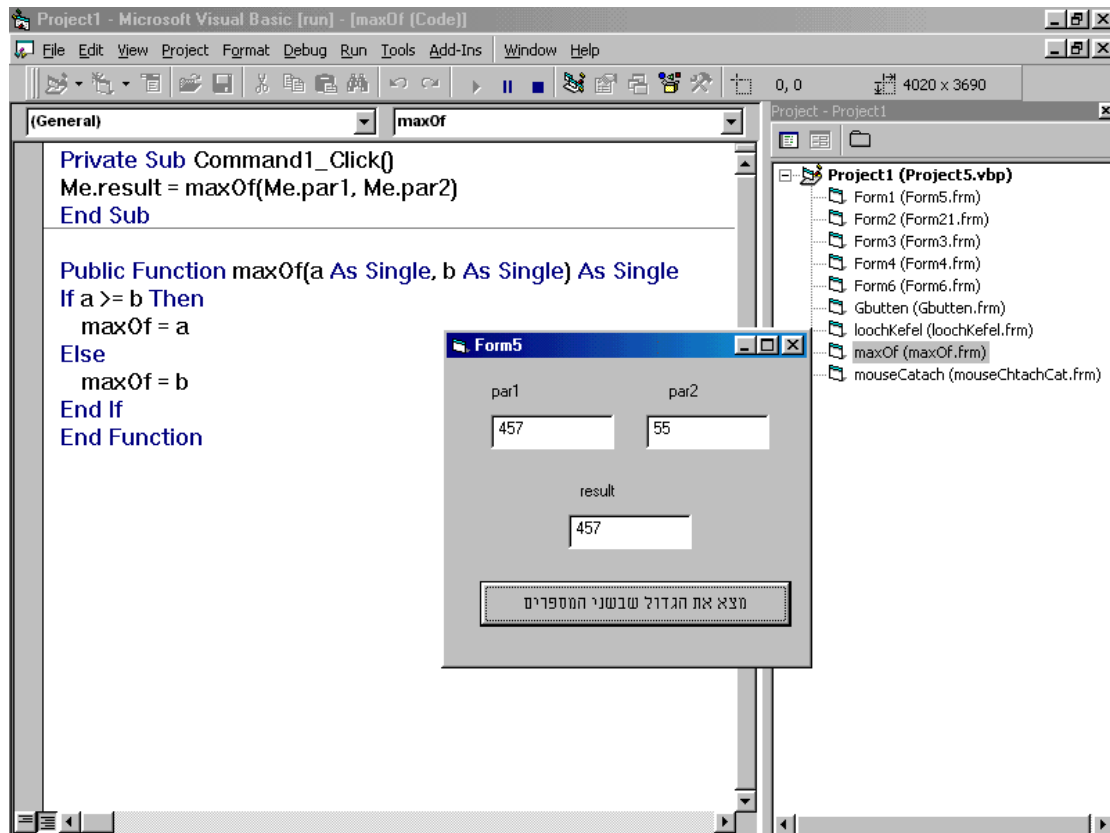
פונקציה שמחזירה את הגדול

שבשני מספרים

קריאה לפונקציה: (פרמטרים) <שם פונקציה> = {<פקד> | <משתנה>}

דוגמא: maxOFNumbr = maxOf(12,78)

ישום פונקציה בטופס



כשם שישנן פונקציות פנימיות של הויזואל בייסיק, כך ישנן שגרות אירוע פנימיות לפקדים השונים.

יש לשים לב שקריאה לפונקציה מחייבת סוגריים אחרי שם הפונקציה, לעומת זאת קריאה לשגרה מחייבת הורדת הסוגריים לאחר שם השגרה, אף אם יש לה פרמטרים. אפשר לקרוא לפונקציה כשם שקוראים לשגרה בלי להחזיר ערכים, אבל אז יש להקפיד על הורדת הסוגריים.

טווח פונקציה:

אפשר להכריז על שגרה/פונקציה כפרטית או ציבורית וכן כסטטית, ואז טווח משתנה יהיה בהתאם.

1.8.3. העברת פרמטר לפי כתובת ולפי ערך

ברירת המחדל בפרמטרים של VBA היא להעביר פרמטרים לפי כתובת, ולהשתמש בתוך הפונקציה באותו משתנה מקורי שהוגדר מחוץ לפונקציה, כך שאם מסיבה כל שהיא ערך הפרמטר ישתנה בפונקציה, הוא גם ישתנה במשתנה המקורי, בהגדרת הפונקציה, אם לא הגדרנו אחרת הפרמטר יוגדר כאילו שכתבנו את התחביר הבא:

Function SumAll(**ByRef** num As Integer)

באם רוצים להעביר פרמטר לפי ערך, שאז בביצוע הפונקציה יוגדר משתנה נוסף, ויועתק אליו תוכן המשתנה שהושם בפרמטר, יש להשתמש במילה השמורה **ByVal** לפני הגדרת הפונקציה.

Function SumAll(**ByVal** num As Integer)

היתרון של העברת פרמטר לפי כתובת הוא חיסכון במקום ובזמן חסרונם האפשרות לשנות משתנה באקראי ולהגיע לשיבוש נתונים.

2.8.3. פונקציות ושגרות עם פרמטרים

אופציונלים ודינמיים

ישנה אפשרות להגדיר פונקציות שבהם חלק מהפרמטרים יהיו אופציונלים, וכן להגדיר פונקציות עם מספר פרמטרים דינמי.

פונקציה בעלת פרמטר אופציונאלי

אנו ניצור פונקציה כזו כאשר נרצה לאפשר למשתמש לטפל בנתונים מסוימים אבל לא להכריחו.

בכדי להגדיר פרמטר אופציונאלי יש להשתמש במילת המפתח **Optional** והמשתנה חייב

להיות מסוג **Variant** בכדי לבדוק האם הפרמטר נרשם נשתמש בפונקציה **IsMissing()**

```
Public Function mat(arg1, arg2 As Single, Optional sug As Variant)
```

```
If IsMissing(sug) Then
```

```
    mat = arg1 + arg2
```

```
Else
```

```
    Select Case sug
```

```
        Case "+"
```

```
            mat = arg1 + arg2
```

```
        Case "-"
```

```
            mat = arg1 - arg2
```

```
        Case "*"
```

```
            mat = arg1 * arg2
```

```
        Case ":"
```

```
            mat = arg1 / arg2
```

```
        Case "^"
```

```
            mat = arg1 ^ arg2
```

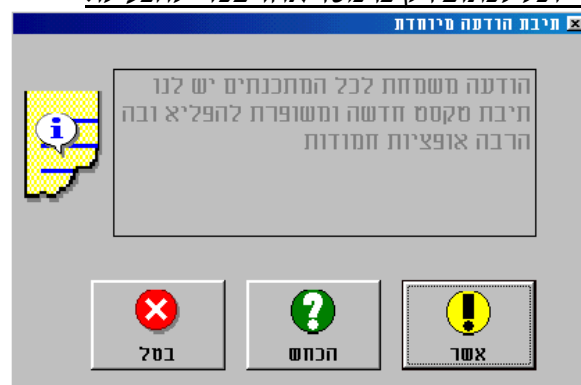
```
    End Select
```

```
End If
```

```
End Function
```

אין לכתוב פרמטר רגיל לאחר פרמטר אופציונלי

תרגיל: ליצור msgbox חדש שי היה בו אופציות שלא קיימות ברגיל, כמו כפתורים גרפיים, תמונות, אפשרות לסגירה בעזרת השהיה, אפשרות לשלוט על גודל הגופן של ההודעה, אפשרות לפיצול שורות בעזרת תו בקרה פשוט ועוד כיד הדמיון הטובה, אך ביחד עם שלל התכונות אנו רוצים שמי שמשתמש בו יוכל לכתוב רק פרמטר אחד בכדי להפעילו.



בעתיד יהיה אפשר לקמפל פרוייקט זה לקובץ DLL לשימוש חוזר בכל הפרוייקטים

פונקציה בעלת פרמטרים דינמיים

אנו ניצור פונקציה בעלת מספר לא מוגבל של פרמטרים, כאשר אנו רוצים לטפל במספר רב של נתונים באופן סדרתי, ואנו רוצים לאפשר למשתמש להעביר נתונים כפי רצונו.

שימוש אפשרי למשל, כאשר אנו רוצים שהמשתמש יעביר מספר מספרים בכדי שהפונקציה תחבר פעולה חשבונית ביניהם, או כאשר למשל אנו רוצים ליצור פונקציה שתבצע שליפה של נתון עפ"י אינדקס כדוגמת פונקצית **Choose**.

בכדי ליצור פונקציה עם מספר לא מוגבל של פרמטרים, נגדיר את הפרמטר כמערך מסוג **Variant**, עם המילה השמורה **ParamArray**.
בדוגמא הפונקציה מחברת בין כל הפרמטרים המוזנים לתוכה, תוך כדי שהיא משתמשת בלולאת **For Each**

```
Public Function SumAll(ParamArray num() As Variant)
```

```
Dim dbTotal As Single, var As Variant
```

```
For Each var In num
```

```
    dbTotal = dbTotal + var
```

```
Next var
```

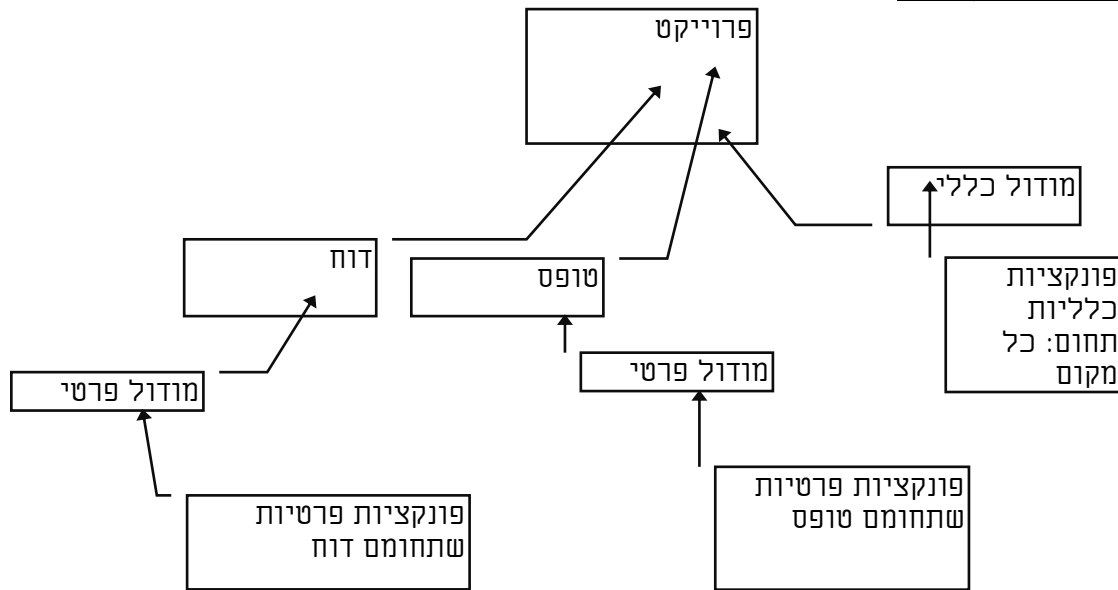
```
SumAll = dbTotal
```

```
End Function
```

הגבלות לגבי פונקציות

 אין לתת שם זהה לשני פונקציות אף הנמצאות בשני מודולים כלליים שונים, התוכנה לא תדע לאיזה פונקציה להתייחס, והיא איננה מבדילה ביניהם, אף לא לפי מספר הפרמטרים של הפונקציה.

תחומי פונקציות



מה אמרה שגרה אחת לשניה? "את לא פונקציה!!!"

9.3. מילים שמורות

מילים שמורות, הן מילים שהתוכנה שריינה לעצמה מראש, בכדי לבצע פעולות שונות בתוכנה. לכן אין אפשרות להשתמש במילים אלו, לבד מהפונקציות שהתוכנה שריינה להם, וליצור משתנים וקבועים ששמים כמילים השמורות. במקרה שננסה נקבל כמובן הודעת שגיאה.

דוגמאות למילים שמורות

```

dim
as
integer
byval
do
if
then
end
exit
    
```

דוגמא להגדרה לא חוקית

Dim do as byte

Do הינו מילה שמורה לתחילת לולאה, ולכן אי אפשר להגדירו כמשתנה.

01.3. אופרטורים (מפעילים)

האופרטורים הם תוי בקרה שגורמים לתוכנה לבצע מניפולציה על קטעי קוד ולהחזיר ערך מסוים, והם בעצם פועלים כמו פונקציות.
ישנם אופרטורים שמחזירים ערכים גמישים כמו מספרים או מחרוזות, וישנם אופרטורים שמחזירים רק ערכים בוליאניים של אמת ושקר, כמו כן הם מתחלקים לשני סיווגים אחרים שפועלים על ביטוי אחד בלבד ובינאריים שפועלים על שני ביטויים.

אופרטורים אריתמטיים מחזירים ערכים מספריים או מחרוזתיים	
חיבור "+" פעולה: מחבר שני מספרים אחד לשני. אפשר לחבר גם בין מחרוזות.	$1 + 4$
חיסור "-" פעולה: מחסר שני מספרים אחד מהשני.	$7 - 9$
כפל "*" - " פעולה: מכפיל שני מספרים אחד בשני.	$55 * 2$
חילוק "/" פעולה: מחלק שני מספרים ומחזיר ערך עשרוני.	$34 / 88$
חילוק "\" פעולה: מחלק שני מספרים ומחזיר ערך שלם.	$88 \setminus 44$
MOD פעולה: מחלק שני מספרים ומחזיר את השארית.	$56 \text{ MOD } 45$
חזקה "^" פעולה: מעלה מספר בחזקה.	$2 ^ 6$
שרשר - "&" פעולה: משרשר תווים אחד לשני.	"T" & "אח"
שווה "=" פעולה: השמת ערך במשתנה.	Mishkal = "12121212"

אופרטורים לוגיים מחזירים ערכים של אמת ושקר	
And	$a > 5 \text{ And } d > a$
Or	$a > 5 \text{ Or } c = 9$
Xor	$a > 5 \text{ Xor } c = 9$
Not	$A = \text{Not } a$

אופרטורים השוואתיים מחזירים ערכים של אמת ושקר	
גדול מ - >	$a > b$
קטן מ - <	$b < c$
שווה ל - =	$d = d$
גדול שווה - >=	$d >= d$
קטן שווה - <=	$d <= d$
שונה מ - <>	$d <> \text{not } d$

קדימויות באופרטורים

יש סדר קדימויות בין האופרטורים השונים, כך למשל שהעלאה בחזקה קודמת לכפל וחילוק שקודמים לחיבור וחיסור שקודמים לפעולת השמה.

בכדי להקדים פעולה נמוכה בהיררכיה לגבוהה ממנה, נצטרך למסגר את הפעולה, בסוגריים עגולים.
באם אנחנו לא בטוחים בסדר קדימויות אופרטורים רצוי מאוד למסגר את האופרטורים שנרצה שיתקיימו בראשונה.

כך שאם נרצה להקדים פעולות חיבור לכפל, נצטרך לשימם בתוך סוגריים, באופן הבא. (a + b) * t

דוגמא:


$$\underline{emc^2 = m * (3 * 10^8)^2}$$

11.3. תוי בקרה כללים

<u>תוי בקרה כללים</u>	
<code>k = k + 1: nm = Val(Mid(mispar, lenOfMispar - k + 1, 1))</code>	הפרדה - תוי נקודותיים " מפריד לשני משפטי קידוד שונים, או מציין שמדובר בכתובת.
<code>Dim a,d as long A=addDate("m",6,date())</code>	פסיק - תוי פסיק ", " מפריד בהכרזת משתנים או בפרמטרים בפונקציה.
<code>'SUG: =2 מטבע 1=אגורות</code>	הערה - תוי גרש - ' גורם לתוכנה להתעלם ממשפט בשורה הנוכחית בלבד. כמו שורת הערה.
<code>"I love to love"</code>	גרשיים - '" מציין שמדובר בערך מחרוזתי.
<code>#01/01/98#</code>	סולמיות - "##" מציין שמדובר בערך תאריכי/שעה.
<code>Myfunc()</code>	סוגריים עגולים - "()" מציין שמדובר בפונקציה, או בסדר קדימויות.
	מעבר שורה - תוי CRLF - ENTER גורם לתוכנה להתייחס לסוף פקודה.
<code>If I=10 and I=12 and _ I>55 then d=45</code>	קו תחתי - "_ " קו תחתי בסוף שורה מחבר שתי שורות קוד לשורה אחת. כאילו היו פקודה שכתובה בשורה אחת.
	תוי בקרה של אובייקטים
<code>Me.refresh Me.controler1.requery</code>	נקודה - "." גורם לתוכנה להתייחס אל צד שמאלי של המשפט כאובייקט ואל הצד הימני כאל תת אובייקט או שם תכונה או שיטה של אותו אובייקט.

4. משפט השמה ומשפטי בקרה

משפט השמה הוא משפט בו התוכנה עושה השמה של ערך למשתנה או לפקד. הערך יכול להיות קבוע, אוסף קבועים, משתנה אחד, צירוף של כמה משתנים או פונקציה, או צירוף של כל הנתונים ביחד. בויזואל בייסיק משפט השמה חייב להיות בשורה נפרדת.

תחביר:

{<ביטוי> | <תנאי> | <פונקציה> | <משתנה>} = {שם משתנה | שם פקד.תכונה}

X=1

X=X+1

X=X/Y*Z+10

X=getFiratDate(#12/12/99#)+1

Text1.Caption="read my lipestik"

בכל הדוגמאות ערכו של המשתנה X הינו הערך שהושם לתוכו. בדוגמה הראשונה ערכו יהיה 1, בשניה ערכו + 1, בדוגמה האחרונה יהיה הערך שמחזירה הפונקציה + 1.

ההגבלה הראשית בהשמה הינה, שיש להשים את אותו סוג ערך שהמשתנה אמור לקבל, אחרת במקרה הטוב יהיה שיבוש נתונים ובמקרה הרע תיווצר שגיאת הרצה. לדוגמא אם אשים את הערך 4.7 למשתנה מסוג מספר שלם, תהיה קציצה של הנתונים אחרי הנקודה והוא יקבל לתוכו את הערך 4. לעומת זאת אם אשים את הערך המחזורתי "שלוש" למשתנה מסוג מספרי, או אשים ערך מספרי למשנה מסוג מחזורות, אקבל הודעת שגיאה, שתביא להפסקת הרצת התוכנה.

הגבלה שניה בהשמה היא, שיש להשים את גודל הנתונים שהמשתנה יכול להכיל, בכדי שלא תהיה גלישה. כך לדוגמא אם המשתנה הינו מסוג BYTE, אין להשים לתוכו מספר הגדול מ-255 אחרת תתבצע גלישה, כן אין להשים לתוך משתנה מחזורות בגודל 4 את המילה "העולם" שהיא בגודל 5.

אין להשים ערך ריק NULL לכל משתנה חוץ מטיפוס Variant

מדון
מפני

משפטי בקרה

משפטים אלו מנהלים את התוכנה ומורים לה כיצד ל"זרום". איזו שורות יתבצעו, באיזה תנאי, וכמה פעמים.

בכל מקום בו יש <תנאי> התנאי חייב להחזיר ערך בוליאני של אמת - TRUE או שקר - FALSE. התנאי יכול להיות ביטוי, צירוף של ביטויים, משתנה, ואף פונקציה.

<pre> If A < 0 And B > 3 Then MsgBox "מספר תקין" </pre>	במשפט IF למשל כל התנאים הבאים נכונים.
<pre> If A Then MsgBox "מספר תקין" </pre>	
<pre> If bdkSifratBikuret(54561812) Then MsgBox "מספר תקין" End If </pre>	

	1.4. משפט IF
<pre> If <תנאי> Then [משפט פקודה] [ElseIf <תנאי>] [משפט פקודה] [Else] [משפט פקודה] End If </pre>	IF משפט ביצוע פקודות באופן סלקטיבי לפי התניה. דוגמא: <pre> If txtNatunLehachpala = "" Then CmdFirstPos. Enabled= False Else CmdFirstPos. Enabled= True End If </pre>

	2. משפט CASE
<pre> Select Case <משתנה> Case <ערך> [משפט פקודה] Case <ערך>, <ערך2> [משפט פקודה] Case <ערך> To <ערך2> [משפט פקודה] Case Is <אופרטור השוואתי> [משפט פקודה] [Case Else] MsgBox "ערך שלא ניתן להתייחס אליו" </pre>	CASE משפט ביצוע פקודות באופן סלקטיבי באופן מרובה תנאים. מתבצעת בדיקה של המשתנה מול הערכים שאנו מציבים לו בקייסים. אם מתברר שהשוואה זהה ונותנת ערך אמת, המשפט שאחרי ההשוואה מתבצע, והתוכנה מדלגת לסוף הקטע, ולא ממשיכה.

End Select

הערך יכול להיות ערך בודד, טווח ערכים, או כמה ערכים. כמו כן, אנו יכולים להשתמש גם באופרטורים השווואתיים ובולאנים בשימוש באופרטור IS

דוגמא

לבדוק את הקייסים האחרים.
יעיל במקרה שיש הרבה תנאים לבדוק, שאז משפט ה if הופך להיות מסורבל.

Case 6

ערך בודד -

Case 6 To 77

טווח ערכים -

Case 6,13,77,88,101

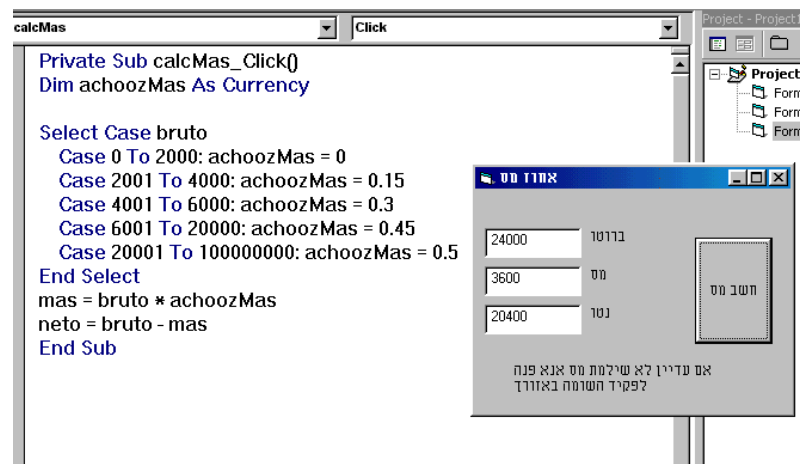
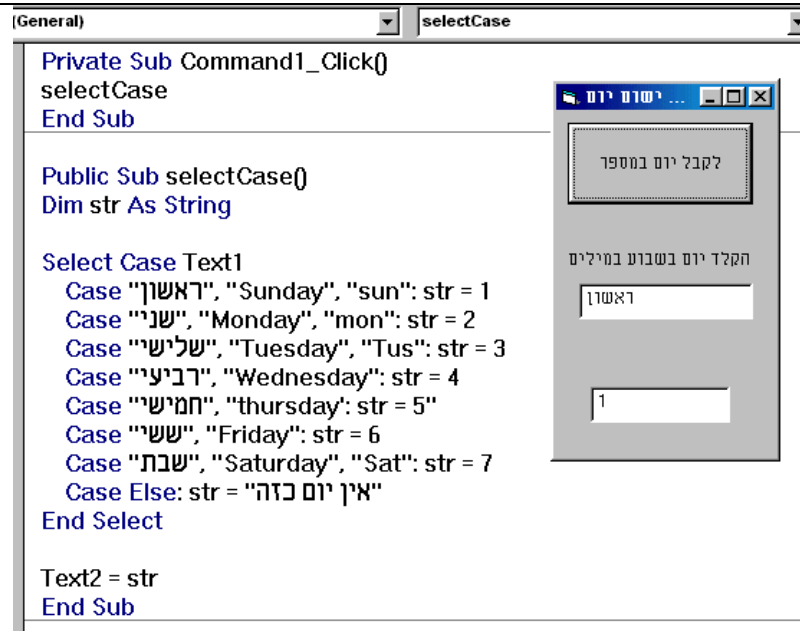
מספר ערכים -

Case Is > 6

השוואה

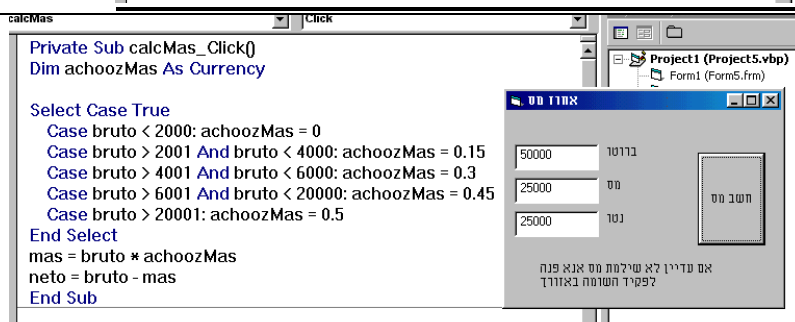
תרגיל:

יש לכתוב פונקציה שממירה את ימי השבוע ממילים למספר



תרגיל:

יש לכתוב תוכנית שתקבל משכורת ברוטו ותחזיר לנו את המס שיש לשלם ואת המשכורת נטו. אנו יוצאים מתוך נקודת הנחה שיש רק מדרגת מס אחת.



אפשרות לרשום תנאים בולאניים במשפט

Case

באופן הבא:

	3.4. ל 1 ל א ת F O R
For <משתנה> = <ערך1> To <ערך2> [Step <ערך>] [משפט פקודה] [Exit For] Next [<משתנה>]	הלולאה מאפשרת ביצוע קטע קוד מספר פעמים כפי שנקבע, בטווח שבין שני מספרים. המשתנה מאותחל בפעם הראשונה לערך 1 ובכל סיבוב הלולאה מועלה ערכו עד שמגיע לערך 2.
המשתנה I יאותחל לערך 1 והפקודה תתבצע מספר פעמים שבין ההפרש בין שני הערכים. המשתנה I הוא משתנה לכל דבר, ואפשר לשנותו בזמן הרצת הלולאה. הדילוג הינו ביחידה חיובית שלמה, באם רוצים לשלוט בערך הדילוג, יש להוסיף את האופציה Step ולציין את ערך הדילוג החדש. <pre> For I = 1 To 10 For j = 1 To 10 Debug.pring (I*j); Next Debug.pring Next </pre>	דוגמא : הדפסת לוח הכפל

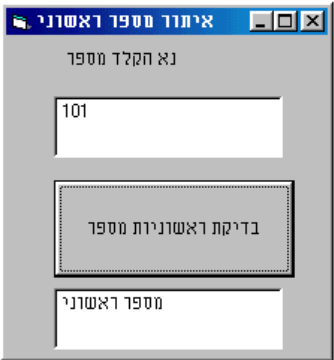
	4.4. לולאת FOR EACH
לולאה מיוחדת שפועלת על מערכים ואוספים, ומאפשרת לעבור עליהם באופן סדרתי, מבלי לבדוק את גודלם, כאשר הגישה לאיברים הינה סדרתית מהאיבר הראשון עד לאחרון באמצעות משתנה מצביע, שבכל סיבוב של הלולאה מצביע המשתנה על האיבר הבא באוסף. יתרונה של הפקודה הוא הפשטות, גם במעבר על כל האיברים מבלי אפשרות לסעות. וגם בהצבעה והשחרור האוטומטי של המצביע.	
For Each <משתנה מצביע> In {<מערך> <אוסף>} [ערך]=[תכונה].<איבר - משתנה מצביע> [משפט פקודה] Next <משתנה> כאשר Dim <משתנה מצביע> As object control variant 1. איפוס של מערך <pre> Dim myArray(100) As Byte Dim currentId As Variant </pre>	מאפשרת לנו ליצור לולאה לפי מספר האיברים הקיימים במערך או באוסף. כאשר ההתייחסות לאיבר הנוכחי היא בעזרת המשתנה שיוכל להיות מסוג אובייקט כללי, ספציפי או וריאנט. באם רוצים להתייחס לאיבר ספציפי צריך להשתמש בתכונת Index

For Each currentId In myArray	לולאה זו הינה
CurrentId = 0	ייחודית לשפת
Next	הויזואל בייסיק.
2. הדפסת שמות כל הפקדים שבטופס הטעון הראשון	
For Each myControl In forms(0)	
Debug.print myControl.Name	
Next	

Do .5.4 לולאת Loop	
Do [משפט פקודה] [Exit Do] [משפט פקודה] Loop {While Until} <תנאי>	לולאת DO LOOP בכל מקרה משפט הפקודה יתבצע לפחות פעם אחת, ורק אז תתבצע בדיקה.
DO .6.4 לולאת While Until	
Do {While Until} <תנאי> [משפט פקודה] [Exit Do] [משפט פקודה] Loop	לולאת DO While Until כנ"ל. בדיקת התניה לאחר ביצוע פקודה.
בתנאי UNTIL הפקודה תתבצע כל זמן שהתנאי ערכו שקר בתנאי WHILE הפקודה תתבצע כל זמן שהתנאי ערכו אמת	
Do a = a + 1 Loop Until a = 10	Do Until a = 10 a = a + 1 Loop
Dim myArray(100) As Integer, i As Integer MyArray(58) = 1999 Do Until myArray(i) = 1999 i = I + 1 Loop MsgBox i Do While myArray(i) <> 1999 i = I + 1 Loop MsgBox I	

```
Private Sub Command1_Click()
Dim i As Long
i = 1
Do
    i = i + 1
Loop Until Text1 Mod i = 0

If Text1 = i Then
    Text2 = "מספר ראשוני"
Else
    Text2 = "לא מספר ראשוני"
End If
End Sub
```



בדיקת מספר ראשוני

מה יקרה כאשר נקיש את המספר 1, וכיצד אנחנו יכולים לטפל בבעיה?

הערה: בכדי לצאת מלולאה אין סופית יש להקיש **CTRL+Break**

7.4. לולאת WHILE	
While <תנאי> [משפט פקודה] Wend	כל זמן שהתנאי מחזיר "אמת" הפעולה תתבצע שוב ושוב. אם בפעם הראשונה התנאי מחזיר "שקר" המשפט לא יתבצע כלל ביצוע קטע באופן רב פעמי לפי התניה

<pre>While nm = 0 k = k + 1: nm = Mid(mispar, lenOfMispar - k + 1, 1) Wend</pre>	דוגמא :
--	---------

8.4. יציאה, דלג ל, וכתובת	
Exit Function Exit Sub Exit For Exit Do End	יציאה יזומה מאזור קוד. בכל המקרים התוכנית תמשיך לרוץ כאילו סיימה את המבנה שממנו יציאה. יציאה מאזור פונקציה יציאה מאזור שגרה יציאה מאזור לולאת For יציאה מאזור לולאת DO הפסקת ביצוע הקוד

דילוג ל

GoTo <כתובת>	דלג ל הקפצת ביצוע תוכנית למקום אחר לפי כתובת שקיימת. באופן כללי לא נשתמש בפקודה זו, לבד ממקרה של לכידת שגיאות.
----------------------------------	---

on error GoTo Err_YeshKabalot

כתובת

כתובת

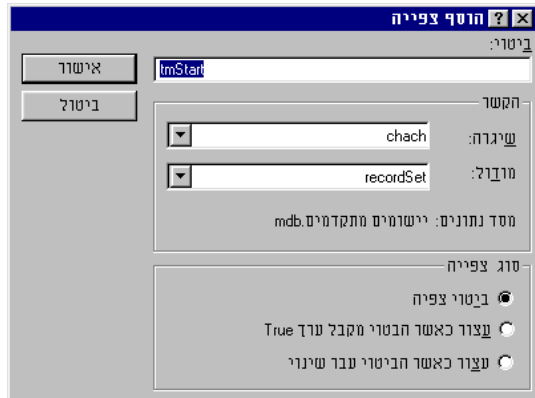
<כתובת>:

Err_YeshKabalot:

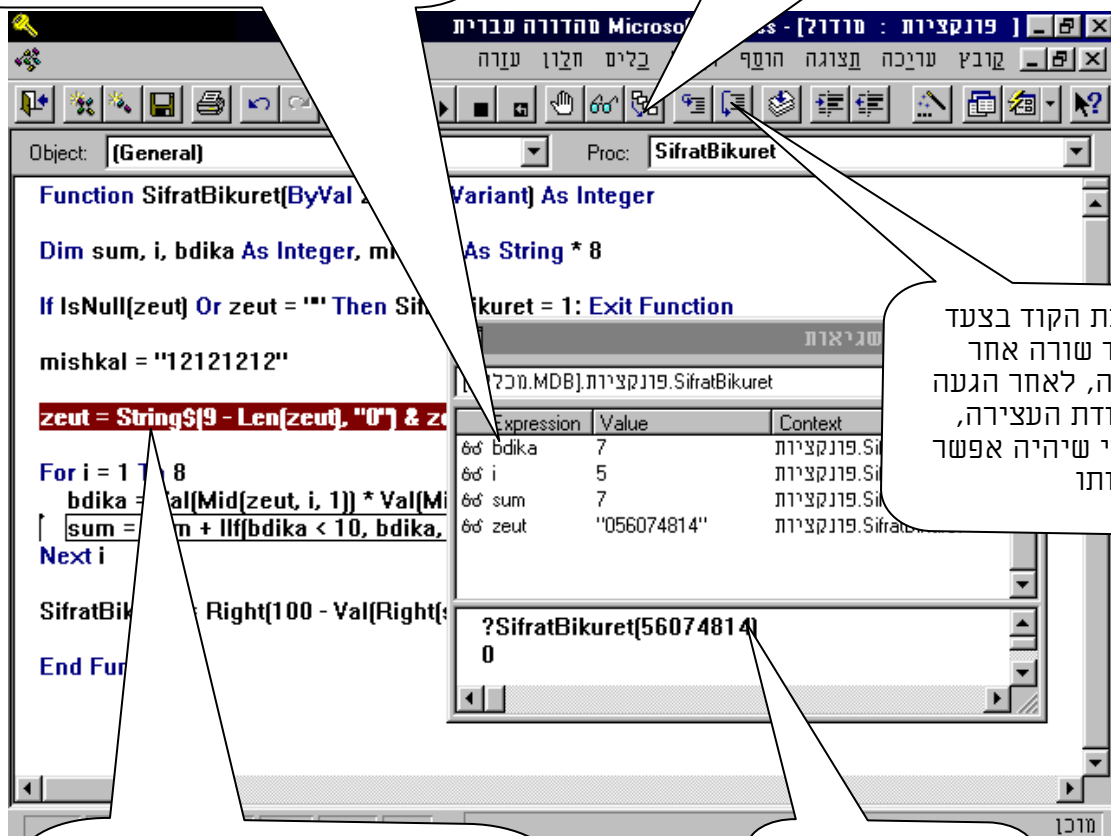
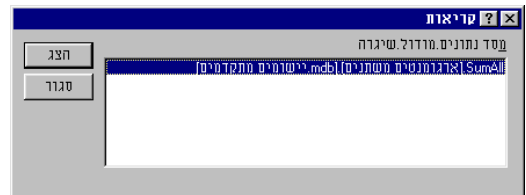
הכתובת מזוהה בשם שאחריו נקודותיים.
הכתובת הנה סימניה באזור כל שהוא בקוד
שמאפשרת למתכנת להקפיץ את מהלך הקוד
אל הכתובת, בעזרת פקודת Goto.
מבחינת התוכנית אין שום משמעות לכתובת
והתוכנה מתעלמת ממנה כאילו הייתה הערה.

9.4. עבודה בסביבת הפיתוח

חלון לצפייה לערכי המשתנים.
בכדי להוסיף משתנים לצפייה יש להקיש
{כלים} {הוספת צפייה}



אפשרות להגיע לקריאות פונקציה בזמן
הרצה



הרצת הקוד בצעד
בדוד שורה אחר
שורה, לאחר הגעה
לנקודת העצירה,
בכדי שיהיה אפשר
לנפוחו

קביעת נקודת עצירה F9
{הפעל} {הוסף/הסר}
מאפשר לדבג את הפונקציה ולראות
ערכי משתנים בזמן הרצה.
יש לשים נקודות עצירה במקומות בהן
אנו רוצים לבדוק ערכי משתנים

הרצת
פונקצייה/שגרה
בכתיבת שמה
ENTER

01.4. שילוב קוד בטפסים/דוחות

אנו מניחים שקיימת לנו הפונקציה שמטרתה לבדוק תקינות מספר תעודת זהות, ואנו רוצים להפעילה על בקר "תעודת זהות" בטופס אלפון:

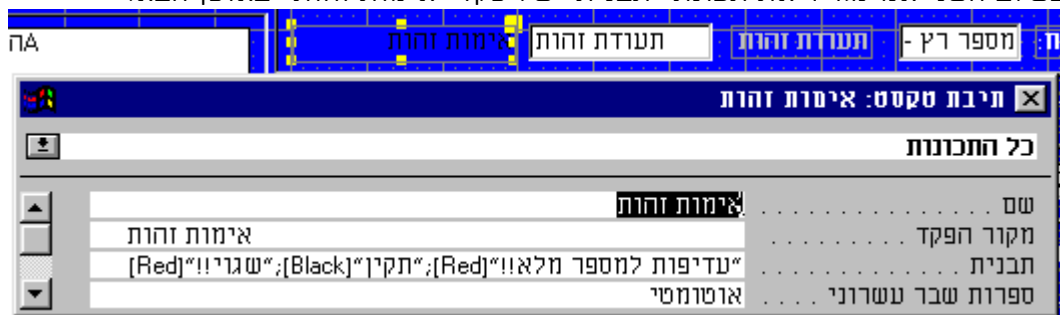
א. אפשר לבצע בדיקה לאחר הקלדה ולתת הודעת שגיאה במקרה שהמספר אינו תקין. הדבר יתבצע באופן הבא:

```
Sub תעודת_זהות_AfterUpdate ()
If Not SifratBikuret(Me![תעודת זהות]) Then MsgBox "מספר תעודת זהות שגוי"
End Sub
```

ב. אפשרות נוספת היא ליצור פקד מקושר לפונקציה, שבו ייכתב סטטוס הספרה של תעודת הזהות. לשם כך יש לבסס את הטופס על שאילתא שבה ניצור שדה מחושב המבוסס על הפונקציה כשהוא מקבל כפרמטר את שדה תעודת הזהות.

SifratBikuret([תעודת זהות]) AS [אימות זהות]

בשלב השני אנו נגדיר את תכונת "תבנית" של פקד "אימות זהות" באופן הבא.

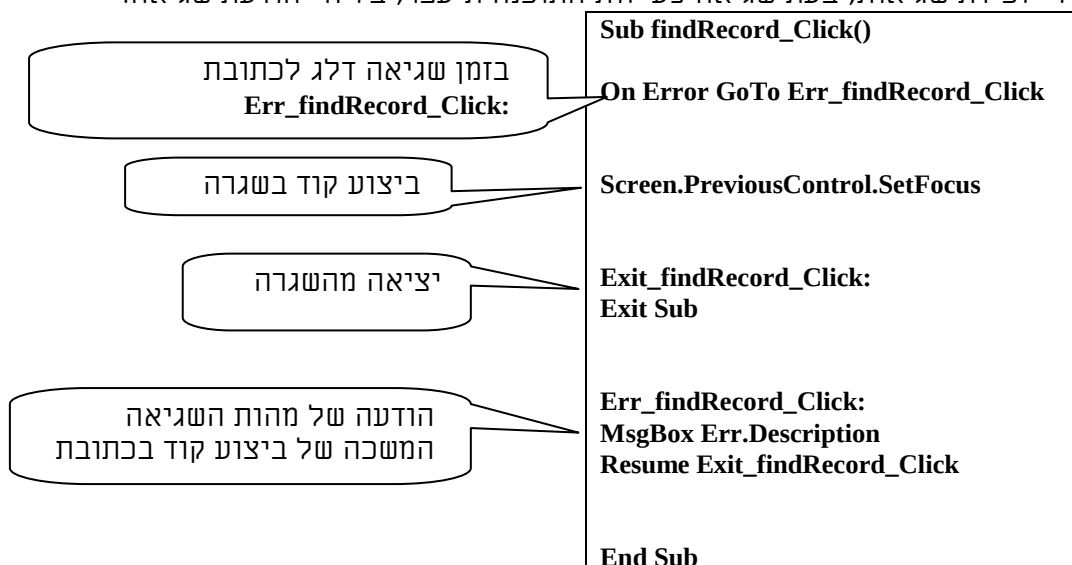


במקרה שהמספר תקין הערך שיוחזר הינו שלילי (-1) ולכן תיבת הטקסט "אימות זהות" תציג את הערך "תקין" בצבע כחול, במקרים האחרים יוצג הערך שגוי או "עדיפות למספר מלא" באדום.

יתרון השיטה הזו היא שתמיד ישנה תצוגה של מספר תעודת הזהות, והמשתמש אינו צריך לנקוט בפעולה מיוחדת בכדי לוודא שהמספר אכן תקין.

11.4. לכידת שגיאות

בלי לכידת שגיאות, בעת שגיאה פעילות התוכנה תיעצר, בליווי הודעת שגיאה.



בפונקציה זו המטרה היא להחזיר ערכים לפי אינדקס

```
Public Function selectFrom(mispar As Byte) As String
Const st = "#1,30,#2,30,#3,29,#4,29,#5,77,#6,23,#7,21,#8,65,#9,12,#10,44"
selectFrom = Mid$(st, InStr(1, st, "#" & mispar) + IIf(mispar < 10, 3, 4), 2)
End Function
```

בפונקציה זו המטרה היא להמנע מתחביר רב בצירוף של תנאים לוגיים

כך שבמקום לכתוב את שורות הקוד הללו:

```
If (currentHyear.cycle = 2 Or currentHyear.cycle = 5 Or currentHyear.cycle = 7 _
Or currentHyear.cycle = 10 Or currentHyear.cycle = 13 Or currentHyear.cycle = 16 _
Or currentHyear.cycle = 18) Then
IsCurrentYearLeap = True
Else
IsCurrentYearLeap = False
End If
```

אפשר להסתפק בשורה אחת בלבד

```
IsCurrentYearLeap= isIn(currentHyear.cycle,2,5,10,13,16,18)
```

הפונקציה מקבלת שני פרמטר ראשון את הערך להשוויה וכפרמטרים נוספים את הערכים שבתנאי ה - OR

```
Public Function isIn(mishtane, ParamArray num() As Variant)
Dim var As Variant, yes As Boolean
yes = False

For Each var In num
If mishtane = var Then yes = True
Next var

isIn = yes

End Function
```



תרגיל:

יש לכתוב פונקציה לבדיקת סיפרת ביקורת של תעודת זהות, ולשלב אותה בשאילתא ובטופס.

שיטת החישוב של משרד הפנים:

1. המספר שמבצעים עליו את החישוב הינו בן 8 ספרות. אם המספר קטן מ-8 ספרות משלימים אותו באפסים מצד שמאל (לדוגמא: $00000456=456$)
2. מכפילים את הספרות המרכיבות את המספר במשקלים 1,2 מימין לשמאל
3. מסכמים את כל הספרות בתוצאה (יחידות ועשרות ביחד).
4. הספרה המשלימה לעשרת הבאה היא ספרת הביקורת.

לדוגמא:

1. מספר הזהות: 0 5 0 6 3 4 3 3
 2. הכפלה ב-1,2: 1 2 1 2 1 2 1 2
 3. סכום כל הספרות = 24: 0 10 0 12 3 8 3 6
 4. השלמה לעשרת הבאה $6 = 30 - 24$
- סיפרת הביקורת הינה 6



תרגיל:

יש לכתוב פונקציה שתקבל שכר חודשי ברוטו ותחזיר את סכום מס ההכנסה שעל בעל השכר לשלם לפי מדרגות המס הקיימות. יש לכתוב פונקציה שתאחזר את סכומי מדרגות המס ממערך, ופונקציה נוספת שתאחזר את מדרגות המס מטבלה, יש להשתמש בפונקציה = `DLookup("[mas]![derug]", "[mas]", "[mas]![num]=1")`, ששולפת נתון משדה בטבלה לפי ערך בשדה אחר.

`= DLookup("<ערך>=[שם שדה]", "[שם טבלה]", "[שם שדה]")`,

הכנסה	אחוז המס
0	0 אחוז
2215	30 אחוז
3158	45 אחוז
8313	50 אחוז

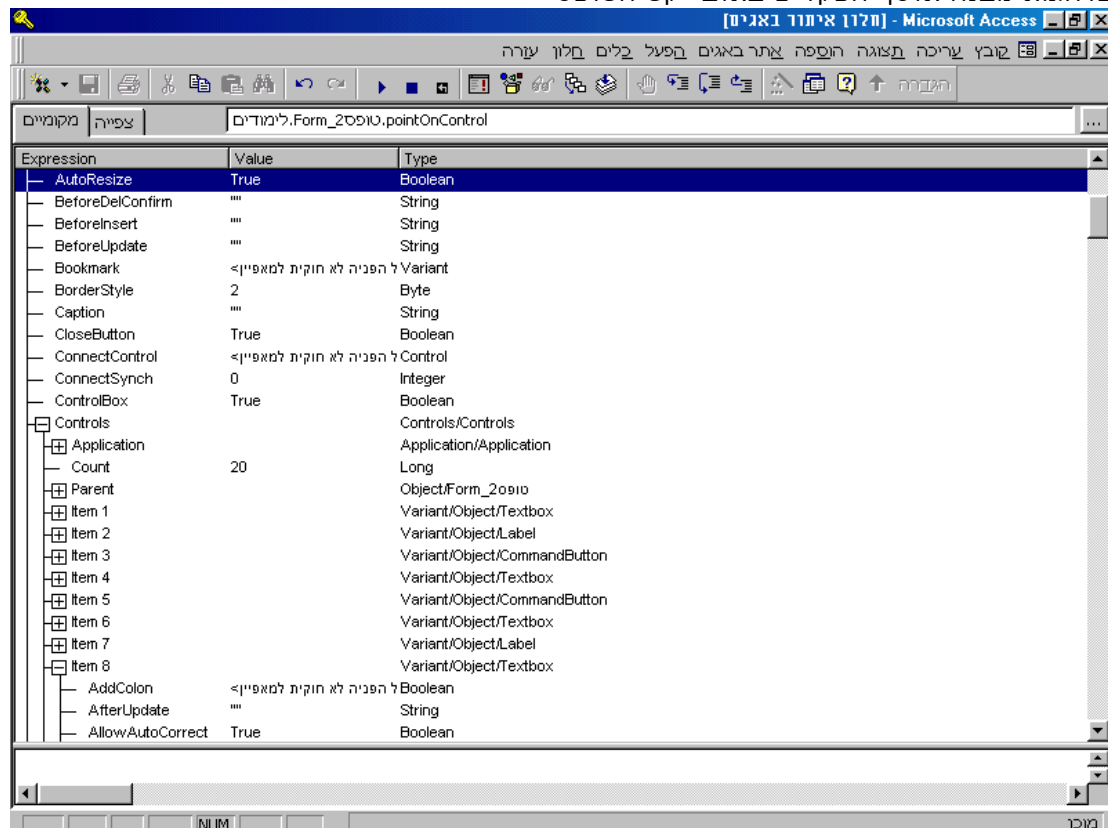
21.4. אובייקט הטופס כאוסף פקדים

הקדמה

פקדי מכולה אלו פקדים שמכילים פיזית פקדים אחרים. (טופס, פקד כרטסת, פקד מסגרת הינם אובייקטי מכולה)
 פקדי אוספים אלו אובייקטים שמכילים בתוכם אוסף של אובייקטים אחרים, לעיתים פקדים ולעיתים לא. (טופס, פקד תיבת רשימה, אובייקט הForms הינם אובייקטי אוסף)
 לפקד אוסף יהיו תכונות Count שסופר את מספר הפריטים וitem, שמאפשר גישה אל תכונות כל פריט ופריט. הטופס שהינו בעצמו אובייקט אוסף של פקדים יש תכונות Controls שמאפשר להצביע ולהתייחס לכל פריט באוסף.

מבנה אוסף

בדוגמא מבנה אוסף הפקדים באובייקט הטופס



21.4.1. יצירת מצביע לפקד

לעיתים נרצה ליצור משתנה שיצביע על אובייקט מסוים בכדי לעשות כן אנו נכריז על המשתנה, ונהפוך אותו למצביע ע"י פקודת Set

```
Public Function pointOnControl()
Dim myc As Control
Set myc = Me.myControl
myc.BackColor = vbRed
Set myc = Nothing
End Function
```

כאשר אנחנו משנים את תכונת המשתנה כאשר הוא מצביע על אובייקט, תכונותיו של האובייקט ישתנו, והשינוי ישאר גם אם נשחרר את המצביע מלהצביע על האובייקט.

31.4. מבנה בקרה – חזרה תוך שימוש באובייקט הטופס

פקודת If

המטרה לעמעמם את כפתור "הדפס קבלות" במקרה שאין קבלות ולהפך. יש ליצור פקד בשם "מספר קבלה" ובתכונת מקור פקד פונקציית ספירה על טבלת

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
```

```
  If מספר_קבלות > 0 Then
```

```
    Me.הדפס_קבלות.Enabled = True
```

```
  Else
```

```
    Me.הדפס_קבלות.Enabled = False
```

```
  End If
```

```
End Sub
```

הסבר: אנו יוצרים פקד ששמו "מספר קבלות" והוא סופר את מספר הרשומות שממתינות בתור הקבלות. באם אין קבלות ממתינות הוא הופך את תכונת הלחצן ללא מאפשר.

בדוגמאות אנו משתמשים בפונקציית TypeName שפועלת על אובייקט ומחזירה את סוגו.

פקודת For

המטרה להציג את שמות כל הפקדים שבטופס בתיבת טקסט ולהסתירם

```
Private Sub הצג_שמות_פקדים_והסתר_אותם_Click()
```

```
  Dim i As Integer
```

```
  For i = 0 To Me.Count - 1
```

```
    myControl = myControl & Me.Controls.Item(i).Name & vbCrLf
```

```
    Me.Controls(i).Visible = False
```

```
  Next
```

```
End Sub
```

הסבר: אנו עוברים על כל אוסף הפקדים, כאשר אנחנו מצביעים כל פעם על פריט אחר באמצעות אובייקט ה"פקדים".

For Each פקודת

המטרה לצבוע את הרקע של כל הפקדים באדום למעט פקדי לחצני פקודה, מכיוון שאין להם תכונת רקע.

```
Private Sub Click()
    צבע_רקע_של_פקדים_באדום
Dim thecontrol As Control
For Each thecontrol In Me
    If TypeName(thecontrol) <> "CommandButton" Then
        thecontrol.BackColor = vbRed
    End If
Next
End Sub
```

הסבר: אנו יוצרים משתנה מסוג מצביע פקד. בללואה אנו מבקשים שהיא תתבצע כמספר הפקדים שבטופס. בכל פעם שהיא מתבצעת המשתנה מצביע על הפקד הבא בסדרה עד לפקד האחרון.

Do While פקודת

המטרה להסיט את כל פקדי תיבת הטקסט לצד שמאל של הטופס

```
Private Sub Click()
    הסט_פקדי_תיבת_טקסט_שמאלה
Dim i As Integer
Do While Me.Count > i
    If TypeName(Controls(i)) = "textBox" Then
        Me.Controls(i).Left = 0
    End If
    i = i + 1
Loop
End Sub
```

הסבר: אנו מסיטים את כל פקדי תיבת הטקסט אל שמאל המסך על ידי כך שאנו משימים לתכונת שמאל להם ערך 0.

Select Case פקודת

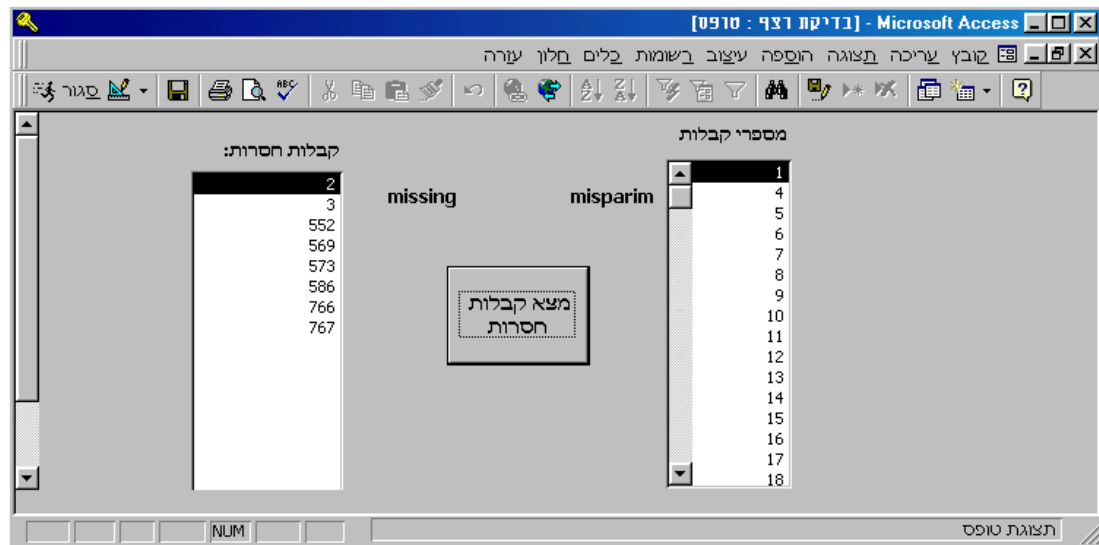
המטרה לבצע פעולה שונה בפקדים לפי סוגיהם

```
Private Sub Click()
    צבע_פקד_לפי_סוגו
Dim thecontrol As Control
For Each thecontrol In Me
    Select Case TypeName(thecontrol)
        Case "label": thecontrol.BackColor = vbRed
        Case "textBox": thecontrol.BackColor = vbGreen
        Case "CommandButton": thecontrol.ForeColor = vbRed
    End Select
Next
End Sub
```

הסבר: אנו באופן סלקטיבי לפי סוג הפקד משנים את אחת התכונות שלו. אם הפקד הינו מסוג תווית אנו הופכים את הרקע שלו לאדום וכן הלאה

41.4. בדיקת רצף באמצעות פקד תיבת רשימה

המטרה היא לבדוק האם יש רצף במספרי הקבלות, כפי שדורש מס הכנסה. תחילה יש לשלוף את הנתונים לתיבת רשימה בשלב השני יש לרשום את הקוד הבא, שסורק את כל הפריטים שבתיבת הרשימה, ורשום את מספר הקבלות החסרות בתיבת רשימה שניה.



פתרון א.

```
Private Sub מצא_קבלות_חסרות_Click()
Dim indexItem As Long, tzover As Long, str As String
tzover = 1
For indexItem = 0 To misparim.ListCount - 1
    Do While misparim.ItemData(indexItem) <> indexItem + tzover
        str = str & indexItem + tzover & “;”
        tzover = tzover + 1
    Loop
Next
missing.RowSourceType=“רשימת ערכים”
missing.RowSource = str
End Sub
```

פתרון ב'

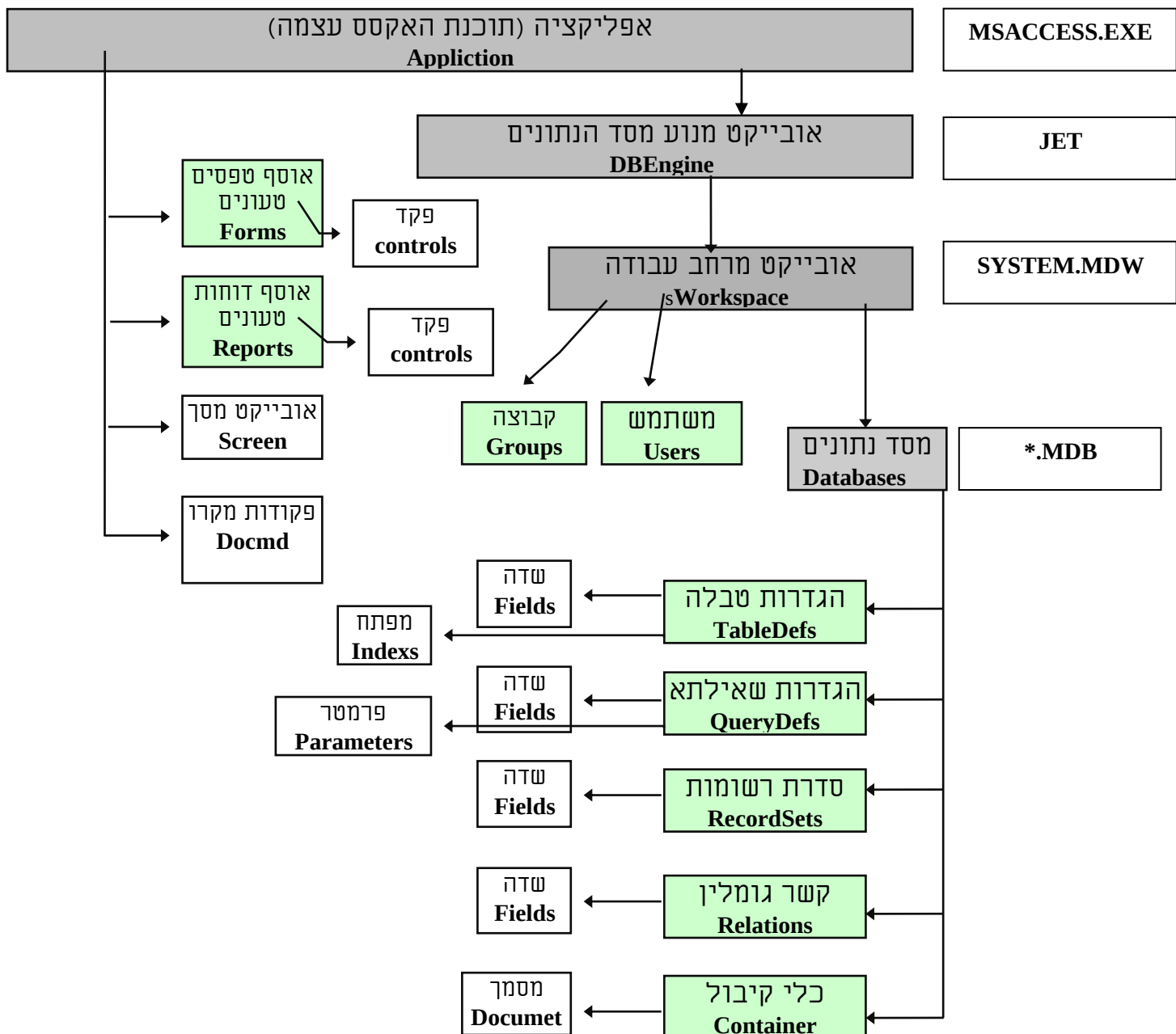
```
Private Sub מצא_קבלות_חסרות_Click()
Dim indexItem As Long, ratz As Long, str As String
ratz = 1
For indexItem = 0 To misparim.ListCount - 1
    If misparim.ItemData(indexItem) <> ratz Then
        str = str & ratz & “;”
        ratz = ratz + 1
    End If
    ratz = ratz + 1
Next
missing.RowSourceType=“רשימת ערכים”
missing.RowSource = str
End Sub
```

הערה: יש לשים לב שתכונת RowSource מקבלת מחרוזת בגודל של בין 255 לכ2004תווים.

5. אובייקטים ואוספים

הקדמה: בנוסף לאובייקטים הבסיסיים של אקסס שהכרנו אותם מחלון מסד נתונים, יש אובייקטים נוספים שאנו יכולים להגדירם כמשתנים, ולבצע בעזרתם מניפולציות כוללניות על בסיס הנתונים. נהוג לחלק את אובייקטי האקסס לשתי משפחות. אובייקטים רגילים, ואוספים שהינם אובייקטים המכילים אובייקטי בניס. כך לדוגמא חלון ניפוי שגיאות DEBUG הינו אובייקט עם תכונות ושיטות, אך האובייקט סדרת רשומות RecordSet הינו אוסף שמכיל בתוכו אובייקטי שדות.

ההיררכיה של אובייקטי הגישה למידע (DAO)



הקשר אל אובייקט בן עקרונית יהיה דרך אובייקט האב. בצורה הבאה: מנוע בסיס נתונים. מרחב העבודה. מסד נתונים נוכחי. סדרת רשומות.

1.5. מבנה בסיסי של האובייקטים שבאקסס

1. ספריית אפליקציית האקסס

כאן נכללים כל האובייקטים וכל הפונקציות שקשורות להפעלת היישום ולצד הממשקי שלו, אובייקטי הטפסים, הדוחות והמודולים על כל מה שהם מכילים.

Access - Access.Constants (ac...)

Access.**Application**

Access.Application.Assistant

Access.Application.DoCmd

Access.Application.Screen

Access.Application.**Forms**

Access.Application.Forms(X).Controls

Access.Application.**Reports**

Access.Application.Reports(X).Controls

Access.Application.**Modules**

Access.Application.Modules(X).Lines

Access.Application.**References**

2. ספריית מנוע בסיס הנתונים JET

בו נכללים כל היכולות של בסיס הנתונים, הגדרת נתונים, שמירתם, שליפתם וכדומה.

DAO - DAO.LanguageConstants (db...)

DAO.**DBEngine**

DAO.DBEngine.**Workspaces**

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Groups

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Users

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Connections

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).TableDefs

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).TableDefs(X).Fields

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).TableDefs(X).Indexes

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).QueryDefs

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).QueryDefs(X).Fields

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).QueryDefs(X).Parameters

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).Relations

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).Relations(X).Fields

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).Recordsets

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).Recordsets(X).Fields

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).Containers

DAO.DBEngine.Workspaces(X).Databases(X).Containers(X).Documents

DAO.DBEngine.Errors

3. ספריית הפונקציות של ויזואל בייסיק

כאן נכללים כל הפונקציות המוכרות של שפת הויזואל בייסיק ליישומים.

VBA - VBA.Constants (vb...)

VBA.FileSystem

VBA.Conversion

VBA.Financial

VBA.DateTime

VBA.Strings

VBA.ColorConstants (vb)

הערה: בכל מקום שכתוב "x" מדובר באינדקס של אובייקטים שמסמן את מספר האובייקט

באוספים מצויים השיטות הבאות: Count, Append, Delete, Refresh

אפי ברק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

2.5. מבנה של אובייקט אוסף

תרשים של אובייקטים, מאוסף הגדרת הטבלאות ועד לשדות. השורה הראשונה שמודגשת היא אובייקט אוסף הטבלאות. מספר הטבלאות שמצויות באוסף (כולל טבלאות מערכת) הינו 37 פריטו הינו טבלה מספר אחד, כאשר תכונת הAttributes ששווה לס מציינת שמדובר בטבלה רגילה. תכונת הConnect שהינה ריקה מציינת שמדובר בטבלת רגילה, ולא בטבלה מחוברת למסד אחר. אנו רואים שאובייקט הגדרת הטבלה – TableDef – מכיל בתוכו שלוש אוספים אוסף השדות Filelds- אוסף האינדקסים Indexes - ואוסף התכונות Properties – כאשר לכל אחד מהם יש את התכונות שלו ואת הפריטים שלו.

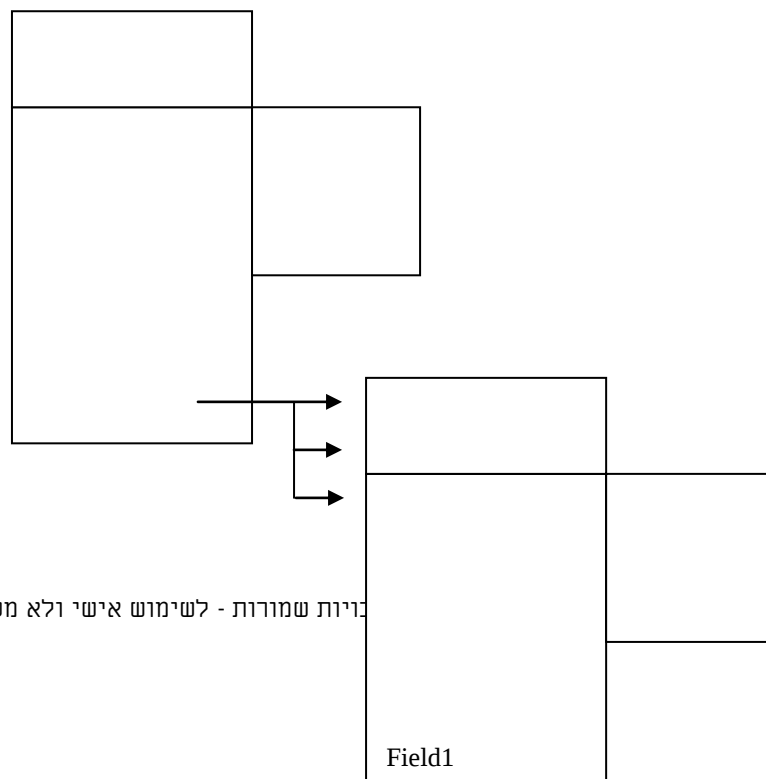
Watches		
Expression	Value	Type
CurrentDb.TableDefs		Object/TableDefs
Count	37	Integer
Item 1		Variant/Object/TableDef
Attributes	0	Long
ConflictTable	""	String
Connect	""	String
DateCreated	#15/05/2000 21:01:01#	Variant/Date
Fields		Fields/Fields
Count	6	Integer
Item 1		Variant/Object/Field
Item 2		Variant/Object/Field
Item 3		Variant/Object/Field
Item 4		Variant/Object/Field
Item 5		Variant/Object/Field
Item 6		Variant/Object/Field
Indexes		Indexes/Indexes
LastUpdated	#28/11/2000 14:56:28#	Variant/Date
Name	"Arazot"	String
Properties		Properties/Properties
RecordCount	61	Long
ReplicaFilter	<The replica is not a partial replica	Variant
SourceTableName	""	String
Updatable	True	Boolean
ValidationRule	""	String
ValidationText	""	String
Item 2		Variant/Object/TableDef
Item 3		Variant/Object/TableDef
Item 4		Variant/Object/TableDef
Item 5		Variant/Object/TableDef

אובייקט השדות

אנו רואים שאובייקט האוסף שדות, מכיל בתוכו פריטים הממוספרים מ-1 ואילך, כאשר סך השדות שבטבלה הנוכחית הם 6. כל פריט כזה הוא שדה, והוא פריט שיש לו תכונות שונות בעלי ערכים שונים, וכמו כן יש בו אוסף של תכונות, 26 במספרם, שאפשר לעבור עליהם באופן סדרתי.

Expression	Value	Type
CurrentDb.TableDefs		Object/TableDefs
Count	37	Integer
Item 1		Variant/Object/TableDef
Attributes	0	Long
ConflictTable	""	String
Connect	""	String
DateCreated	#15/05/2000 21:01:01#	Variant/Date
Fields		Fields/Fields
Count	6	Integer
Item 1		Variant/Object/Field
AllowZeroLength	False	Boolean
Attributes	1	Long
CollatingOrder	1033	Long
CollectionIndex	-8148	Integer
DataUpdatable	False	Boolean
DefaultValue	"0"	Variant/String
FieldSize	<Property can be set o	Long
ForeignName	<Invalid operation.>	String
Name	"t-kod-erez"	String
OrdinalPosition	0	Integer
OriginalValue	<Operation is not supp	Variant
Properties		Properties/Properties
Count	26	Integer
Item 1		Variant/Object/Property
Item 2		Variant/Object/Property
Item 3		Variant/Object/Property
Item 4		Variant/Object/Property
Item 5		Variant/Object/Property
Item 6		Variant/Object/Property

בדרך כלל לאובייקט אוסף, יהיו שיטות להוספת פריט באוסף, למחיקת פריט באוסף, לרענון האוסף, וכן תכונה שבה יצויין מספר הפריטים שבאוסף.



בניות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

Application 3.5

זהו האובייקט הראשי של התוכנה דרכה אפשר לגשת ולהגדיר את האובייקטים בתוכנה, אמנם לרוב אפשר בהפניה מרומזת.

אובייקט האפליקציה Application שמכיל בתוכו שורה של תכונות ושיטות הקשורות ליישום בין התכונות הבולטות

אובייקט עזר האופיס	Assistant	
אובייקט מנוע בסיס הנתונים	DBEngine	
אובייקט פקודות המקרו	DoCmd	
אובייקט הטפסים הפתוחים	Forms	
אובייקט הדוחות הפתוחים	Reports	
אובייקט המודולים	Modules	
אובייקט ההפניות	References	
תכונת התפריט	MenuBar	
תכונת ההורה	Parent	

בין השיטות הבולטות

צור טופס	CreateForm	
צור דוח	CreateReport	
צור פקד	CreateControl	
מחק פקד	DeleteControl	
הצבע לבסיס נתונים נוכחי	CurrentDb	
החזר שם משתמש נוכחי	CurrentUser	
פונקציות צבירת תחום	Dsum, Dmax, Dfirst , Dlookup,	
פונקציות לתקשורת בין יישומים	DDEExecute	
בנה ביטוי	BuildCriteria	
הוסף למועדפים	AddToFavorites	
צור בסיס נתונים חדש כנוכחי	NewCurrentDatabase	
פתח בסיס נתונים כנוכחי	OpenCurrentDatabase	
סגור בסיס נתונים נוכחי	CloseCurrentDatabase	
סגור יישום	Quit	
שינוי האופציות של התוכנה	SetOption	
קבלת הקביעות של התוכנה	GetOption	
טען תמונה לטופס או פקד	LoadPicture	
הרץ פקודות תפריטים	RunCommand	
הרץ שגרה או פונקציה מישום אחר	Run	

לכל התכונות והשיטות אפשר להתייחס עם הקידומת Application או בלעדיה.

Application.MenuBar Application.CurrentObjectName Application.CurrentObjectType Application.Quit A_SAVE	תפריט התוכנה שם אובייקט נוכחי סוג אובייקט נוכחי יציאה מהתוכנה כולה לחלונות
--	---

--	--

DBEngine 4.5

אובייקט חשוב נוסף הינו אובייקט מנוע בסיס הנתונים DBEngine שמכיל בתוכו שורה של תכונות ושיטות הקשורות לקובץ בסיס הנתונים בין התכונות הבולטות

DefaultPassword	סיסמת ברירת מחדל
IniPath	נתיב של קובץ מנוע
Version	מספר גרסה של המנוע
SystemDB	נתיב של קובץ קבוצות עבודה

בין השיטות הבולטות

BeginTrans	התחלת טרנזקציה
CommitTrans	אישור כל העדכונים
Rollback	ביטול כל העדכונים
CompactDatabase	דחיסת מסד נתונים
RepairDatabase	תיקון מסד נתונים
OpenConnection	פתיחת חיבור למסד
CreateWorkspace	יצירת קבוצת עבודה חדשה
RegisterDatabase	רישום בסיס נתונים
לעבודה עם ODBC	

אובייקט חשוב נוסף הינו אובייקט מנוע בסיס הנתונים Workspace שמכיל בתוכו שורה של תכונות ושיטות הקשורות לאובייקטים של בסיס הנתונים בין התכונות הבולטות

Name	שם מרחב העבודה
UserName	שם המשתמש
Connections	מחרוזת החיבור

בין השיטות הבולטות

CreateGroup	צור קבוצה
CreateUser	צור משתמש
Close	סגור מרחב עבודה

גישה אל פריט באוסף

גישה אל פריט באובייקט אוסף יכולה להיות דרך מספרו או דרך שמו אם אנו רוצים לשלוף את גודלו של השדה הראשון בטבלה הראשונה של המסד אנו יכולים לעשות כן באחת משתי השיטות

`MsgBox DAO.DBEngine.Workspaces(0).Databases(0).TableDefs(0).Fields(0).Size`

`MsgBox DAO.DBEngine.Workspaces(0).Databases(0).TableDefs(0).Fields("acm").Size`

בכל מקום שכתוב 0 הכונה היא הפניה לאובייקט הראשון, בחלק מהאובייקטים, אובייקט 0 הינו האובייקט הנוכחי, כמו מרחב העבודה ובסיס הנתונים.

באותו האופן אנחנו יכולים לשנות תכונה למשל אם אנו רוצים לשנות את שם השדה הראשון בטבלת אלפון לKOOK אנו רק צריכים לרשום את שורת הפקודה הבאה:

```
DAO.DBEngine.Workspaces(0).Databases(0).TableDefs.("אלפל")Fields(0).Name  
= "kooki"
```

Screen .5.5

זהו אובייקט המסך של האקסט, דרכו אפשר לגשת לאובייקטים פעילים במסך, כמו טופס/דוח פעיל, פקד פעיל ועוד.

טופס נוכחי - ActiveForm

```
Dim MyForm As Form
Set MyForm = Screen.ActiveForm
msgbox Screen.ActiveForm.Caption
```

דוח נוכחי - ActiveReport

פקד נוכחי - ActiveControl

```
Dim MyControl As Control
Set MyControl = Screen.ActiveControl
If MyControl.Name = "Field1" Then
    ... ' Do this.
ElseIf MyControl.Name = "Button2" Then
    ... ' Do this.
End If
```

פקד קודם לנוכחי - PreviousControl

```
Sub Button0_Click ()
    Dim PrevControl As Control
    Set PrevControl = Screen.PreviousControl
    If TypeOf PrevControl Is TextBox Then
        MsgBox "A text box just lost the focus."
    End If
End Sub
```

Debug - חלון ניפוי שגיאות

הדפסה בחלון - Debug.print

Debug.print mishtane(I)

Docmd - פקודות מקרו

6.5 Forms

זהו אוסף של כל הטפסים הפתוחים והטעונים בזכרון המחשב, אפשר לגשת מכאן אל כל הטפסים הפתוחים כרגע, ולבצע עליהם מניפולציות שונות.

גישה אל הטופס ופקדיו

Forms("אנשים").name	שם הטופס עצמו
Forms("אנשים")(3).name	שם הפקד השלישי בטופס

הדפסה של כל כותרות הטפסים הפתוחים

```
Sub ListForms ()
    Dim X As Integer
    NumberForms = forms.count ' Count number of forms.
    Debug.Print "There are"; NumberForms; "open forms:"
    For X = 0 To NumberForms - 1
        Debug.Print forms(X).Caption ' Print form name.
    Next X
End Sub
```

סגירת כל הטפסים הפתוחים

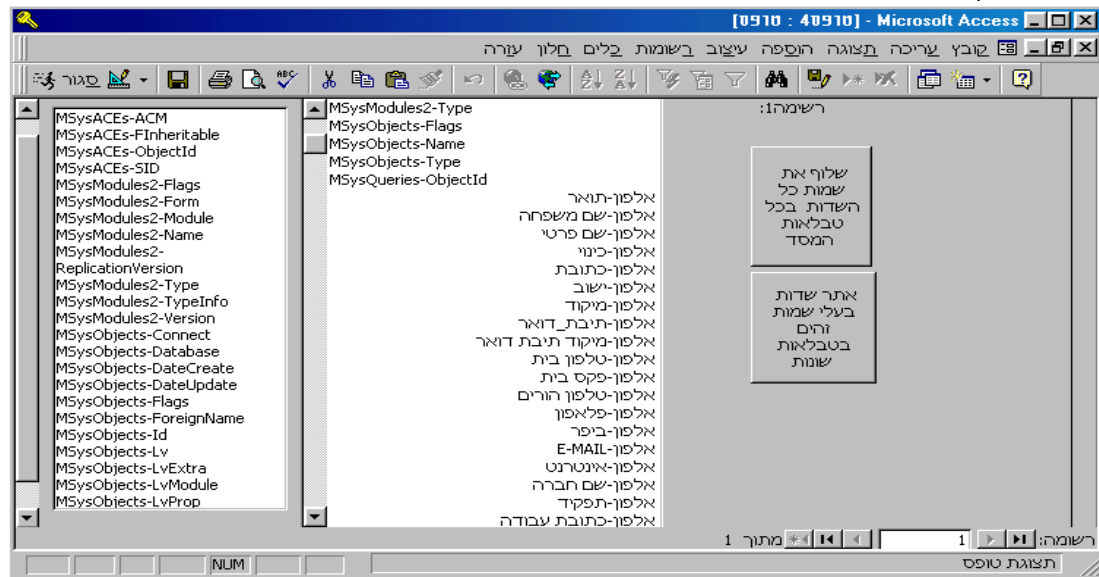
```
Sub closeAllOpenForms ()
    For i = forms.count - 1 To 0 Step -1
        DoCmd Close A_form, forms(i).name
    Next i
End Sub
```

הדפסת כל שמות הפקדים בטופס מסוים

```
Function printAllControls (theForm As String) As String
    Dim lfrm As Form, li As Integer
    Set lfrm = forms(theForm)
    For li = 0 To lfrm.count - 1
        Debug.Print lfrm(li).name
    Next li
    printAllControls = "מס' פקדים שהודפסו" & Str(lfrm.count - 1)
End Function
```

7.5 TableDefs

גישה אל שדות דרך קוד עומדת לפנינו משימה לשלוף את שמות כל השדות בכל טבלאות המסד ברשימה אחת, ולאחר מכן להשוות האם יש שמות זהים בטבלאות שונות.



הפתרון הוא ליצור מצביע לאוסף הטבלאות ולסרוק כל פעם את אוסף השדות בעזרת שתי לולאות

```
Private Sub Click()
    Click() שלוף את שמות כל השדות בכל טבלאות המסד
    Dim l_Table As TableDef, l_field As Field, str As String
    For Each l_Table In DAO.DBEngine.Workspaces(0).Databases(0).TableDefs
        For Each l_field In l_Table.Fields
            str = str & l_Table.Name & "-" & l_field.Name & vbCrLf
        Next
    Next
    Me = שדות.str
End Sub
```

הפתרון הוא כמו בשאלה הקודמת, רק שכאן צריך ליצור עוד שתי לולאות בכדי לחפש מול כל שדה את כל השמות של כל השדות.

```
Private Sub Click()
    אתר שדות בעלי שמות זהים בטבלאות שונות
    Dim l_Table As TableDef, k_Table As TableDef, l_field As Field, K_field As Field
    Dim str, l_fieldName As String
    For Each l_Table In DAO.DBEngine.Workspaces(0).Databases(0).TableDefs
        For Each l_field In l_Table.Fields
            For Each k_Table In DAO.DBEngine.Workspaces(0).Databases(0).TableDefs
                For Each K_field In k_Table.Fields
                    If l_field.Name = K_field.Name And l_Table.Name <> k_Table.Name Then
                        str = str & l_Table.Name & "-" & l_field.Name & ";" &
                    End If
                Next K_field
            Next k_Table
        Next l_field
    Next l_Table
    Me.שדות1.RowSource = str
End Sub
```

Containers .8.5מכולות Containers

מיכל האקסס הינו אוסף של תיעוד כל האובייקטים הקיימים במסד, בעזרתו אפשר לגשת לכל אובייקט קיים, ותכונה של כל אובייקט ולשנותם.

לעומת ה forms שנותן גישה רק לטפסים פתוחים, דרך האובייקט הזה אפשר לגשת אף לטפסים הסגורים.

אובייקט אוסף המכולות בנוי כך שיש בו אוסף של אובייקטים שונים ואלו הם

Databases
Forms
Modules
Relationships
Reports
Scripts
SysRel
Tables

Click() רשימת כל מסמכי התיעוד שבמכולה Sub Private

Dim dcm As Document, ctrLoop As Container
'מעבר סידרתי על כל אובייקטי המכולה

For Each ctrLoop **In** CurrentDb.Containers

 Debug.Print ctrLoop.Name

'מעבר סידרתי על כל מסמכי המכולה

For Each dcm **In** ctrLoop.Documents

 Debug.Print dcm.Name

Next

 Debug.Print

Next

End Sub

כל אחד מאובייקטים אלו מכיל Documents - אוסף מסמכי תיעוד של כל האובייקטים מהסוג שלו.

לכל אחד מהאובייקטים יש כמה תכונות, כמו שם האובייקט, תאריך היצירה, תאריך העדכון, שם הבעלים, שם המשתמש.

תרגיל להעלות לזכרון את כל הטפסים של מסד הנתונים

Click() פתיחת כל הטפסים של המסד Sub Private

Dim l_db As DATABASE, l_ctr As Container, dcm As Document

'יצירת מצביע לבסיס נתונים נוכחי

Set l_db = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)

'יצירת מצביע למכולה של הטפסים

Set l_ctr = l_db.Containers("forms")

'מעבר על כל אובייקטי המסמך של מכולת הטפסים

For Each dcm **In** l_ctr.Documents

'הדפסת תכונות של מסמך בודד בחלון מידי

 Debug.Print dcm.Name & "-" & dcm.Owner & "-" & dcm.LastUpdated

'פתיחת הטופס אל הזכרון

 DoCmd.OpenForm dcm.Name

Next

'שחרור המצביעים

Set ctrLoop = **Nothing**

Set l_db = **Nothing**

End Sub

הערה: אי אפשר לגשת מאובייקט זה אל כל תכונותיו של אובייקט מסויים אלא אל מקצת התכונות שנועדו לתיעוד, כך שאם רוצים לשנות תכונותיו של טופס, אי אפשר לשנות אותם, כמו שמשנים את תכונות הגדרת הטבלה או השאילתא, אלא יש לפתוח אותו תחילה בזכרון ואז לשנותו.

אובייקטים שמכיל בתוכו המיכל

מוגדר ב	מכיל
Databases	מנוע בסיס נתונים JET
Tables	מנוע בסיס נתונים JET
Relationships	מנוע בסיס נתונים JET
Forms	אקסס טפסים שמורים
Reports	אקסס דוחות שמורים
Scripts	אקסס מקרו-ים שמורים
Modules	אקסס מודולים שמורים

פתיחת כל הטפסים בבסיס הנתונים הנוכחי

```
Sub openAllForms ()
    Dim mydb As Database, l_container As Container, l_xx As Integer
    DoCmd Hourglass True
    Set mydb = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)
    Set l_container = mydb.containers("Forms")
    For l_xx = 0 To l_container.Documents.count - 1
        MsgBox "פתיחת:" & Chr(10) & l_container.Documents(l_xx).name
        DoCmd OpenForm l_container.Documents(l_xx).name, A_DESIGN
    Next l_xx
    DoCmd Hourglass False
End Sub
```

הדפסת כל שמות האובייקטים

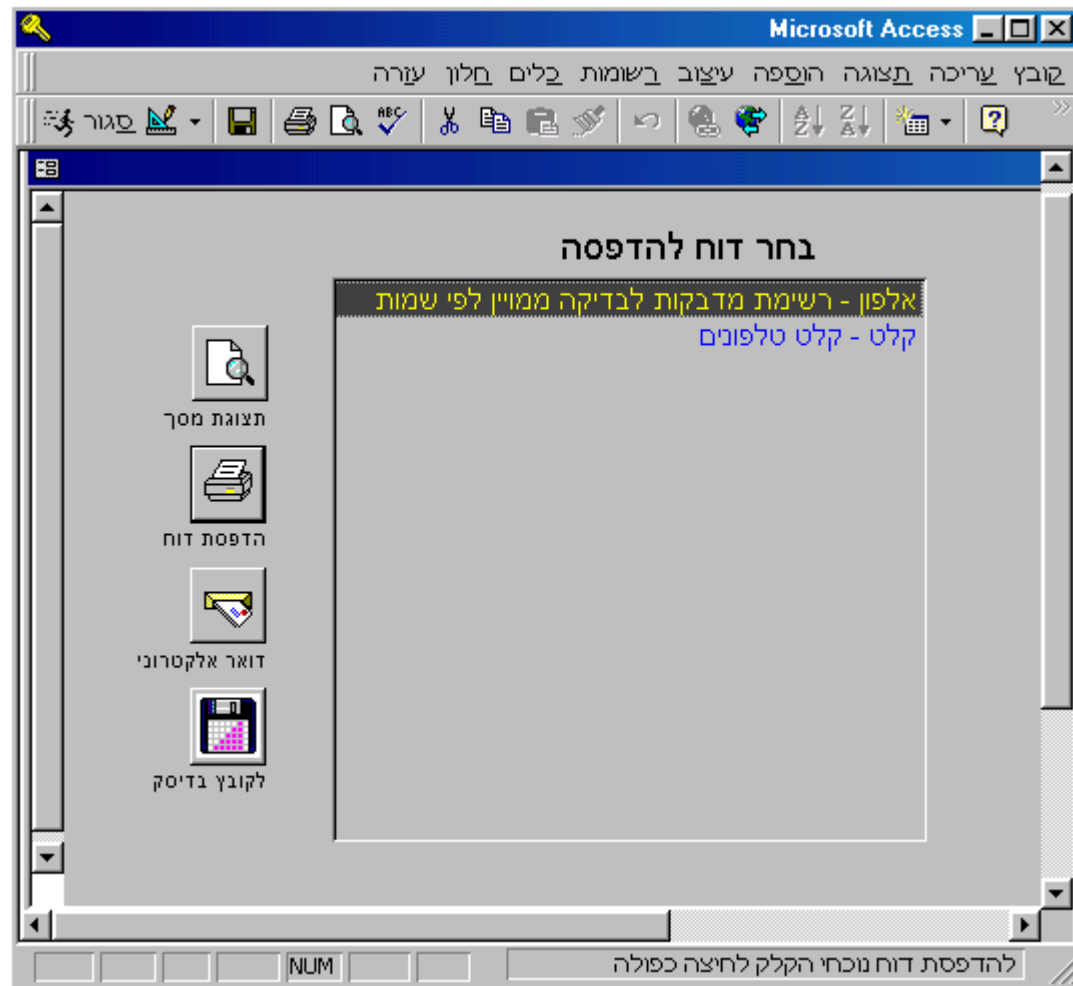
```
Function printAllObject ()
    Dim mydb As Database, l_container As Container, l_xx As Integer

    Set mydb = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)

    For i = 1 To 7
        Debug.Print Choose(i, "Tables", "Forms", "Reports", "Scripts", "Modules",
        "Databases", "Relationships")
        Set l_container = mydb.containers(Choose(i, "Tables", "Forms", "Reports",
        "Scripts", "Modules", "Databases", "Relationships"))
        For l_xx = 0 To l_container.Documents.count - 1
            Debug.Print l_container.Documents(l_xx).name
        Next l_xx
    Next i
End Function
```

טופס דוחות של המסד

המטרה היא ליצור טופס שבאופן אוטומטי יכיל את כל דוחות המסד, כך שהמשתמש יקבל רשימת דוחות קיימים ויוכל להדפיס כל דוח או לשמור לקובץ או בדואר אלקטרוני. כל זמן שלא נבחר דוח, הכפתורים צריכים להיות מעומעמים, בכדי שלא תתבצע הדפסת דוח.



ראשית יש לכתוב את הקוד שאוסף את שמות הדוחות, באירוע בעת טעינת טופס

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    Dim l_db As DATABASE, l_rowSource As String, Areport As Object
```

```
    Dim containerOfRreports As Container
```

יש ליצור מצביע אל בסיס הנתונים

```
    Set l_db = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)
```

יש ליצור מצביע אל המכולה של אוסף הדוחות

```
    Set containerOfRreports = l_db.Containers("Reports")
```

יש ליצור לולאה שתעבור על כל מסמכי הדוחות, ותשלוף את שמם

```
    For Each Areport In containerOfRreports.Documents
```

```
        l_rowSource = l_rowSource & Areport.Name";" &
```

```
    Next Areport
```

יש לקבוע את תכונות תיבת הרשימה

```
    Me!MyCombo.RowSource = l_rowSource
```

```
    Me!MyCombo.RowSourceType = "Value List"
```

```
    Me!MyCombo.ColumnCount = 1
```

```
    Me!MyCombo.ColumnWidth = "1"
```

אפי ברק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

```
Me!MyCombo.BoundColumn = 1
Me![MyCombo].Value"" =
'יש לשחרר מצביעים
l_db.Close
Set containerOfRrports = Nothing
'כל זמן שלא נבחר שום דוח, נעשה עמעום של הכפתורים של ההדפסה
changeStatusOfControls False
```

End Sub

```
Private Sub MyCombo_Click()
ברגע שנבחר דוח מבוטל העמעום
changeStatusOfControls True
End Sub
```

```
Public Function changeStatusOfControls(status As Boolean(
Me.[מסך]!Enabled = status
Me.[הדפסת דוח]!Enabled = status
Me.[דואר אלקטרוני]!Enabled = status
Me.[יצא לקובץ]!Enabled = status
End Function
```

לאחר מכן יש לכתוב את הקוד לכל אחד מפקדי הכפתורים של הטופס

```
Private Sub מסך_תצוגת_Click()
DoCmd.OpenReport Me![MyCombo].Value, A_PREVIEW
End Sub
```

```
Private Sub הדפסת_דוח_Click()
DoCmd.OpenReport Me![MyCombo].Value, A_NORMAL
End Sub
```

```
Private Sub דואר_אלקטרוני_Click()
DoCmd.SendObject A_REPORT, Me![MyCombo].Value
End Sub
```

```
Private Sub יצא_לקובץ_Click()
DoCmd.OutputTo A_REPORT, Me![MyCombo].Value
End Sub
```

Recordset .9.5

האוסף "סדרת רשומות" הינו אובייקט מסוג טבלה, שמאפשר לנו לגשת לנתוני טבלה או לשכפל אותם, באופן שנוכל לעבוד איתם כאיברים במערך. בעזרת אובייקט זה, אנו יכולים לחפש נתונים בטבלאות, לעדכון, להוסיף ולמחוק רשומות, באופן סדרתי, ובשימוש בכל פקודות התכנות של VBA

תכונות ושיטות של האובייקט

<u>Properties</u>	<u>methods</u>
rd.AbsolutePosition rd.PercentPosition rd.Bookmarkable rd.Updatable rd.Restartable rd.NoMatch rd.EditMode rd.LockEdits rd.RecordCount rd.Type rd.DateCreated rd.LastModified rd.LastUpdated rd.Transactions rd.ValidationRule rd.ValidationText rd.Properties rd.Name	שיטות הקשורות ליצירת סדרת רשומות rd.OpenRecordset(Type:=, Options:=) RecordSetClone rd.CopyQueryDef rd.Clone rd.CacheSize rd.CacheStart rd.INDEX rd.Sort rd.Requery NewQueryDef:= rd.GetRows(cRows:=) שיטות הקשורות לגישה את רשומות בסדרה rd.Seek Comparison:=, Key1:= rd.FindFirst Criteria:= rd.FindLast Criteria:= rd.FindNext Criteria:= rd.FindPrevious Criteria:= rd.Move Rows:=, StartBookmark:= rd.MoveFirst rd.MoveLast rd.MoveNext rd.MovePrevious rd.BOF rd.EOF rd.Bookmark שיטות הקשורות לעדכון רשומות rd.Delete rd.Edit rd.UPDATE rd.AddNew rd.CancelUpdate rd.Close

בתחילה יש לפתוח אובייקט מסוג זה, ע"י שימוש בשיטת פתיחה או שיכפול, לאחר מכן יש לנוע ברשומות של האובייקט בכדי למצוא את הרשומה המתאימה, אפשר לשלוף נתונים מרשומה, וכן לעדכן רשומה, ולבסוף יש לסגור את האובייקט

דוגמאות לשימוש במשתנה אוסף רשומות

בדיקת רצף מספרים של קבלות בטבלה

Sub bdikatRetzef ()

Dim MyDB **As** Database, myRecSet **As** Recordset, l_sql, myMsg **As** String, i **As** Integer

Set MyDB = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)

l_sql = "SELECT [תרומות ירושלים].* FROM [תרומות ירושלים] ORDER BY [תרומות ירושלים].[מספר קבלה];"

myMsg = "חסרות הקבלות הבאות" & Chr(10)

Set myRecSet = MyDB.OpenRecordset(l_sql)

myRecSet.MoveFirst

For i = 1 **To** DCount("[תרומות ירושלים]", "[מספר קבלה]")

If myRecSet.[מספר קבלה] <> i **Then**

myMsg = myMsg & Chr(10) & Str(i)

i = i + 1

End If

myRecSet.MoveNext

Next

MsgBox myMsg, 24, "התרעה על קבלות חסרות"

myRecSet.Close

End Sub

החלפת שם משפחה בשם משפחה אחר במאה הרשומות הראשונות

Function UpdAlfon (SQLSTRING **As** String)

Dim MyDB **As** Database, myRecSet **As** Recordset, l_sql **As** String

Set MyDB = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)

l_sql = "SELECT * FROM אלפון";

Set myRecSet = MyDB.OpenRecordset(l_sql)

myRecSet.MoveFirst

For i = 1 **To** 100

If myRecSet.[שם משפחה] = "אבוטבול" **Then**

myRecSet.Edit

myRecSet.[שם משפחה] = "אביטל"

myRecSet.Update

End If

myRecSet.MoveNext

אפי ברק © כל הזכויות שמורות - לשימוש אישי ולא מסחרי

Next i

myRecSet.Close

End Function

החלפת כל המופעים של שמות משפחה בטבלה
נכתב ע"י יוסי כהן

Function updalfon()

Dim mydb **As** DATABASE, myrecset **As** Recordset

Set mydb = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)

Set myrecset = mydb.OpenRecordset("SELECT [שם משפחה] FROM אלפון;")

myrecset.FindFirst "[שם משפחה]='לוי'"

Do Until myrecset.NoMatch

If myrecset. "[שם משפחה]='לוי'" **Then**

myrecset.Edit

myrecset. "[שם משפחה]='כהן'"

myrecset.UPDATE

End If

myrecset.FindNext "[שם משפחה]='לוי'"

Loop

myrecset.Close

End Function

מחיקת כל רשומה שלישית בטבלה
נכתב ע"י יוסי כהן

Function DeleteThird()

Dim mydb **As** DATABASE, myrecset **As** Recordset, i **As** Integer

Set mydb = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)

Set myrecset = mydb.OpenRecordset("SELECT [שם משפחה] FROM אלפון;")

i = 1

myrecset.MoveFirst

Do Until myrecset.EOF

If i Mod 3 = 0 **Then** myrecset.Delete

i = i + 1

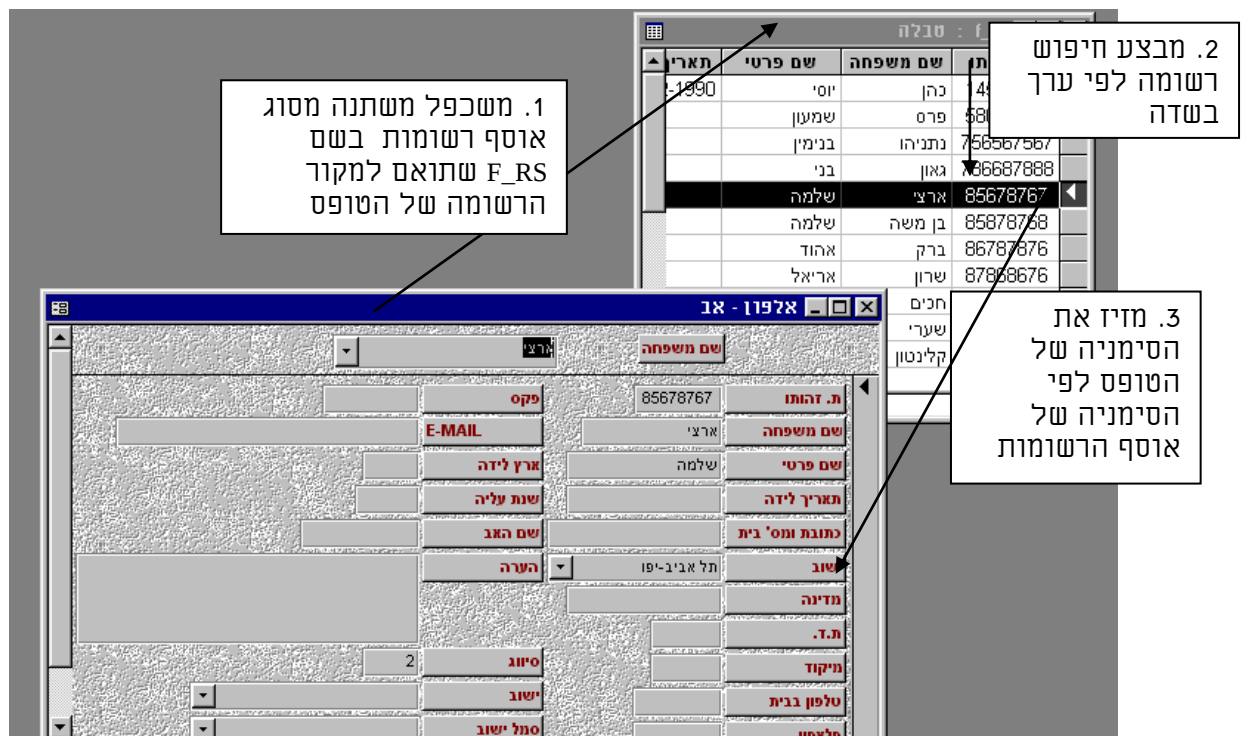
myrecset.MoveNext

Loop

myrecset.Close

End Function

איתור רשומה בטופס בעזרת סדרת רשומות



```
Function findReqRecord ()
Dim l_findstring As String, f_rs As Recordset
Set f_rs = Screen.ActiveForm.RecordSetClone
l_findstring = "[אלפון].[אינדקס אלפון]" & Screen.ActiveControl
f_rs.FindFirst l_findstring
Screen.ActiveForm.BookMark = f_rs.BookMark
f_rs.Close
End Function
```

שליפת תאריך יצירת טבלה וזמן עדכון אחרון

```
Dim Creation, DesignChange As Variant, MyTable As Recordset, MyDB As Database
Set MyDB = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)
Set MyTable = MyDB.OpenRecordset("Employees", DB_OPEN_TABLE)
Creation = MyTable.DateCreated
DesignChange = MyTable.LastUpdated
MyTable.Close
```

פתיחת אוסף רשומות עפ"י טבלה

```
Function EnumerateRecordset () As Integer

Dim mydb As Database, MyData, TempRecordset As Recordset
Dim i, J As Integer
Set mydb = DBEngine.Workspaces(0).Databases(0)
```

```

Set MyData = mydb.OpenRecordset("Orders", DB_OPEN_SNAPSHOT)
Debug.Print
' Enumerate all Recordset objects.
For J = 0 To mydb.Recordsets.count - 1
    Set TempRecordset = mydb.Recordsets(J)
    Debug.Print
    Debug.Print "Enumeration of Recordset objects("; J; "): "; TempRecordset.name
    Debug.Print
    ' Enumerate fields.
    Debug.Print "Fields: Name, Type, Value"
    For i = 0 To TempRecordset.Fields.count - 1
        Debug.Print " "; TempRecordset.Fields(i).name
        Debug.Print ", "; TempRecordset.Fields(i).Type
        Debug.Print ", "; TempRecordset.Fields(i).Value
    Next i
Next J
MyData.Close
EnumerateRecordset = True
End Function

```

הוספת רשומות חדשות מטבלה קיימת לטבלה חדשה

נכתב ע"י רוזי בדיחי

```

Sub CopyTable()
Dim db As Database, rstFrom, rstTo As Recordset
Set db = CurrentDb()
Set rstFrom = db.OpenRecordset("AddressBook")
Set rstTo = db.OpenRecordset("Addresses")
Do Until rstFrom.EOF
    With rstTo
        .AddNew
        !LastName = rstFrom.Last_Name
        !FirstName = rstFrom.First_Name
        !Address = rstFrom.Address
        !City = rstFrom.City
        !StateOrProvince = rstFrom.State
        !PostalCode = rstFrom.Zip_Code
        !HomePhone = rstFrom.Home_Phone_No
        !WorkPhone = rstFrom.Work_Phone_no
        !EmailAddress = rstFrom.Email_address
        !Birthdate = rstFrom.Birthday
        !FaxNumber = rstFrom.Fax_Number
        !MobilePhone = rstFrom.Mobile_Phone
        .Update
    End With
    rstFrom.MoveNext
Loop
rstFrom.Close
rstTo.Close
End Sub

```

מספור רץ של שדה אחד לפי ערך משתנה בשדה אחר

המטרה היא למספר שדה במספור רץ אשר מתחיל כל פעם שערך בשדה אחר משתנה בדוגמא יש לנו מצביעים שנמצאים בקלפיות שונים ובכל קלפי יש ליצור מספר רציף למצביעים.

```
Dim db As Database, rs As Recordset
Dim index As Integer, Ballot As Integer
Set db = CurrentDb
Set rs = db.OpenRecordset("Voters1")
rs.MoveFirst
index = 1
Ballot = rs!Ballot
```

יש ליצור לולאה שתעבור על כל הרשומות

```
Do Until rs.EOF
    rs.Edit
    rs!kalpiId = index
    rs.Update
    rs.MoveNext
    If rs.EOF Then Exit Do
    במקרה ששדה "קלפי" שונה, יש להתחיל את המספור מחדש אחרת יש להוסיף 1
    If Ballot = rs!Ballot Then
        index = index + 1
    Else
        index = 1
    End If
    Ballot = rs!Ballot
Loop
rs.Close
```

שליפה מכספומט

יש לנו טבלת לקוחות שיש בהם מספרי כרטיס וסיסמה. אנו צריכים לבדוק האם מספר הכרטיס שהוקלד כסימולציה להכנסת כרטיס כספומט הינו תקין, ואז לאפשר למשתמש להקליד את הקוד הסודי שלו, ואם ישנה התאמה בין מספר הכרטיס לקוד הסודי, נאפשר לו להקליד את סכום המשיכה. בכדי לפתור את הבעיה יש לעבוד עם אובייקט אוסף רשומות.

אנו נראה כמה דוגמאות של פתיחת אובייקט אוסף רשומות ואיתור נתונים בו, ולבסוף את הפתרון בשלמותו.

פתרון א.

בפתרון זה אנו מפעילים את השיטה FindFirst לחיפוש של רשומה תואמת

```
Public Function findKod1()
Dim mydb As DATABASE, kaspomatRs As Recordset
Set mydb = CurrentDb
Set kaspomatRs = mydb.OpenRecordset("kaspomat", DB_OPEN_DYNASET)
kaspomatRs.MoveFirst

kaspomatRs.FindFirst "[kaspomatNum]= " & str$(inputNum(

If kaspomatRs.NoMatch Then
    inputNumMsg.Caption="כרטיס לא תקין"
Else
    inputNumMsg.Caption="אנא הקלד קוד סודי"
End If
kaspomatRs.Close
mydb.Close
End Function
```

פתרון ב.

בפתרון זה אנחנו עוברים בלולאה על כל הרשומות באמצעות שיטת MoveNext, עד אשר אנחנו מאתרים את הרשומה או עד שאנו מגיעים לסוף הרשומות

```
Public Function findKod2()
Dim mydb As DATABASE, kaspomatRs As Recordset
Set mydb = CurrentDb
Set kaspomatRs = mydb.OpenRecordset("kaspomat", DB_OPEN_DYNASET)
kaspomatRs.MoveFirst

Do Until kaspomatRs.EOF Or kaspomatRs!kaspomatNum = Val(inputNum)
    kaspomatRs.MoveNext
Loop

If kaspomatRs.EOF Then
    inputNumMsg.Caption="כרטיס לא תקין"
Else
    inputNumMsg.Caption="אנא הקלד קוד סודי"
End If
kaspomatRs.Close
mydb.Close
```

End Function

פתרון ג.

בפתרון זה אנחנו יוצרים אוסף רשומות "מפולטר" מאוסף רשומות קיים כך, שאם המספר קיים, אנו אמורים לקבל רשומה אחת ואם לא לא נקבל רשומות בכלל באוסף הרשומות החדש.

```
Public Function findKod3()
Dim mydb As DATABASE, kaspomatRs As Recordset, kaspomatFilter As Recordset
Set mydb = CurrentDb
Set kaspomatRs = mydb.OpenRecordset("kaspomat", DB_OPEN_DYNASET)

kaspomatRs.Filter = "[kaspomatNum]= " & str$(inputNum)

Set kaspomatFilter = kaspomatRs.OpenRecordset

If kaspomatFilter.RecordCount = 0 Then
    inputNumMsg.Caption="כרטיס לא תקין"
Else
    inputNumMsg.Caption="אנא הקלד קוד טודי"
End If
kaspomatRs.Close
mydb.Close
End Function
```

פתרון ד.

בפתרון זה אנחנו פותחים את אוסף הרשומות בשאילתא שכבר חותכת את הנתונים, שתואמים כמו במקרה הקודם.

```
Public Function findkod4()
Dim mydb As DATABASE, kaspomatRs As Recordset
Dim sqlString As String
Set mydb = CurrentDb
sqlString = "SELECT kaspomat.* FROM kaspomat WHERE kaspomatNum=" &
inputNum

Set kaspomatRs = mydb.OpenRecordset(sqlString, DB_OPEN_SNAPSHOT)

If kaspomatRs.RecordCount = 0 Then
    inputNumMsg.Caption= "כרטיס לא תקין"
Else
    inputNumMsg.Caption= "אנא הקלד קוד טודי"
End If
kaspomatRs.Close
mydb.Close

End Function
```

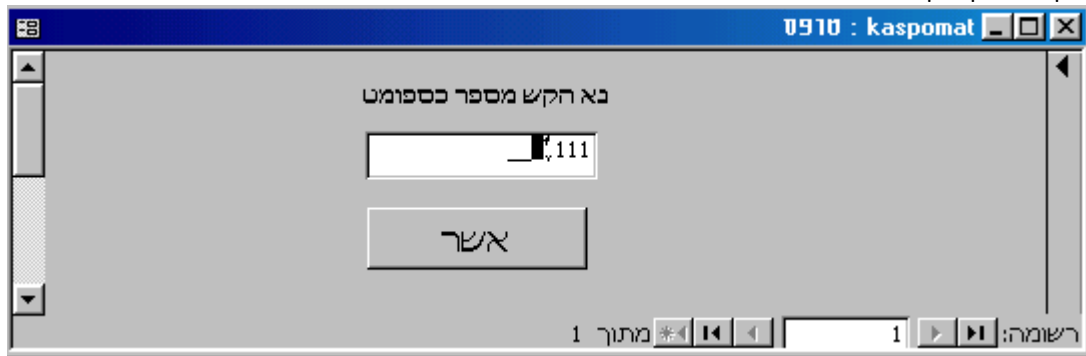
הפתרון בשלמותו

ניצור טופס ובו שלושה פקדים

פקד תווית בשם: inputNumMsg שערך ברירת המחדל שלו יהיה "נא הקש מספר כספומט"

פקד תיבת טקסט בשם: inputNum

ופקד לחצן פקודה בשם: כספומט



ללחצן הפקודה תהיה שגרת אירוע בעת הקלקה, שתבצע את הקוד הבא:

```
Private Sub כספומט_Click()
Select Case inputNumMsg.Caption
Case: "נא הקש מספר כספומט", "כרטיס לא תקין"
    If findKod() Then
        inputNumMsg.Caption= "אנא הקלד קוד סודי"
        kod = inputNum
        inputNum.InputMask = "password"
    Else
        inputNumMsg.Caption= "כרטיס לא תקין"
    End If
Case: "אנא הקלד קוד סודי", "ססמא שגויה"
    If findPsw() Then
        inputNumMsg.Caption= "הקלד סכום משיכה"
        inputNum.InputMask = "99999999"
    Else
        inputNumMsg.Caption= "ססמא שגויה"
    End If
Case: "הקלד סכום משיכה"
    MsgBox "זהו זה?"
End Select
inputNum = Null
inputNum.SetFocus
End Sub
```

הפונקציה בודקת האם יש מספר כרטיס כמו שהוקש, ומחזירה אמת ושקר בהתאמה

```
Public Function findKod() As Boolean
Dim mydb As DATABASE, kaspomatRs As Recordset
Set mydb = CurrentDb
Set kaspomatRs = mydb.OpenRecordset("kaspomat", DB_OPEN_DYNASET)
kaspomatRs.MoveFirst
```

```
kaspomatRs.FindFirst "[kaspomatNum]= " & str$(inputNum)
```

```
findKod = Not kaspomatRs.NoMatch
```

```
kaspomatRs.Close  
mydb.Close  
End Function
```

הפונקציה בודקת האם הסטמה שהוקשה אכן תואמת לבעל הכרטיס, ומחזירה אמת ושקר בהתאמה.

```
Public Function findPsw()  
Dim mydb As DATABASE, kaspomatRs As Recordset  
Dim sqlString As String  
Set mydb = CurrentDb  
sqlString = "SELECT kaspomat.* FROM kaspomat WHERE kaspomatNum=" & kod  
  
Set kaspomatRs = mydb.OpenRecordset(sqlString, DB_OPEN_SNAPSHOT)  
  
findPsw = kaspomatRs("psw") = Val(inputNum)  
kaspomatRs.Close  
mydb.Close  
End Function
```

תרגילים באובייקטים

- א. יש ליצור פונקציה שתבדוק האם טבלה מסוימת קיימת במסד הנתונים הנוכחי או כל מסד אחר. במקרה שהטבלה קיימת היא תחזיר אמת ובמקרה שלא היא תחזיר שקר.
- ב. יש ליצור פונקציה שתבדוק האם טופס מסוים פתוח כרגע במסד.
- ג. יש ליצור שגרה שבודקת איזה משאילות המסד משומשות בידי טפסים ודוחות.
- ד. יש ליצור שגרה שפותחת את כל הטפסים במבט עיצוב, משנה את צבע הרקע, (או תכונה אחרת) וסוגרת אותם.
- ה. יש ליצור טופס ובו תיבת רשימה שמציגה את כל הטבלאות במסד, תיבת רשימה נוספת שמציגה את כל השדות שבטבלה הנבחרת, פקד תיבת טקסט שאפשר להקליד בו מילה, וכפתור שגורם לכלך שהמילה נחפשת באותו שדה.
- ז. יש ליצור שגרה שיוצרת תיעוד לגבי הטבלאות של המסד, ורושמת בטבלה את כל השדות של כל הטבלאות עם פירוט של תכונות כמו סוג, גודל, והאם שדה אינדקס.
- ח. יש ליצור טופס שבונה פונקציות תחום של SQL, ובו אפשרות לבחור טבלה, לבחור שדה, לבחור פונקציה, ולבחור ביטוי חתך של הפונקציה.
- ט. יש ליצור שגרה שעושה אופטימיזציה לשדות, ולאחר שהיא ובודקת וסורקת ומוצאת את אורך הרשומה הארוכה ביותר בכל שדה היא משנה את גודל השדה בהתאמה.
- י. יש לכתוב שגרה שמצמידה את כל הפקדים המסומנים, בטופס או בדוח הנוכחי אחד לשני.

אוספים דינמיים (אוספי זמן ריצה)

ביכולתנו ליצור אוספים בזמן ריצה, ע"י שיוך פקדים מסוגים שונים ואף משתנים לאוסף חדש שאנחנו יוצרים. אנחנו יכולים ליצור רשימות דינמיות, של רשומות משתנים במקום הקצאה דינמית.

לאובייקט אוסף יש את התכונות הבאות:

תחביר	תכונה או שיטה
Count	מספר הפריטים שבאובייקט
Item(0)	גישה אל פריט באובייקט
Add	הוספת פריט חדש
Remove (0)	השמטת פריט קיים

בשיטה זו אנו יצרנו מראש סדרת פקדים מסוגים שונים בטופס, יצרנו בקוד אוסף חדש ששמו **myCollection** ושייכנו אליו פקדים ואף משתנים בעזרת שיטת Add. בדוגמא אנחנו עושים השמה של כל הפקדים לתוך תיבת טקסט Text3, ולאחר שאנו מסירים את המשתנה **strFirstname** מתוך אוסף הפקדים אנחנו יכולים לשנות את צבע הרקע שלהם.

```
Dim myCollection As New Collection
```

```
Dim strFirstname As String
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Dim ctr As Variant
```

```
strFirstname = "stam"
```

```
myCollection.Add Text1
```

```
myCollection.Add Text2
```

```
myCollection.Add Label1
```

```
myCollection.Add Check1
```

```
myCollection.Add Option1
```

```
myCollection.Add strFirstname
```

```
For Each ctr In myCollection
```

```
Text3 = Text3 & vbCrLf & ctr
```

```
Next ctr
```

```
For Index = 1 To myCollection.Count
```

```
Text4 = Text4 & vbCrLf & myCollection.Item(Index)
```

```
Next Index
```

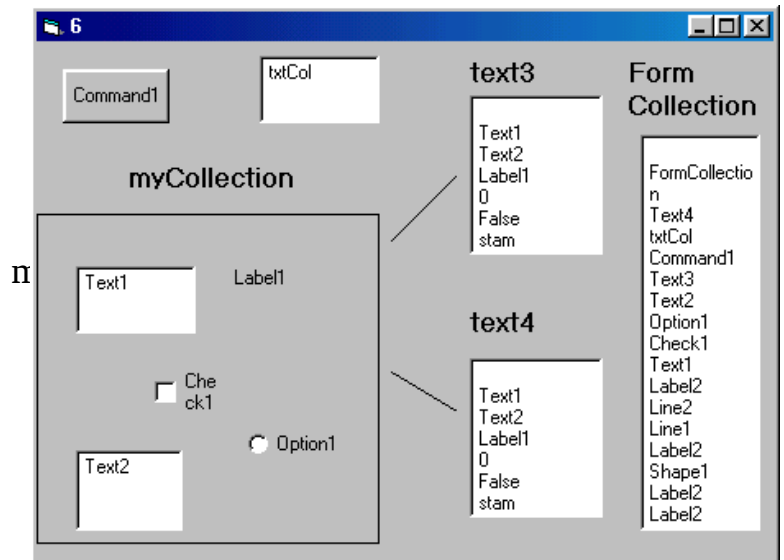
```
Me.Caption = myCollection.Count
```

```
For Each ctr In Me
```

```
FormCollection = FormCollection & vbCrLf & ctr.Name
```

```
Next ctr
```

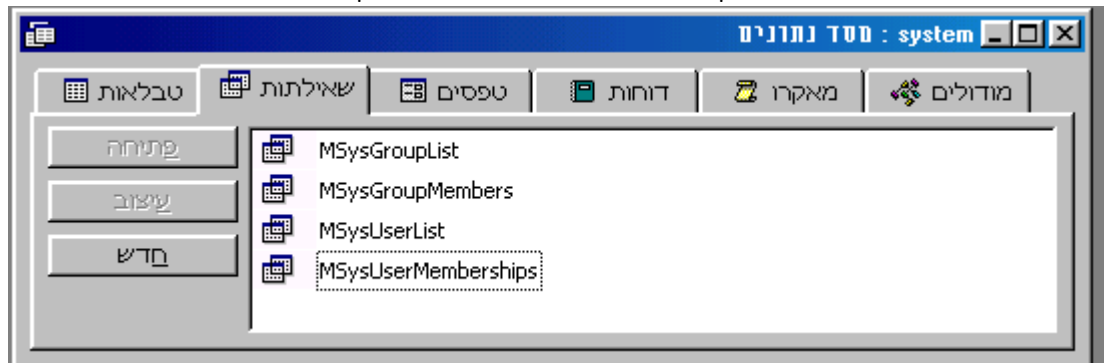
```
End Sub
```



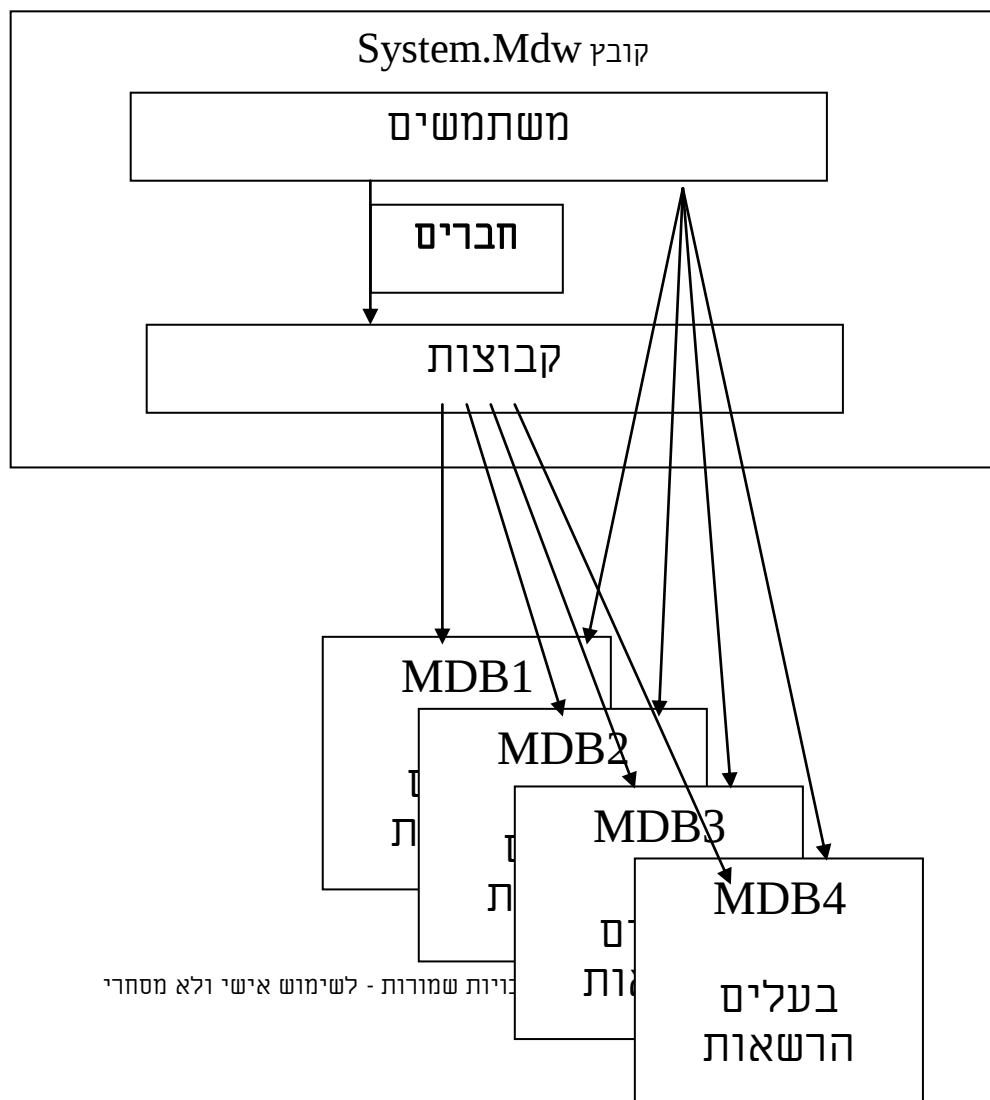
6. סיסמאות

1.6. קובץ קבוצות העבודה - System.Mdw

קובץ **System.Mdw** הינו בעיקרון קובץ בפורמט של קובץ Mdb לכל דבר, ואפשר לפתחו באמצעות האקסס. יחודו של הקובץ שמערכת האקסס, חייבת להיות מחוברת לקובץ מסוג כזה, אחרת אי אפשר להריץ אותה כלל. ישנה תוכנה מיוחדת שיוצרת את הקובץ הזה. בקובץ הזה ישנה הגדרה של כל שמות המשתמשים, ססמאות שלהם, הגדרה של כל שמות הקבוצות, ורשימה של משתמשים שחברים בכל קבוצה. לעומת זאת בקבצי בסיס הנתונים הרגילים יהיו רשימת הבעלים של כל אובייקט, ורשימת ההרשאות של כל משתמש וכל קבוצה לגבי כל אחד מהאובייקטים ולגבי מסד הנתונים גופו.



שאלות בקובץ System.mdw



2.6. אבטחת מסד נתונים

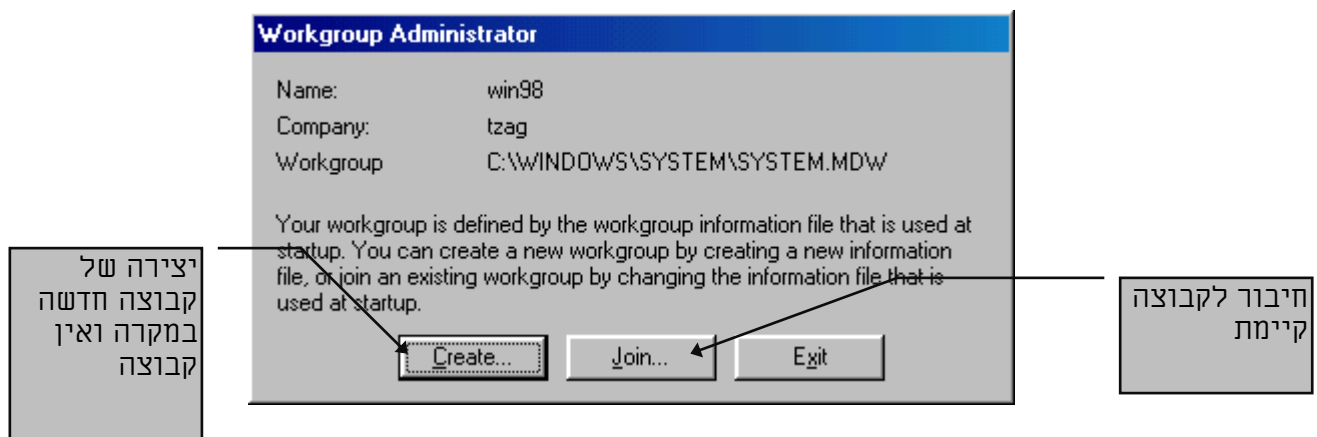
הקדמה:

לעתים רצוי לאבטח מסד נתונים. כאשר מסד הנתונים מאובטח, אפשר לקבוע מה יכולים משתמשים וקבוצות משתמשים לעשות עם אובייקטים של מסדי נתונים. בנוסף לכך, בד"כ נרצה להגן על זכויות היוצרים של היישום שלנו, את שני הדברים מיישמים בעזרת מנגנון האבטחה.

מערכת האבטחה של Microsoft Access מורכבת ממספר חלקים שיש להגדיר: חשבונות קבוצות עבודה, משתמשים וקבוצות, וכן בעלויות, והרשאות.

1. יש ליצור או לבחור קבוצת עבודה שבה יעשה השימוש במסד הנתונים. ע"י הרצת התוכנה WRKGADM.EXE

קבוצת עבודה זו מוגדרת על ידי מסד נתוני המערכת (בדרך כלל, הקובץ SYSTEM.MDW) שבו משתמשת תוכנת Microsoft Access בעת אתחול התוכנה.



2. יש ליצור חשבון משתמש אחד או יותר או בחר בחשבון משתמש אחד או יותר, על מנת לנהל את קבוצת העבודה ולהיות בעלים של מסד הנתונים ושל האובייקטים שלו.

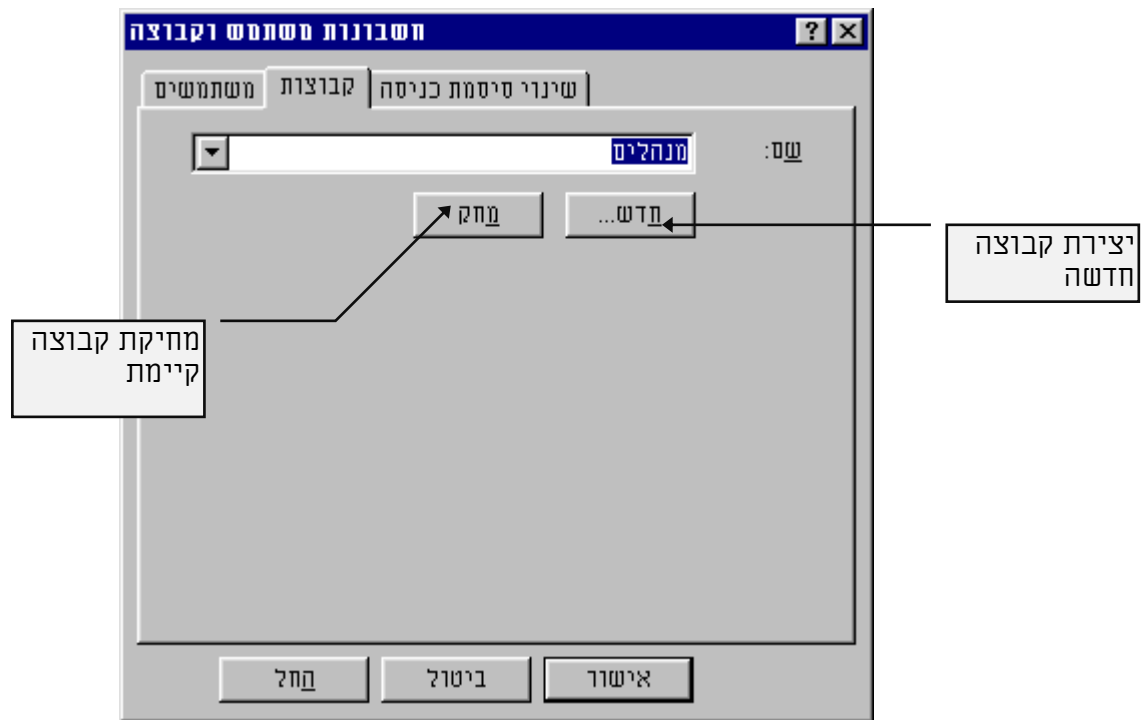
חשבונות המנהל והמשתמש חשובים כי יש להם הרשאות שלא ניתן להסיר. החשבונות שתגדיר יחליפו את חשבון המנהל המוגדר מראש, שהוא חשבון ברירת המחדל לבעלים ולמנהל.

חשבון המנהל מותקן עם כל עותק של Microsoft Access. כאשר הסיסמא הינה ריקה בכדי להפעיל מנגנון הרשאות יש להקליד סיסמא בשם משתמש «מנהל».

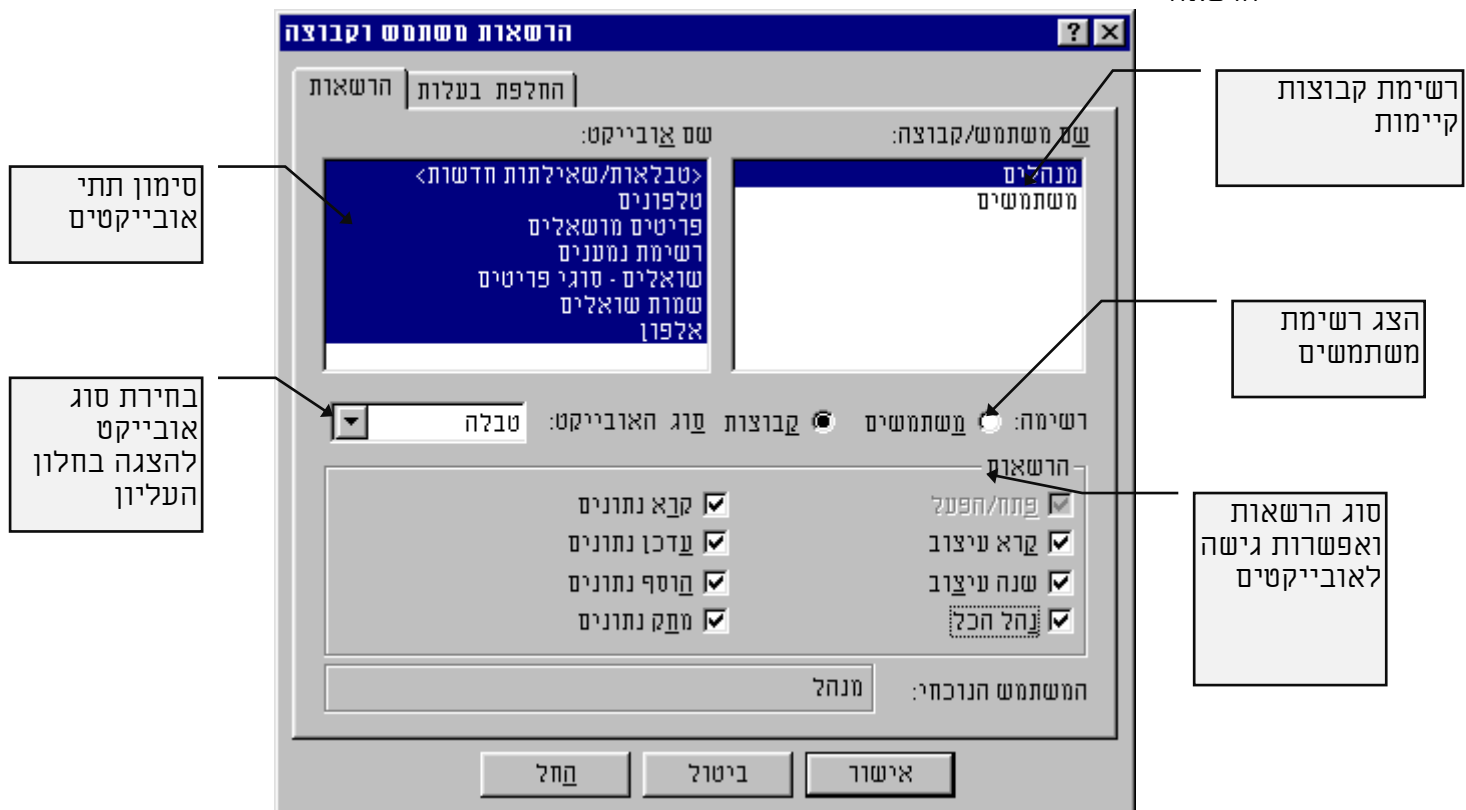
3. בכדי ליצור משתמשים חדשים יש להקליק חדש ולהוסיף את השם

סיסמאות לחשבונות, לפי הצורך. כדי לאבטח את מסד הנתונים, חשוב להוסיף סיסמה לחשבון המנהל ולחשבון הבעלים. בנוסף, אפשר שתוצאה להוסיף סיסמה לחשבונות שתיצור עבור משתמשים, או להנחות את המשתמשים ליצור לעצמם סיסמאות.

4. בכדי ליצור קבוצות יש לבחור חדש ולרשום את שם הקבוצה



5. בכדי להכיל הרשאות של קבוצות או משתמשים יש לבחור שם משתמש/קבוצה לבחור סוג אובייקט ובאותו אובייקט לבחור את תתי האובייקטים הרצויים, ולהכיל עליהם סוג הרשאה



- * צור חשבונות משתמשים עבור כל אחד מהמשתמשים של מסד הנתונים וצור קבוצות על מנת לעזור לך לנהל את חשבונות המשתמשים.
- הסר את הרשאות ברירת המחדל והקצה הרשאות חדשות עבור מסד הנתונים ועבור האובייקטים שלו.

חשוב יש להסיר את ההרשאות של קבוצת המנהלים ושל קבוצת המשתמשים הכוללים את כל המשתמשים בקבוצת העבודה. אם לא תעשה זאת, המשתמשים עשויים לקבל הרשאות לא רצויות לאובייקטים. אחרי הסרת ההרשאות, למשתמשים תהיינה רק ההרשאות שאתה תגדיר.

דוגמא: הגבלת קבוצה להריץ טפסים מבלי שיהיה אפשר לבצע כל שינוי אחר.

הרשאות משתמש וקבוצה

שם אובייקט: שם משתמש/קבוצה:

מנהלים
משתמשים

בכל הטפסים הנתונים של מסד הנתונים

בדוגמא זו בחרתי בקבוצת «משתמשים»

רשימה: ☐ משתמשים ☒ קבוצות סוג האובייקט: טופס

הרשאות:

פתח/הפעל ☒ קרא עיצוב ☐ שנה עיצוב ☐ נהל הכל ☐

אפשר רק לפתוח טפסים. כלומר להריץ אותם, אך אי אפשר לעבור למבט עיצוב

מנהל

מחל ביטול אישור

6. שינוי בעלות של אובייקטי מסד הנתונים

הרשאות משתמש וקבוצה

שם אובייקט: בעלים נוכחי:

טלפונים מנהל

אובייקטים לשינוי בעלות.

שם בעלים

החלף בעלות

רשימה: ☐ קבוצות ☒ משתמשים

סוג אובייקט: טבלה

בעלים חדש: מפתח

משתמש נוכחי: מנהל

מחל ביטול אישור

החלף בעלות

7. סיסמת אבטחה פרטית של מסד הנתונים, מגבילה את פתיחתו ממי שאין לו הרשאה פרטית.



8. הצפנת מסד נתונים מונעת את קריאתו על ידי תוכנות עזר ועל ידי מעבדי תמלילים.



הערות

אבטחת נתונים ב Microsoft Access תלויה במערכת הקשרים בין חשבונות משתמשים בקבוצת העבודה והרשאות שמגדירים עבור מרכיבים שונים של מסד הנתונים. תוכנת Microsoft Access מאחסנת את פרטי חשבונות המשתמשים יחד עם הגדרות הקבוצה והסיסמאות, בקובץ מסד הנתונים (.MDB). וגם בקובץ מרחב העבודה ששמו באקסס 2 SYSTEM.MDA כך שכאשר מעבירים מסד נתונים מאובטח יש להעתיק גם את קובץ מרחב העבודה.

כאשר תיצור מחדש את חשבונות המשתמשים והקבוצות, הקפד לזהות אותם באופן ייחודי, על ידי הגדרת מספר אישי (PID).

אקסס שומר נתוני סרגלי כפתורים בהתאם לשם המשתמש, כך שאם נעשה שינוי בכפתורים הוא יבוא לידי ביטוי באותו שם. כנ"ל ברשימת בקבצים אחרונים, שהינה לפי שם משתמש.

3.6. יצירת מסד נתונים מאובטח

1. ☒ יש להכניס סיסמא ב«מנהל». מנגנון ההרשאות פועל!!
2. ☒ יש ליצור שם משתמש חדש לדוגמא «מפתח» ולתת לו חברות בקבוצת «מנהלים». (לקבוצת «מנהלים» יש הרשאות מלאות).
3. ☒ יש לבטל את החברות של «מנהל» בקבוצת «מנהלים».
4. ☒ יש לבטל את כל ההרשאות של קבוצת «משתמשים» (מכיוון שאין אפשרות לבטל את החברות של «מנהל» וכל משתמש אחר בקבוצת «משתמשים»).
5. ☒ יש להעביר בעלות על כל האובייקטים במסד לשם המשתמש החדש שהוא «מפתח». (מכיוון שהבעלים של האובייקטים יש להם הרשאה מלאה).
6. מסד הנתונים מאובטח!!!

בכדי לבטל מנגנון הרשאות יש להיכנס בסיסמת «מנהל» ולרוקן סיסמא מ«מנהל» לכולם.

7. נספחים

1.7. תפריטים מותאמים

הדרך הישנה ליצור שני מקרויים, אחד משתמש כתפריט ראשי, ובו הפניות למקרו-ים שישמשו כתפריטים משניים.

שם מקורו «משתמש»

[illegible]

שם מקרו «משתמש_רשומות»

שם המאקרו	פעולה	
הזנת נתונים	DoMenuitem	
העבור אל	AddMenu	
הענן	DoMenuitem	
-	-	
הזנת נתונים	AddMenu	
-	-	
הזנת נתונים/מי	DoMenuitem	
הזנת נתונים/מי	DoMenuitem	
הזנת נתונים/מי	DoMenuitem	
-	-	
הזנת נתונים/מי	DoMenuitem	

של פעולה

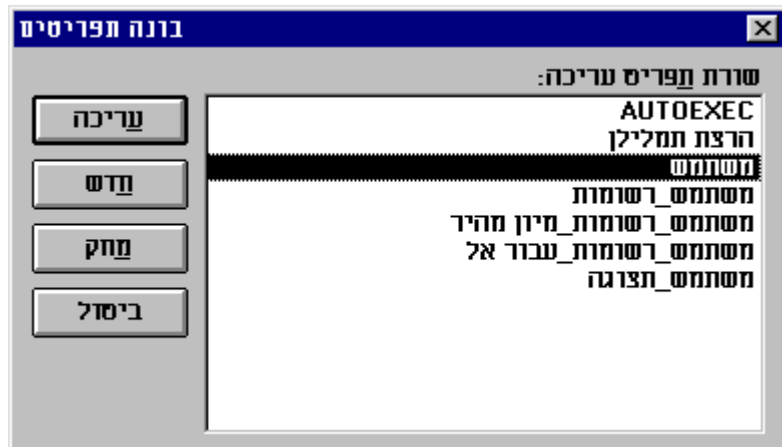
Menu Bar	טופס
Menu Name	רשומות
Command	רענן
Subcommand	

בטופס או בדוח יש לרשום את שם המקרו בתכונת «שורת תפריט»

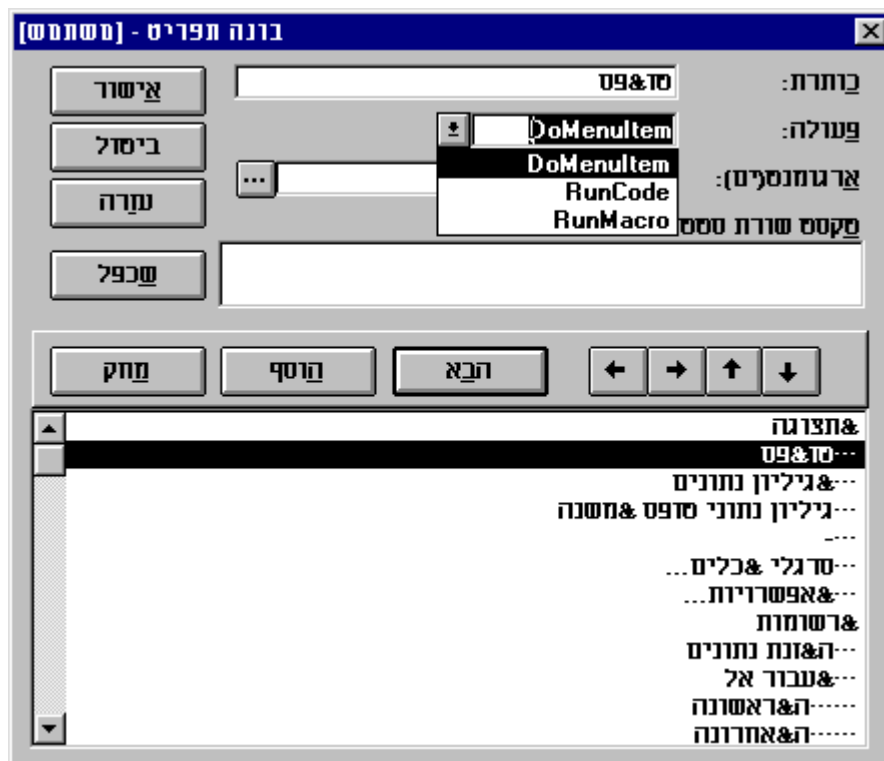


2.7. בונה התפריטים

אנו נכנסים לאותו תפריט מקרויים



בונה התפריט בכבודו ובעצמו



יש לבצע את כל השינויים הרצויים, ובסיומם להקיש «אישור» במקרה של תפריט חדש. הבונה יבנה את המקרויים המתאימים, ובמקרה ויש הוא ישנה את המקרויים.

3.7. מנהל לוח מתגים

לוח מתגים הינו בעצם טופס תפריטים להפעלת המנהל יש להגיע דרך {מנהל} {תוספות} {מנהל לוח מתגים} נקבל את מנהל המתגים ובו חלון עם שמות לוחות מתגים קיימים. בכדי ליצור פריטי לוח מתגים יש להקיש על כפתור {ערוך}

נקבל את חלון "ערוך עמוד לוח מתגים" בכדי ליצור פריטי לוח מתגים יש להקיש על כפתור {ערוך}

בשלב זה נקיש על כפתור {ערוך} בכדי לעצב את הפריט בלוח המתגים

4.7. פיתרונות בעזרת קוד



יש לנו טבלה שיש בה נתונים מעורבים בעברית ואנגלית. אנו רוצים למיין דוח באופן שיתן עם כל אות עברית את האות הלועזית התואמת, בראשונה כל השמות שמתחילים באות א' ואחריו אלו שמתחילים באות A וכן הלאה, כיצד אפשר לפתור בעיה זו?

תשובה:

ישנם שני דרכים:

1. א. יש ליצור טבלה או מערך שבו כל אות בעברית תהיה מול האות האנגלית.
ב. בשלב השני יש ליצור פונקציה שתחזיר אות עברית לפי אות לועזית.
ג. בשלב השלישי יש ליצור בשאילתא, שדה מחושב שיתן את האות הראשונה של השם, אם עברי באופן פשוט ואם לועזי את התרגום שלו לעברית.

2. אפשר לבסס המרה על פונקצית CASE שתבצע את הכל יותר מהר, ובאופן גמיש יותר, כן שמול אות אחת יהיו כמה אותיות.

1.

```
Function EngChrToHeb (chrEng As String) As String
```

```
Dim chrHeb As String * 1
```

```
chrEng = UCase$(chrEng)
```

```
Select Case chrEng
```

```
Case "A": chrHeb = "א"
```

```
Case "B": chrHeb = "ב"
```

```
Case "CH": chrHeb = "ח"
```

```
Case "CA": chrHeb = "כ"
```

```
Case "C", "CE": chrHeb = "ס"
```

```
Case "D": chrHeb = "ד"
```

```
Case "E": chrHeb = "א"
```

```
Case "F", "P": chrHeb = "פ"
```

```
Case "G": chrHeb = "ג"
```

```
Case "H": chrHeb = "ה"
```

```
Case Else: chrHeb = chrEng
```

```
End Select
```

```
EngChrToHeb = chrHeb
```

```
End Function
```

2.

```
SELECT DISTINCTROW EngChrToHeb(Mid$([1,1],[שם אדם].[אנשים] AS OT,
```

```
[תורנות - אנשים].[שם אדם]
```

```
FROM [תורנות - אנשים])
```

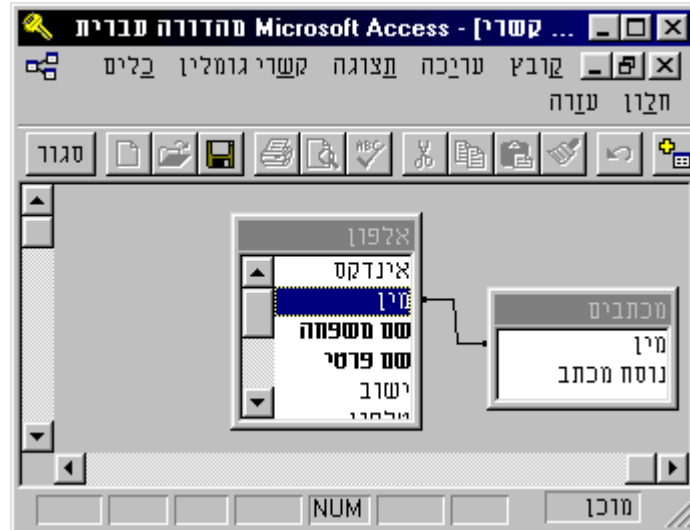
```
ORDER BY EngChrToHeb(Mid$([1,1],[שם אדם].[אנשים] AS OT));
```

שם אדם	OT
efi	א
אפי	א
Gadi	ג
גדי	ג
Pini	פ
פיני	פ
	*

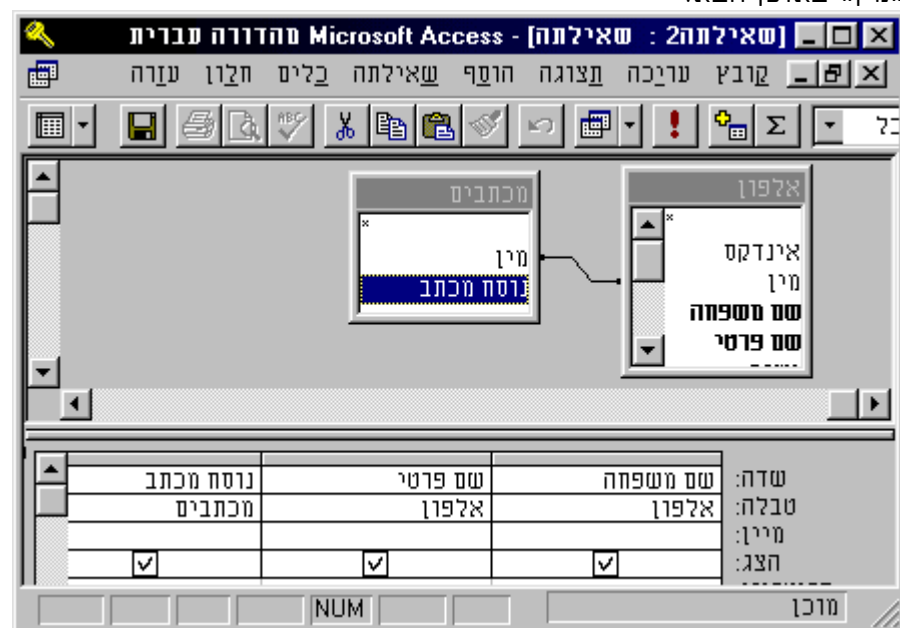


אנו רוצים לסווג אנשים לפי גברים ונשים ולשלוח מכתב שונה עפ"י המינים.

תשובה: יש ליצור שדה סיווג מין: גברים/נשים כשהמין הוא גבר נקליד את האות "ז" וכאשר הוא אשה נקליד את האות "נ". לאחר מכן ניצור טבלה חדשה ובה שני שדות שדה ראשון «מין», ושדה שני «נוסח מכתב». הרשומה הרשונה תהיה מכתב לגברים ושדה «מין» יכיל את האות "ז", והרשומה השניה תהיה מכתב לנשים, ושדה «מין» יכיל את האות "נ".



ניצור שאילתא שתהיה מבוססת על שתי הטבלאות כאשר השדה המקשר ביניהם יהיה שדה «מין» באופן הבא:

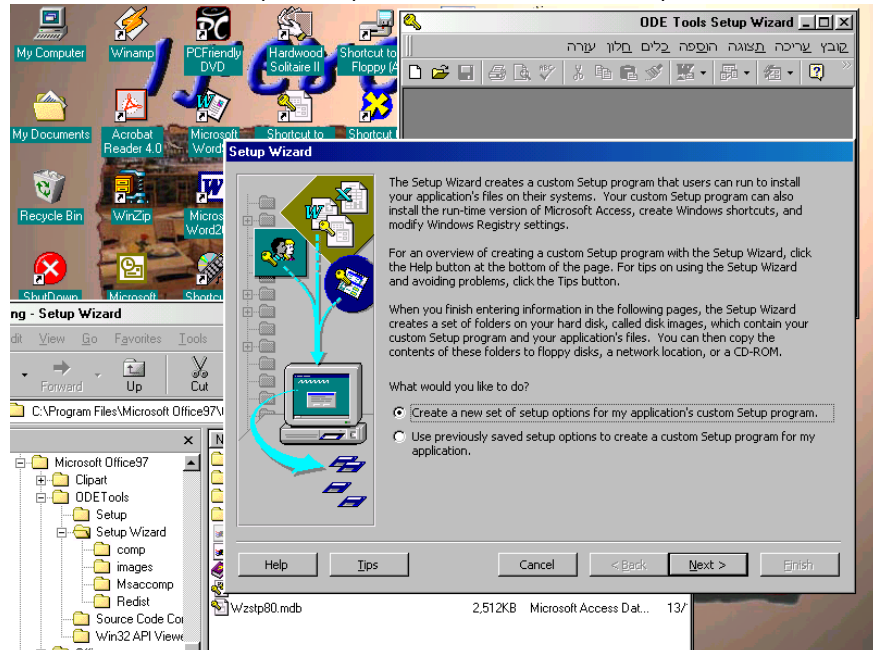


כך שכל רשומת אלפון תמשוך אחריה רשומה ממכתבים בהתאמה לשדה «מין» על בסיס אותה שאילתא ניצור דוח.

5.7. גרסת Runtime

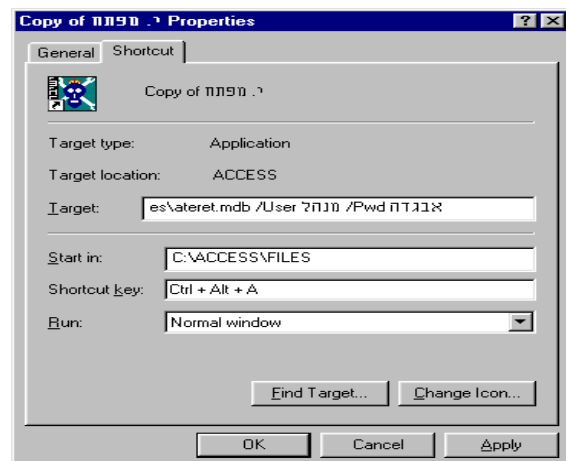
לערכת האופיס מפתחים מצורף תקליטור שלם ובו אוסף של תוכנות למפתחים שיש בו בין היתר גרסת Runtime של האקסס שמאפשרת להריץ ישום אקססי מבלי יכולת לפתחו. כך שמפתח יכול ליצור ישום ולחלקו עם גרסת Runtime של האקסס במספר עותקים שירצה. בתקליטור זה יש תוכנות נוספות כמו אשף התקנות שמאפשר ליצור תוכנת התקנה לישום שלך, כולל עדכון הרישום, כן יש בו תוכנה לניהול מסדים משוכפלים. ועוד מאשפים נוספים לאקסס, ועד למאמרים טכניים.

בכדי ליצור קובץ התקנה של גרסת ההרצה, ישנו אשף התקנה ששמו Wzstp80.mdb, וכאשר פותחים אותו באקסס, הוא יוצר תוכנת התקנה לאקסס, בכמה שלבים.



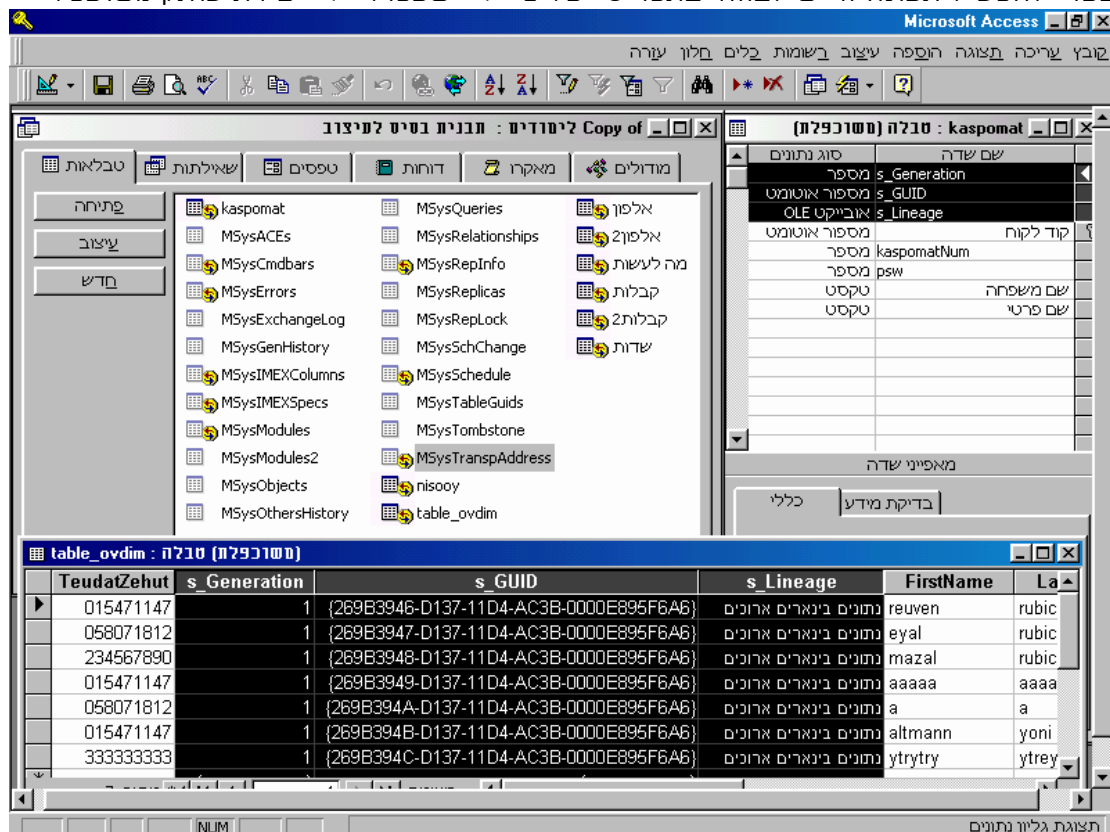
הכנה לקובץ להרצת במוד RUNTIME

1. לשנות את הפונט בכל המקומות ל ARIAL (או פונט אחר שתומך בעברית).
2. להראות/להסתיר סרגלי כלים בכניסות ויציאות מטפסים/דוחות. (ה RUNTIME מעלים את כל סרגלי הכלים הסטנדרטיים).
3. ליצור קובץ INI בלי הקטע של התוספים, אחרת יבקש את התוספים בכל כניסה לתוכנה.
4. ליצור דיסקטי התקנה, ולנסות להתקין אותם במחשב ניטרלי. (לעיתים יש בעיות בקבצים מחוברים)
5. ליצור צלמיות לתיקון ולדחיסה. REPER/ COMPACT/
6. להגן על התוכנה בעזרת הרשאות. אפשר ליצור צלמית עם שם משתמש וסיסמא בתוכה.



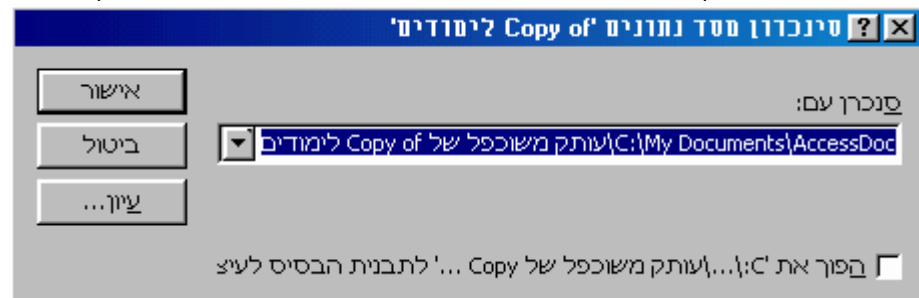
6.7. שיכפול מסד נתונים

הטכניקה של מסד נתונים משוכפל הינה במטרה להחזיק כמה מסדי נתונים מנותקים במקומות שונים כאשר אנו רוצים שהנתונים יהיו מעודכנים בכולם. המסד המשוכפל הינו מסד ראי של המסד נתונים מקורי, השינויים ברשומות במסד נתונים אחד ישתקפו במסד הנתונים השני, בעת בקשת סנכרון בין מסדי הנתונים. טכניקה זו מאפשרת לנו להחזיק שני מסדים בלי קשר ביניהם במהלך העבודה, ואעפ"י כן הנתונים יעודכנו מאחד לשני. כמו כן טכניקה זו מאפשרת לנו להפיץ עותקים של התוכנה, ולעדכן שינויים בפיתוח באופן קל אצל המשתמש. הפיתוח הינו אפשרי רק במסד במסטר. שינוי הפיתוח במסד המסטר יועתק אל שאר המסדים בעת בקשת סנכרון. במקרה של התנגשות בנתונים בעת סנכרון, ישנו פותר התנגשות שמציג את שני הרשומות הסותרות ומאפשר למנהל להכריע בדבר. בכדי להפעיל תכונה זו יש לבחור בתפריט "כלים" -> "שכפול" -> "יצירת עותק משוכפל"



אנו רואים תבנית בסיס של מסד משוכפל. נוספו מספר טבלאות מערכת, ונוספו בכל טבלה שלוש שדות נוספים בכדי לנטל את כל השיכפול.

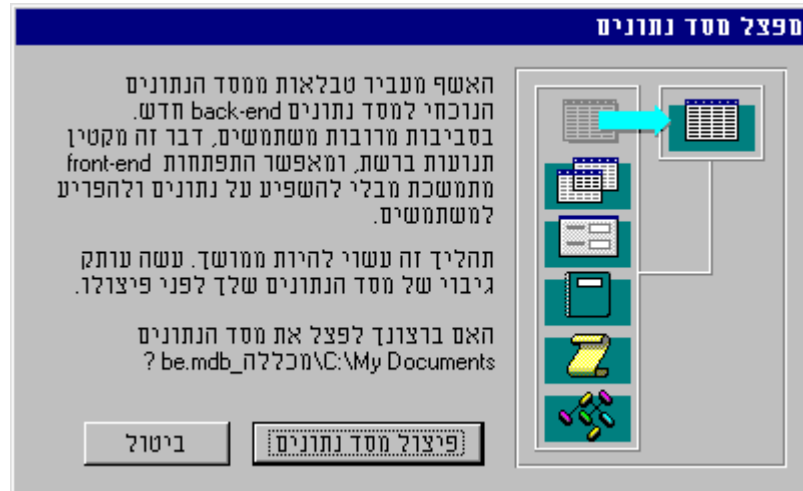
בכדי לבצע סנכרון של בסיס הנתונים יש לבחור את האופציה "סנכרון כעת" בתפריט דלעיל



במקרה של התנגשויות יופיע לנו מסך מתאים

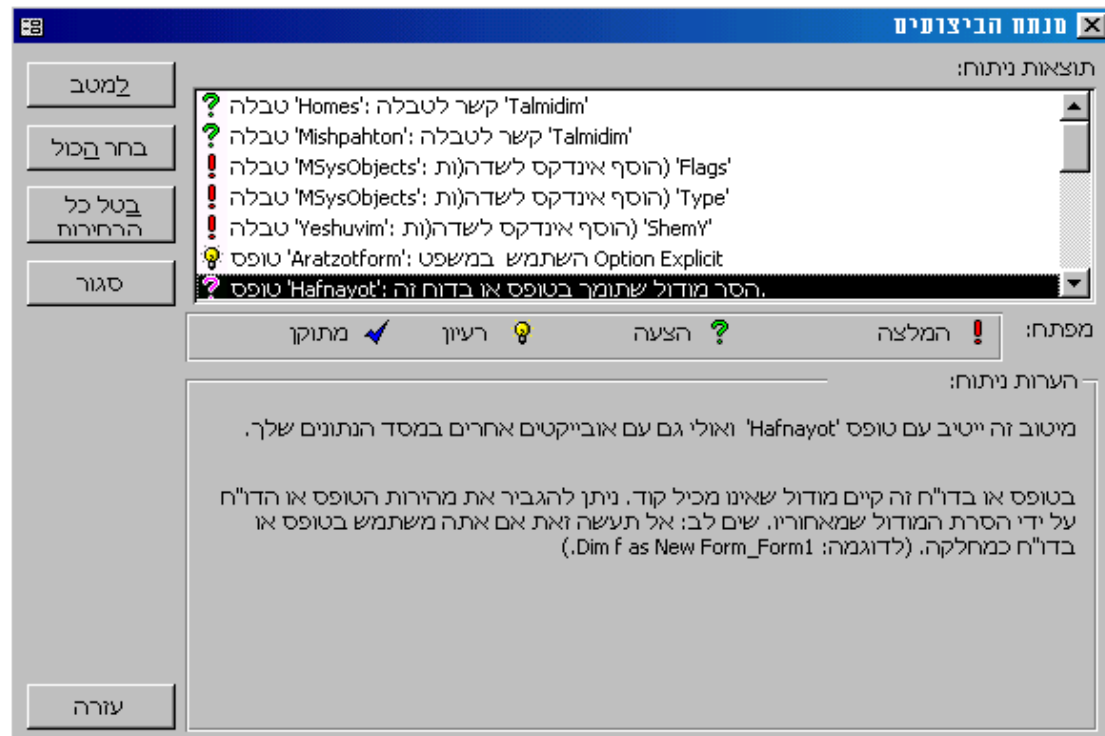
7.7. פיצול מסד נתונים

במקרה של פיתוח אצל לקוח, הקובץ הישן שנמצא אצל הלקוח מבחינת הנתונים הוא המעודכן ביותר, ובכל פעם שהמפתח מביא עותק חדש בדרך הרגילה הוא צריך לעדכן בעותק החדש את הנתונים שנוספו אצל הלקוח, בשיטה הזו הוא לא יצטרך לעדכן מחדש כל עותק חדש שהוא מביא ללקוח, מכיוון שקובץ הממשק הוא לבדו משתנה.



8.7. מנתח ביצועים

מנתח הביצועים הינו אשף, שתפקידו לבדוק ולנתח את כל האובייקטים בבסיס הנתונים, להמליץ, או להציע או לתקן שיפורים בכל אחד מהאובייקטים הקיימים. אפשר לבחור את כל האובייקטים או חלקם בשימוש באשף זה. אשף זה נמצא בתפריטים ב"כלים" -> "נתח" -> "ביצועים".



9.7. מנתח טבלאות

אשף ניתוח טבלאות

מנתח הטבלאות:
מסתכל על הבעיה

ייתכן שהטבלה או הגליון האלקטרוני שלך מאחסנים אותו המידע פעמים רבות. שכפול מידע עלול לגרום לבעיות.

ראשית, שכפול מידע מבזבז שטח.

« הצג בפני דוגמה.

שנית, שיכפול מידע עלול להוביל לטעויות.

« הצג בפני דוגמה.

מוצר	קוד ספק	ספק	כתובת
Ravioli Angelo	PAST	Pasta Buttini s.r.l.	dei Gelsomini, 153
Gnocchi di nonna	PAST	Pasta Buttini s.r.l.	dei Gelsomini, 153
Carnarvon Tigers	PAVL	Pavlova, Ltd.	74 Rose St.
Outback Lager	PAVL	Pavlova, Ltd.	74 Rose St.
Pavlova	PAVL	Pavlova, Ltd.	74 Rose St.
Vegie-spread	PAVL	Pav, Ltd.	74 Rose St.

שם ספק אינו מאות כראוי.

מידע על ספק חוזר על עצמו.

סיים <הבא> >הקודם ביטול

מנתח הטבלאות הוא אשף המאפשר לנו לנרמל את בסיס הנתונים שלנו באופן אוטומטי, או לתת לנו לבחור לפצל את הטבלאות לפי רצוננו.

אשף ניתוח טבלאות

אילו שדות מכילים מידע החוזר על עצמו? רצוי להעביר שדות אלו לטבלאות חדשות. כל טבלה צריכה להכיל נתונים אודות נושא מסוים.

באפשרותך לגרור שדות כדי ליצור טבלאות חדשות, ולהעביר שדות בין טבלאות. כמו כן, באפשרותך לשנות את שמות הטבלאות ולקבוע שדות מפתח ראשי.

טבלה 1
TeudatZehut
LastName
בדיקת מידע ל- טבלה 2

טבלה 2
זיהוי ייחודי מחולל
FirstName

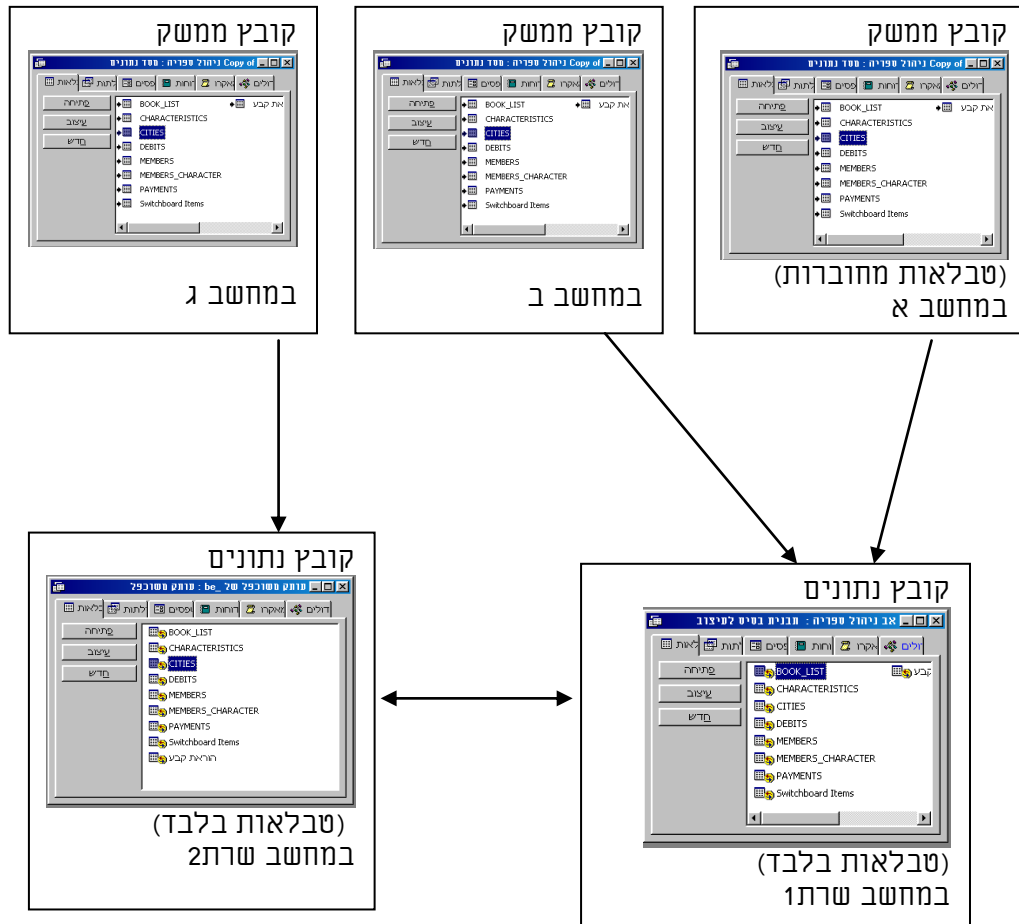
שם טבלה:

אישור ביטול

סיים <הבא> >הקודם ביטול

01.7. סכמה של מסדים מופצלים ומשוכפלים

הקבצים העליונים הינם קבצי ממשק שאין בהם טבלאות פיזיות. הטבלאות הפיסיות נמצאות בקבצים התחתונים. כך שאפשר לעבוד על אותם נתונים ממחשב א וב. הטבלאות עצמן נמצאות המחשב שרתו ובמחשב שרת2, שהם מסדים משוכפלים שמאפשרים לסנכרן בין נתונים שעודכנו בנפרד בין שני המחשבים.



11.7. טבלת השוואות בין אקסס לבין ויזואל בייסיק

תכונה	אקסס	ויזואל בייסיק
יעוד	ממזכירות, מפתחים ועד מתכנתים	מתכנתים בלבד.
קלות ומהירות פיתוח	התוכנה מאפשרת בקלות ובמהירות רבה ליצור יישום מלא, תוך אוטומציה בתהליכים שונים.	פיתוח במיוחד של מסד נתונים עדיין קצת קשה, איטי, ומסורבל.
פיתוח ללא קוד	ישנה אפשרות ליצור יישום מלא ללא שורת קוד אחת, כך שגם לא מתכנתים יכולים לפתח בו, ואף לבטא קשרים מורכבים כמו יחס של יחיד לרבים בטופס משולב.	בלתי אפשרי. עדיין בכדי ליצור טופס עדכון פשוט של טבלה, יש לרשום קוד לעדכון, ולנפות באגים, בפעולות מאוד פשוטות ובסיסיות בסיס נתונים.
פיתוח ידידותי	תחביר גמיש, תיקון אוטומטי של חלק מהשגיאות. מאפשר שמות עם רווחים.	תחביר מאוד נוקשה, שאסור לסטות ממנו.
פיתוח ויזואלי	פיתוח ויזואלי במיטבו, החל מיצירת הטבלה, דרך קשרי גומלין, יצירת שאילתות לפי דוגמה, טפסים ודוחות.	פיתוח ויזואלי, שחוזק רבות בגרסה האחרונה, עם "סביבת הנתונים" ודוחות, ושעדיין צריך כמה כלים להשלמה.
גמישות בפיתוח ויצירתו	ישנם קונבנציות שקשה לסטות מהם, והפיתוח הינו במסלול מאוד מסוים. כך למשל כל טופס מאוגד אל טבלה או שאילתא אחת בלבד. ולעיתים תפיסה זו מסרבלת.	התוכנה בנויה ממודולים בסיסיים, כך שאפשר לשחק ולעצב אותה כרצוננו. כך למשל אפשר ליצור בטופס אחד, קישור אל כמה טבלאות ללא קוד. יצירתיות ומודולריות במיטבם.
סרבול היישום	כל יישום קטן ככל האפשר, יצריך את סביבת הפיתוח הגדולה והמסורבלת של האקסס.	אפשר ליצור יישום קטן, זריז ומהיר, שמכיל בתוכו את עצמו ותו לא.
כלים מובנים	ישנם הרבה כלים מובנים לטיפול בבסיסי נתונים, כמו מנגנון שכפול מסד נתונים, מנגנון הרשאות וסממאות פנימי, יבוא ויצוא נתונים, עבודה עם בסיסי נתונים זרים, יצירת דפי אינטרנט דינמיים דמויי טפסים.	גם אם יש כמה אשפים, עדיין אין כלים מובנים כמו באקסס, ויש ליצור את חלקם מהתחלה.
יצירת קבצי EXE	לא אפשרי. יש Run Time גדול ומסורבל.	אפשרי לייצור קובץ EXE זריז ומהיר. כמו כן אפשר ליצור פקדי אקטיבX, וקבצי DLL.
אשפי פיתוח	ישנם אשפים מעולים לפיתוח מהיר בכל אספקט באקסס, כולל אשפי מסדים, אשפי שדות, אשפי פיצול, אשפי קישור מחדש.	ישנם מספר אשפים, אבל לא מספיק.
פיתוח ללא באגים	הפיתוח בסביבה זו, מוגן בפני טעויות שונות של המשתמשים, ומאידך מכיל בתוכו באגים שונים.	עדיין מספר הבאגים גבוה יחסית לאקסס.
תלות במערכת	קשה לשנות מדפוס הפיתוח שמכתיב האקסס. אמנם אפשר להטמיע פקדי אקטיבX, אבל הסביבה תומכת בהם בכבדות.	סביבה עצמאית לחלוטין. יצירתיות מלאה בידי המפתח ליצור יישום כרצונו.
תמיכה בפיתוח	ישנם כלים לתמיכה בפיתוח כמו בונה הביטויים.	אין כלים לתמיכה בפיתוח.
תמיכה בעברית	תמיכה מלאה בעברית, בכל הממשק כולו, כולל בקבצי עזרה. תוכנה אידיאלית לאנשים שהאנגלית אינה שפה חזקה אצלם.	תמיכה חלקית בעברית.
טיפול בקבצים	טיפול קל ופשוט בקבצים. כל הנתונים כולם יכולים ל"שבת" בקובץ אחד.	יש לטפל בהרבה קבצים. כל טופס וכל דוח וכל אובייקט נשמרים בקובץ עצמאי.

21.7. עיצוב תוכנה – הנחיות כלליות

עם הפנים למשתמש הקצה

לבחון עם המשתמש את אב הטיפוס ואת התוכנה עצמה לאחר הפיתוח, ולראות מה מתאים לו ומה לא. בסופו של דבר הוא הפוסק האחרון והוא הבוס, והוא זה שיחליט איך להשתמש בתוכנה, מה יעיל ונוח בעבורו, והאם בכלל להשתמש בה או לזרוק אותה לאשפה. לדוגמא: טופס רציני שעבדתי עליו הרבה מאוד, לא היה בשימוש בכלל, בגלל שעלה לאט מדי.

שמות כפתורים ותפריטים ידידותיים ומשמעותיים למשתמש קצה

למשל עדכון ודוחות לא אומר הרבה למשתמשים רגילים. עדיף לכתוב קלט מידע ואחזור מידע למשל. הסמנטיקה חשובה כאן מאוד. יש למצוא ביטויים משפת היום יום, ולא מקורס מנתחי מערכות.

הקפדה על חזותיות של התוכנה

התפיסה החזותית אצל דוב האנשים חזקה מהפיסה המילולית. כשמתרגלים לתמונה אין צורך לקרוא את כל הטקסט. התמונה גם מבהירה את הכוונה ואפשר להשתמש בה להמחשה, מעבר לזה שתמונות שוברות את השגרה והופכות את העבודה לחזותית ומהנה יותר. לכן תמיד יש לשלב בכפתורים תמונות עם כיתוב גם יחד, כמו כן רצוי לשלב בטפסים השונים צלמיות ותמונות, שיהיו מעניין הטפסים.

התמצאות בתוכנה

חשוב שההתמצאות בתוכנה תהיה קלה. שהמשתמש יוכל לנווט בקלות להיכן שהוא רוצה, מבלי להיות תלוי בזכירה של צירוף מקשים כזה ואחר, או מסלול ארוך של פתיחת טפסים. יש ליצור תפריטים וסרגלי כלים שתהיה בהם הפונקציונליות הנדרשת. יש לקבץ טפסי תפריטים בכרטסת אחת, כך שכל התפריטים יהיו נגישים. לקבץ טפסי תחזוקה של טבלאות סמלים לטופס אחד כך שיהיה אפשר לגשת ולעדכן בטופס אחד את כל הטבלאות.

יישום ארגונומי

ליצור אפשרות בכל מקום לעבוד עם המקלדת ללא עכבר. עבודה שוטפת עם עכבר בבסיס נתונים דורשת מאמץ רב, איטית יותר ומעייפת את המשתמש. כמו כן, ליצור מקשים חמים לכל מה שצריך בעזרת מקרו הקצאת מקשים. לאפשר למשתמש לבצע כמה שיותר בכמה שפחות פעולות. לעיתים צריך ליצור מסלולים שונים לשם כך.

זהירות מסינוור המשתמש

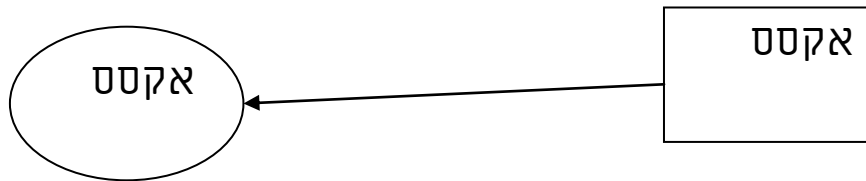
יש גבול לקליטה האנושית. לכן יש למעט בריבוי של אובייקטים וצבעים במקום אחד, אעפ"י שזה חסכוני, הדבר מסנוור את המשתמש. יש צורך לבזר ולהפריד נתונים, וכן לא להגזים בצבעים ולהשתמש בהם באופן סולידי. למשל אסור להשתמש באדום ככה סתם לרקע של טופס. אדום הוא צבע שמשתמשים בו במינון נמוך, בעיקר לאזהרות והתראות. נהוג להשתמש באותו מסך בגוונים שונים של אותו צבע, למשל גווני אפור שונים, או גווני כחול שונים.

השהיית משתמש

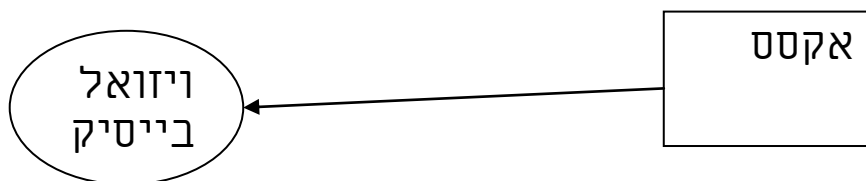
אסור לתת למשתמש לחכות יותר מדי זמן, בפעולות עדכון או שליפת מידע. במהלך הפיתוח אין שימת לב לעניין זה, כי בדרך כלל עובדים עם מספר רשומות קטן. בבדיקות הסופיות יש להכניס מספר רשומות שידמו את המצב האמיתי, בדרך כלל עשרות אלפי, ולבדוק את זמן התגובות. חוסר אינדקסים או ריבוי שלהם וכן ריבוי תיבות רשימה בטופס וכן ריבוי של תת טפסים בטופס אחד גורמים להאטה. לא להגזים באף אחד מהם. כמו כן, יש לבדוק את פלטפורמת המיחשוב של המשתמש ואת תצורת העבודה (רשת או לא) בכדי למטב את המערכת.

31.7. תצורות בסיסי נתונים

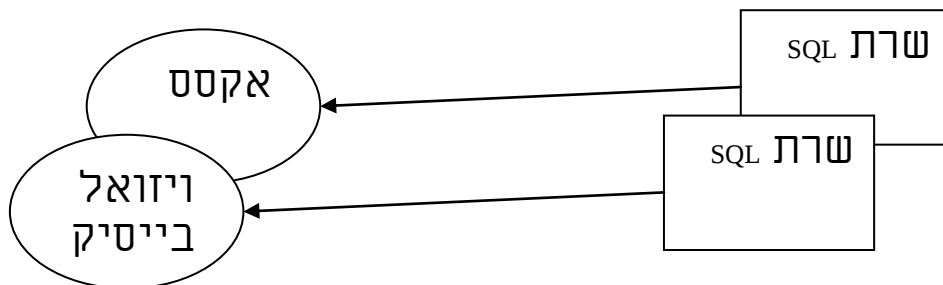
בסיס נתונים יישום חזית



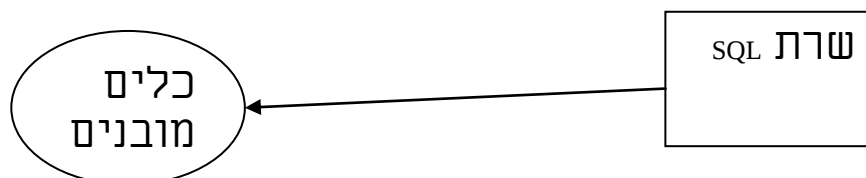
יתרונות: מהירות וקלות פיתוח, מיעוט באגים, עלות תוכנה ופיתוח נמוכה.
חסרונות: עבודה איטית ברשת, ובריבוי משתמשים, אפליקציה כבידה ומסורבלת. חוסר גמישות בפיתוח.



יתרונות: יישום מודולרי, קטן וזריז, גמישות רבה בפיתוח. עלות תוכנה נמוכה.
חסרונות: עבודה איטית ברשת, ובריבוי משתמשים, פיתוח איטי ומורכב יחסית לפיתוח באקסס, כתיבה מרובה של קוד, אין מספיק כלים לאוטומציה של פיתוח.



יתרונות: עבודה מהירה בריבוי משתמשים, אפשרויות חזקות יותר בעבודה עם נתונים, אמינות נתונים גבוהה יותר.
חסרונות: מערכת מורכבת יותר, עבודה עם שתי מערכות בו זמנית, עלות תוכנה גבוהה יותר, נדרשת מומחיות רבה יותר.



יתרונות: בנוסף ליתרונות בסעיף הקודם, תיאום בין המסד ליישום החזית.
חסרונות: עלות גבוהה יותר, נדרשת מומחיות רבה יותר, לימוד ספציפי של כל מערכת, תלות ביישום החזית של התוכנה, מגבלות התלויים הכלים המובנים.

אקסס 7/8

מתקדמים חלק ד'



כתיבה ועריכה : אפי ברק

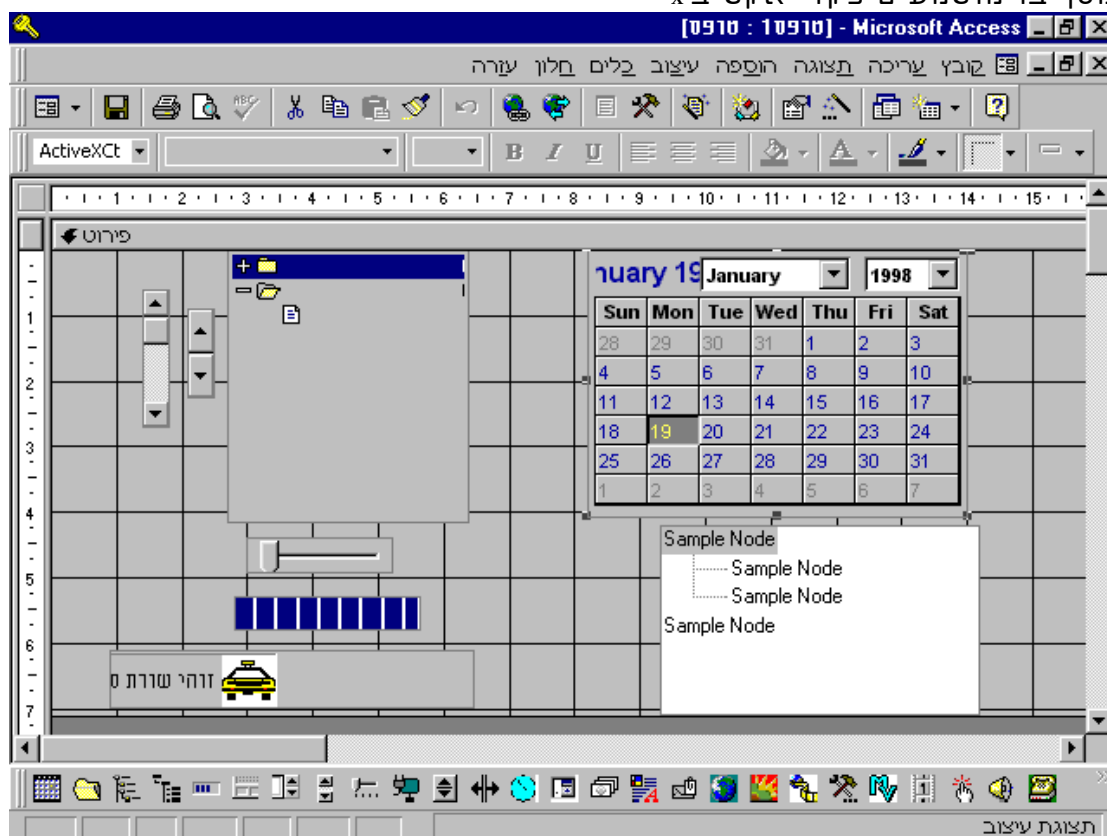
אפשרויות מתקדמות באקסס:

הטמעת פקדי ActiveX

פקדי **ActiveX** הינם פקדים חיצוניים לתוכנה בעלי תכונות ופונקציונאליות עצמאית שיכולים להיטמע ולהשתלב בתוכנה המפותחת כחלק אינטגרלי, באופן פשוט וקל בטכנולוגית **OLE**. לכל פקד יש את הפונקציונליות הפרטית שלו כפי שקבעו בו, והוא מגיע כחבילה סגורה.

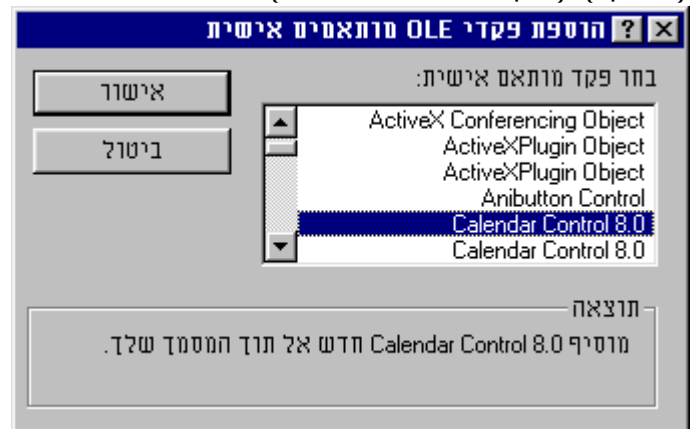
בכדי להטמיע את האובייקט הרצוי בטופס/דוח יש לבחור אותו, לקרוא לו בשם, ואז אפשר להתייחס את תכונותיו ושיטותיו ע"י קוד ויזואל בייסיק, וכן לקשור לו שגרות באירועים הקיימים אצלו.

מסך בו מוטמעים פקדי אקטיב-x



לשם הדגמה אנו ננסה לשלב בטופס את פקד "לוח שנה" שיפעל בתיאום עם פקד תיבת טקסט תאריכי, כך שיהיה אפשר לגלות בלחיצה על כפתור את פקד "לוח השנה" בתאריך הקיים בתיבת הטקסט, ובמקרה שהערך ריק הוא יציג לנו את התאריך היומי, ובזמן שפקד "לוח השנה" פתוח, לחיצה על תאריך מסוים תעביר את הערך לפקד תיבת הטקסט, ותסתיר את הפקד.

בכדי להגיע לתיבת דוח שיח המציגה את הפקדים האפשריים, יש להקיש בתפריטים {הוסף} {פקד מותאם אישית} {פקד מותאם אישית} {לוח שנה} בטופס.

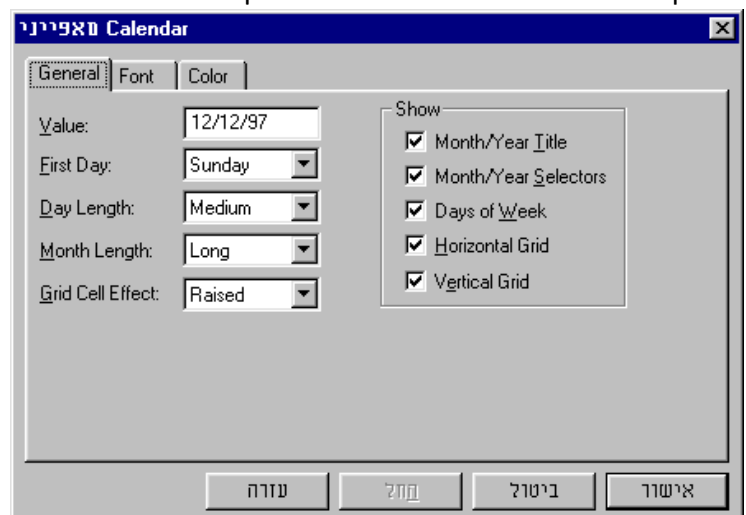


נקבל רשימה של פקדים זמינים, נבחר אחד מהרשימה ונקיש {אישור}

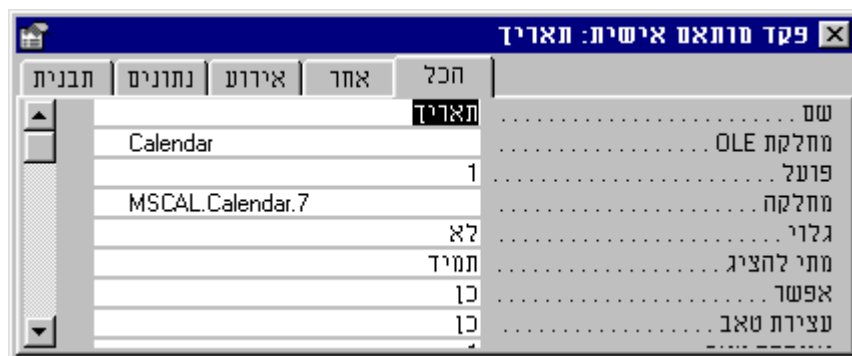
בשלב השני, נקבל את הפקד בטופס או בדוח



נערוך את תכונותיו כרצוננו ע"י הקשה עליו בעכבר ימני

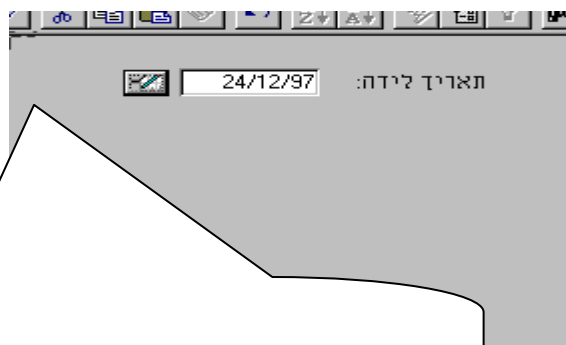


נשנה את המאפיינים שלו באופן הבא:
נקבע את שמו ל"תאריך"
נשנה את תכונת גלוי שלו ל"שקר".



בשלב הזה נותר לנו לקשר אותו עם שדה תאריכי כלשהו

ניצור פקד תיבת טקסט ששמו "תאריך לידה" ושקשור במקור הפקד לשדה תאריך לידה, כמו כן ניצור לחצן פקודה ששמו "לוח שנה" שלחיצה עליו תגלה את פקד התאריך, ותעביר אליו את התאריך שנמצא בפקד "תאריך לידה". במקרה שהפקד ריק, יוזן בפקד התאריך התאריך היומי.



Private Sub לוח_שנה_Click()

Me![תאריך].Visible = True

Me![תאריך] = IIf(Not IsNull(Me![תאריך לידה]), Me![תאריך לידה], Date)

End Sub

בשלב זה נקבע באירוע בעת לחיצה של פקד התאריך, שלחיצה עליו מזינה את

ערך התאריך לפקד "תאריך לידה", ומסתירה את פקד התאריך.



Private Sub תאריך_Click()

Me![תאריך לידה] = Me![תאריך]

Me![לוח שנה].SetFocus

Me![תאריך].Visible = False

End Sub

בקוד לעיל קבענו ש:
שפקד תאריך לידה יקבל את ערכו של הפקד המוטמע "תאריך"
העברת המוקד אל לחצן פקודה "לוח שנה"
הסתרת הפקד המוטמע "תאריך"

לסיכום:
אנו רואים שבעזרת שני פקדים אחד לחצן פקודה והשני תיבת טקסט, וחמש שורות קוד פשוטות הצלחנו לשלב את פקד "לוח שנה" בטופס שלנו באופן מוצלח.

תרגיל:
ישנה אפשרות ליצור טופס עצמאי מוקפץ שיכיל בתוכו את הפקד המוטמע "לוח שנה", ובכל שדה תאריכי הקשה כפולה תפתח את הטופס המוקפץ, ותאפשר לבחור תאריך כמו בדוגמא, ובבחירת תאריך בטופס, הטופס יסגר והערך יעבור לפקד תיבת הטקסט המקורית.

לכידת הודעת שגיאה והחלפתה באחרת

יש לכתוב את השגרה הבא באירוע טופס "בעת שגיאה"

לכל שגיאה יש קוד שגיאה במשתנה **DataErr**, בדוגמא אנו לוכדים את הודעת שגיאה של הקלדה שלא תואמת לשדה, שמספרה 2113, אנו בודקים שהשדה הוא מסוג תאריך ע"י בדיקת התווית שלו, (לפני כן השמנו את ערכם של תוויות פקדי התאריך ל"DATE") ואנו מודיעים במקרה זה את הודעת השגיאה "תאריך לא חוקי", וע"י השמה של המשתנה **Response** ל-0 אנו מבטלים את הודעת השגיאה של המערכת.

```
Private Sub Form_Error(DataErr As Integer, Response As Integer)
If DataErr = 2113 Then
    If Screen.ActiveControl.Tag = "date" Then
        MsgBox "תאריך לא חוקי"
    End If
    Response = 0 'dont show regular msg box
End If
End Sub
```

טבלה מצורפת אל עצמה

שאלתא מוצלבת: המטרה לכתוב בשאלתא אחת את לוח הכפל, כאשר אנו משתמשים בטבלה אחת, ובה שדה אחד שבו יש עשרה נתונים בלבד.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	
30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	
40	36	32	28	24	20	16	12	8	4	
50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	
60	54	48	42	36	30	24	18	12	6	
70	63	56	49	42	35	28	21	14	7	
80	72	64	56	48	40	32	24	16	8	
90	81	72	63	54	45	36	27	18	9	
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	

הפתרון הוא לצרף את הטבלה אל עצמה ולהכפיל את השדה במכפלה קרטזית, תוך שאנו יוצרים שדה מחושב שהוא המכפלה של שני השדות.

מספרים

x

מספר

מספרים

x

מספר

מספרים

x

מספר

מספרים

x

מספר

מספרים

x

מספר

מספרים

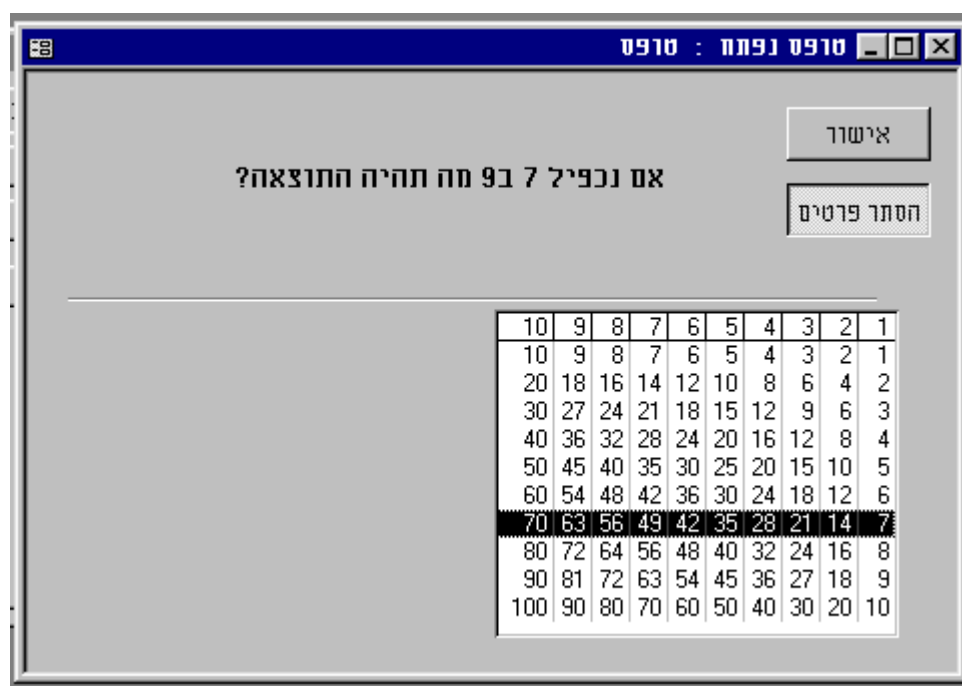
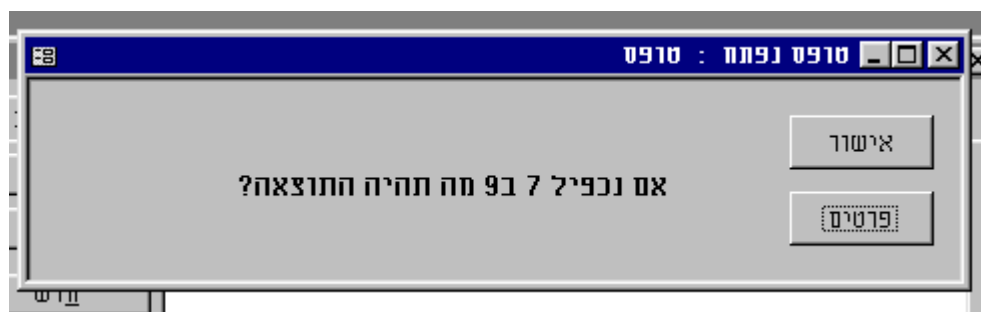
x

מספר

טופס נפתח דו מצבי

המטרה ליצור טופס דו מצבי, שלחיצה על כפתור מסוים משנה את גודלו מגודל אחד לגודל שני וחוזר חלילה, ותוך כדי כך מסתירה חלק מהנתונים.

בדוגמא: לחיצה על לחצן "פרטים" מגלה את תיבת הרשימה, ולחיצה נוספת מסתירה אותו שוב.



יש ליצור את הטופס הבא:

ובטופס יש ליצור את שני השגרות הבאות: כאשר אנו משתמשים בתכונת `InsideHeight`.
שהיא תכונת הגודל של הטופס.

בטעינת הטופס אנו נקבע את גודל הטופס לערך המינימלי.

```
Private Sub Form_Load()  
Me.InsideHeight = 1500  
End Sub
```

בלחיצה על הלחצן הדו מצבי, אנו נקבע שאם ערכו "אמת" אנו מגדילים את הטופס, ומשנים את כותרת הלחצן ל"הסתר פרטים" ואם ערכו "שקר" אנו מקטינים את החלון. הלחצן הדו מצבי "דו מצביו" מקבל בלחיצה ערך "אמת" ונדלק, ובלחיצה שניה ערך "שקר" ונכבה.

```
Private Sub דו_מצב_1_Click()  
  
If Me![דו-מצב_1] Then  
Me.InsideHeight = 4500  
Me![דו-מצב_1].Caption = "הסתר פרטים"  
Else  
Me.InsideHeight = 1500  
Me![דו-מצב_1].Caption = "גלה פרטים"  
  
End If  
End Sub
```

ניהול רישום זמן אוטומטי בכניסה וביציאה

כתיבת טבלה שתאגור נתוני כניסה ויציאה למסד הנתונים ע"מ לחשב את שעות העבודה, וכן דוח שיציג לנו את שעות העבודה ויסכם אותם.

1. יש ליצור טבלה עם שדות שעת התחלה, שעת יציאה, ופירוט.

טבלה : טבלה		
התחלה	סוף	פרוט עבודה
09/01/98 0:08:16	09/01/98 0:09:14	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים
09/01/98 0:09:17	09/01/98 0:10:20	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים
09/01/98 0:10:25	09/01/98 0:10:41	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים
09/01/98 0:10:48	09/01/98 0:34:03	פיתוח של מנמג
09/01/98 0:34:07	09/01/98 2:52:56	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים
09/01/98 0:52:50	09/01/98 0:52:56	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים
09/01/98 1:16:19	09/01/98 1:16:20	

2. יש ליצור טופס שבאירוע בעת פתיחה נכתוב שאילתא שתוסיף רשומה חדשה ותעדכן תאריך כניסה, ובאירוע בעת סגירה תעדכן את הרשומה ששעת היציאה שלה ייקה, וכן את פירוט העבודה מ

אפשר לבטל את כפתור הסגירה של הטופס, כך שהסגירה שלו תהיה בקוד בלבד, והמשתמש לא יוכל לגעת בו.

דוח שעות : טופס

טופס בקרה לניהול שעות עבודה

AutoExec : מאקרו

הערה	פעולה	שם מאקרו
	OpenForm	

ארגומנטים של הפעולה

שם טופס	דוח שעות
תצוגה	טופס
שם מסנן	
Where	תנאי
מצב הנתונים	
מצב החלון	מוסתר

3. יש ליצור מקרו **autoexec** בו נכתוב פקודה שתפתח את הטופס מוסתר, כך שהטופס יפתח בכל פעם שהמפתח יפתח את מסד הנתונים ויהיה ברקע, בכל פעם שנסגור את האקסס או את מסד הנתונים יופעל האירוע בעת סגירה של הטופס, ותרשם שעת היציאה מהתוכנה.

4. בטופס עצמו נכתוב את הקוד הבא בשני האירועים

Option Compare Database
Option Explicit

Private Sub Form_Close()

Dim theWork As String

theWork = InputBox(" להקליד את מהות העבודה, "הקלדת עבודה", "פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים")

DoCmd.SetWarnings False

```
DoCmd.RunSQL "UPDATE עבודה SET עבודה.סוף = Now(), [עבודה.פרוט עבודה] = ' ' & theWork & ' '
WHERE (((עבודה.סוף) Is Null) AND ((עבודה.התחלה) Is Not Null));", -1
DoCmd.SetWarnings True
```

End Sub

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
```

```
DoCmd.SetWarnings False
```

```
DoCmd.RunSQL "INSERT INTO (עבודה) SELECT Now() AS 1- שעה;"
```

```
DoCmd.SetWarnings True
```

End Sub

5. להשלים את התמונה ניצור דוח שיהיה מבוסס על הטבלה באופן הבא:

רוח ריכוז שעות עבודה ל: אפי ברק					לחודש ינואר-1998
בתאריך	התחלה	סיום	זמן עבודה	פרוט עבודה:	
09/01/98	10:59:15	10:59:35	00:00	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	00:09:17	00:10:20	00:01	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	00:10:25	00:10:41	00:00	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	00:10:48	00:34:03	00:23	פיתוח של מנכנ	
09/01/98	00:34:07	02:52:56	02:18	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	00:52:50	00:52:56	00:00	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	01:16:18	02:24:20	01:08		
09/01/98	10:28:14	10:29:00	00:00		
09/01/98	10:29:05	10:41:31	00:12		
09/01/98	10:41:34	10:59:35	00:18	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	10:45:13	10:59:35	00:14	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	00:08:16	00:09:14	00:00	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	10:52:49	10:59:35	00:06	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	13:48:10				
09/01/98	10:59:45	11:03:23	00:03	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	
09/01/98	11:03:10	11:03:23	00:00	פיתוח טפסים, דוחות, שאילתות, מודולים	

כשהוא מבוסס על השאילתא הבא:

```
SELECT Format(עבודה.התחלה,"mmm-yyyy") AS [חודש עבודה],
Format(עבודה.התחלה,"dd/mm/yy") AS תאריך, Format(עבודה.התחלה,"hh:nn:ss") AS bh,
Format(עבודה.התחלה,"hh:nn:ss") AS eh, DateDiff("n", עבודה.סוף, עבודה.התחלה) AS
[חישוב, עבודה.פרוט עבודה] AS ("hh:nn"), עבודה.התחלה-עבודה.סוף) AS
FROM עבודה;
```

פונקצית לאימות מספר ת.ז.

```
Function bdkSifratBikuret(ByVal zeut As Variant) As Integer

Dim sum, index, bdika As Integer

If IsNull(zeut) Or zeut = "" Then bdkSifratBikuret = 1: Exit Function
If Len(zeut) > 9 Then bdkSifratBikuret = 0: Exit Function

zeut = String$(9 - Len(zeut), "0") & zeut

For index = 1 To 8
    bdika = Mid(zeut, index, 1) * Mid("12121212", index, 1)
    sum = sum + IIf(bdika < 10, bdika, 1 + Right(bdika, 1))
Next index

bdkSifratBikuret = Right(100 - sum, 1) = Right(zeut, 1)

End Function
```

פונקציות לחישוב מדרגות המס

הראשונה לוקחת את הנתונים מהזכרון.

```
Function derugMas1(maskure As Single) As Single
Dim i As Integer, derug(1 To 4), achuz(1 To 4), tzover, schum As Single

derug(1) = 2215: derug(2) = 3158: derug(3) = 8313: derug(4) = 15000
achuz(1) = 0.3: achuz(2) = 0.45: achuz(3) = 0.5: achuz(4) = 0.5

schum = maskure

For i = 4 To 1 Step -1
    If schum > derug(i) Then
        tzover = tzover + ((schum - derug(i)) * achuz(i))
        schum = derug(i)
    End If
Next i

derugMas1 = tzover

End Function
```

השנייה לוקחת את הנתונים מטבלה בקובץ.

```
Public Function derugMas2(maskure As Single) As Single
Dim i As Integer, derug, tzover, schum As Single

schum = maskure
```

```

For i = 4 To 1 Step -1
    derug = DLookup("[mas]![derug]", "[mas]", "[mas]![num] =" & i & "")
    If schum >= derug Then
        tzover = tzover + (schum - derug) * DLookup("[mas]![mas]", "[mas]", "[mas]![num] =" & i & "")
        schum = derug
    End If
Next i

derugMas2 = tzover

End Function

```

והשלישית טוענת את הנתונים למשתנים גלובליים, ומהם מחשבת את המס.

```

Function derugMas3(maskure As Single) As Currency
Dim i As Integer, tzover, schum As Single

schum = maskure

For i = 4 To 1 Step -1
    If schum >= Gderug(i) Then
        tzover = tzover + (schum - Gderug(i)) * Gachuz(i)
        schum = Gderug(i)
    End If
Next i

derugMas3 = tzover

End Function

```

יש להפעיל את השגרה הבאה בכניסה למסד הנתונים, ע"י קריאה לה ממקרו AutoExec או בפתיחת טופס שממנו תופעל שאילתת החישוב.

```

Public Sub loadVar3()
Dim i As Integer

For i = 1 To 4
    Gderug(i) = DLookup("[mas]![derug]", "[mas]", "[mas]![num] =" & i & "")
    Gachuz(i) = DLookup("[mas]![mas]", "[mas]", "[mas]![num] =" & i & "")
Next i

End Sub

```

לאחר שנכתבה הפונקציה לחישוב מדרגות המס יש להפעיל אותה מתוך שאילתא על שדה של משכורת חודשית.

העדפות:

יתרונה של הפונקציה הראשונה בפעילותה המהירה מכיוון שהיא עובדת על משתני זכרון. אך חסרונה הינו באי אפשרות לעדכן את מדרגות המס ע"י משתמשים, רק המתכנת יכול לפתוח את המודול ולשנות את ההשמה.

יתרונה של הפונקציה השנייה שהיא מאפשרת עדכון של מדרגות המס מכיוון שהם נמצאים בטבלה שכל משתמש יכול לעדכן. חסרונה הוא בעבודתה האיטית, בחישוב מדרגות המס, מכיוון שלכל רשומה היא צריכה לגשת ארבע פעמים לטבלת מדרגות המס בשביל לשלוף את הנתונים.

הפונקציה השלישית הינה שילוב של שתי הפונקציות, שגרה שאנו מפעילים לפני עבודה איתה תטעין את מדרגות המס למשתנים גלובליים מתוך הטבלה, והפונקציה עצמה תעבוד במהירות על משתני זכרון, כך שיש לנו גם אפשרות עדכון של משתמש וגם עבודה מהירה של הפונקציה.

num	derug	mas
1	2215	.3
2	3158	.45
3	8313	.5
4	15000	.5
*	0	0

המשתנה המוחזר כאן הינו מטבע

שם משפחה	שם פרטי	חודש	סכום לתשלום	מס
פרס	שמעון	01/01/97	3,500.00 ₪	436.80 ₪
פרס	שמעון	01/02/97	2,000.00 ₪	0.00 ₪
פרס	שמעון	01/03/97	7,000.00 ₪	2,011.80 ₪
פרס	שמעון	01/04/97	3,000.00 ₪	235.50 ₪
נתניהו	בנימין	01/01/97	4,500.00 ₪	886.80 ₪
נתניהו	בנימין	01/02/97	2,500.00 ₪	85.50 ₪
נתניהו	בנימין	01/03/97	6,500.00 ₪	1,786.80 ₪
נתניהו	בנימין	01/04/97	4,500.00 ₪	886.80 ₪
קלינטון	ביל	01/01/97	10,000.00 ₪	3,446.15 ₪
קלינטון	ביל	01/02/97	20,000.00 ₪	8,446.15 ₪
קלינטון	ביל	01/03/97	18,000.00 ₪	7,446.15 ₪
קלינטון	ביל	01/03/98	22,000.00 ₪	9,446.15 ₪

המשתנה המוחזר כאן הינו יחיד

שם משפחה	שם פרטי	חודש	סכום לתשלום	מס
פרס	שמעון	01/01/97	3,500.00 ₪	436.799987792969
פרס	שמעון	01/02/97	2,000.00 ₪	0
פרס	שמעון	01/03/97	7,000.00 ₪	2011.80004882813
פרס	שמעון	01/04/97	3,000.00 ₪	235.5
נתניהו	בנימין	01/01/97	4,500.00 ₪	886.799987792969

דוח מורכב שמבצע את הפונקציה של חישוב דרוג מס, על טבלה, מחשב את המשכורת הגבוהה שבכל חודש, את סך המשכורות ששולמו, את סך המס של כל העובדים, ואת התשלום נטו לעובדים.

דוח במבט עיצוב

כותרת עליונה של דוח											
משכורות מרצים											
כותרת עליונה של עמוד											
חודש כותרת עליונה											
שם מרצה		חודש		שעות		הכנסה ברוטו		מס		הכנסה נטו	
										=Format\$([ש])	
פירוט											
זיהוי מרצה		חודש		הוראת		סכום לתשלום		מס		סכום לתשלום	
										=([ש])	
חודש כותרת תחתונה											
המשכורת הגבוהה ביותר (לתשלום)		הכנסה ברוטו		=Sum([שלו])		מס		=Sum([מס])		משכורות נטו	
										=Sum([שלו])	
כותרת תחתונה של עמוד											
[עמודים] & "מ" & [עמוד] & "עמוד"						=Now()					
כותרת תחתונה של דוח											
סיכום סופי		[תשלום]		=Sum([שלו])							

דוח בתצוגה מקדימה להדפסה

משכורות מרצים						ינואר 1997
שם מרצה	חודש	שעות	הכנסה ברוטו	מס	הכנסה נטו	
פרס שמעון	01/97	45	ש3,500.00	ש436.80	ש3,063.20	
חנהיה בנימין	01/97	29	ש4,500.00	ש886.80	ש3,613.20	
קלינטון ביל	01/97	2	ש10,000.00	ש3,446.15	ש6,553.85	
המשכורת הגבוהה ביותר ש10,000.00						
הכנסה ברוטו ש18,000.00						
מס ש4,769.75						
משכורות נטו ש13,230.25						
שם מרצה	חודש	שעות	הכנסה ברוטו	מס	הכנסה נטו	פברואר 1997
פרס שמעון	02/97	39	ש2,000.00	ש0.00	ש2,000.00	
חנהיה בנימין	02/97	29	ש2,500.00	ש85.50	ש2,414.50	
קלינטון ביל	02/97	10	ש20,000.00	ש8,446.15	ש11,553.85	
המשכורת הגבוהה ביותר ש20,000.00						
הכנסה ברוטו ש24,500.00						
מס ש8,531.65						
משכורות נטו ש15,968.35						
שם מרצה	חודש	שעות	הכנסה ברוטו	מס	הכנסה נטו	מרץ 1997
פרס שמעון	03/97	100	ש7,000.00	ש2,011.80	ש4,988.20	

שאלתא מצרפת שדות

שאלתא מצרפת שדות, שבוחנת ערכים בכמה שדות מאותו סוג ואם ערכם זהה היא מחזירה את ערכם בשדה בודד, אחרת היא ערך אחר. ראשית יש להשתמש בשדה מחושב שהוא כעין משתנה בתוך שאלתא, לאחר מכן יש להשתמש בפונקצית IIF. שמחזירה ערך לפי התניה.

השאלתא תראה כדלקמן:

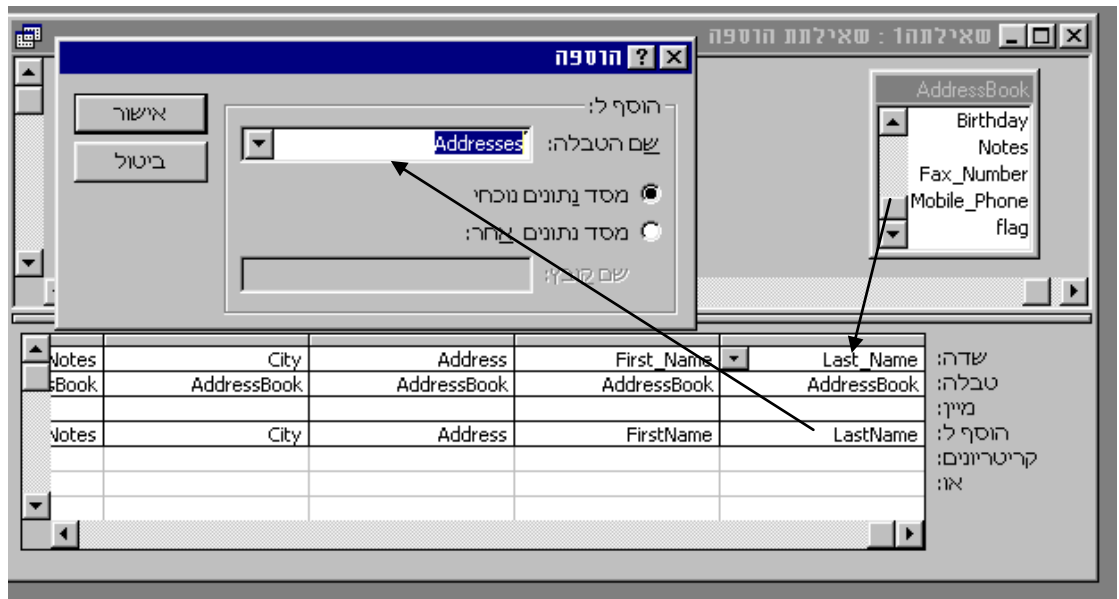
```
SELECT NOIN.Type, NOIN.Number, NOIN.PriorityDialBackwardNone AS XPDB,
NOIN.ProductionPrioritySpeech AS XPPS, NOIN.ProductionGroupSpeech AS XPGS,
IIF(NOIN.PriorityDialForwardNone=0 And NOIN.PriorityDialForwardSpeech=0 And
NOIN.PriorityDialForwardFax=0 And NOIN.PriorityDialForwardData=0 And
NOIN.PriorityDialBackwardNone=XPDB And NOIN.PriorityDialBackwardSpeech=XPDB
And NOIN.PriorityDialBackwardFax=XPDB And NOIN.PriorityDialBackwardData=XPDB
And NOIN.PriorityDialedForwardNone=XPDB And
NOIN.PriorityDialedForwardSpeech=XPDB And NOIN.PriorityDialedForwardFax=XPDB
And NOIN.PriorityDialedForwardData=XPDB And
NOIN.PriorityDialedBackwardNone=XPDB And
NOIN.PriorityDialedBackwardSpeech=XPDB And
NOIN.PriorityDialedBackwardFax=XPDB And
NOIN.PriorityDialedBackwardData,XPDB,Null) AS SRecordPriority,
IIF(NOIN.ProductionPriorityNone=0 And NOIN.ProductionPrioritySpeech=XPPS And
NOIN.ProductionPriorityFax=XPPS And NOIN.ProductionPriorityData=XPPS,XPPS,Null)
AS SProductionPriority, IIF(NOIN.ProductionGroupNone=-1 And
NOIN.ProductionGroupSpeech=XPGS And NOIN.ProductionGroupFax=XPGS And
NOIN.ProductionGroupData=XPGS,XPGS,Null) AS SProductionGroup
FROM NOIN;
```

וכך תראה התוצאה של השאלתא הזו:

SProductionGroup	SProductionPriority	SRecordPriority	XPGS	XPPS	PBN	Number	Type	
11	20		11	20	0	10	0	1
12	40		12	40	0	20	0	
13	60		13	60	0	30	0	
14	80		14	80	0	40	0	
11	30		11	30	0	546657	0	
11	30		11	30	0	555555	0	
13	30		13	30	0	67656	0	
11	30		11	30	0	789	1	
11	30		11	30	0	abc	1	
11	30		11	30	0	dddd	1	
								*

העברת נתונים מטבלה לטבלה

יש להשתמש בשאילתת הוספת טבלה



קריטריון מורכב שמבוסס על טופס במקרה שהערך ריק בפקד הוא רוצה שכל הרשומות יוזנו, אך במקרה שיש ערך הוא רוצה להציג רק את הרשומה שלו.

ServiceTechNo	שדה:
SERVICE REQUESTS	טבלה:
סדר עולה	מיין:
☒	הצג:
Like IIf(IsNull([Forms]![Report1Form]![TechCombo]);"";[Forms]![Report1Form]![TechCombo])	קריטריונים:

הצגה של עמודות מוסתרות מפקד תיבה משולבת

CustNo : תיבה משולבת

תבנית	אחר	אירוע	נתונים	הכל
CustNo				שם
ServiceCustNo				מקור פקד
				תבנית עיצוב
			אוטומטי	מקומות עשרוניים
				מסכת קלט
			טבלה/שאילתה	סוג מקור שורה
SortQuery].[AreaName] FROM [CustSortQuery];				מקור שורה
7				מונה עמודות
לא				כותרות עמודה
1.27;סמ;2.54;סמ;0;סמ;0;סמ;0;סמ;0;סמ;				רוחב עמודות
1				עמידה מעוקמת

▼ Servi	לְקוּחַ:
▼ ServiceModelNo	דָּגֵם:
= [CustNo].[Column](1)	שֵׁם:
= [CustNo].[Column](2)	כְּתוּבַת:
= [CustNo].[Column](6)	אִיוּר:
= [CustNo].[Column](4)	טֵלֶפּוֹן:

טופס אודות שנפתח עם הרצת הישום ונסגר אחרי פרק זמן קצוב.

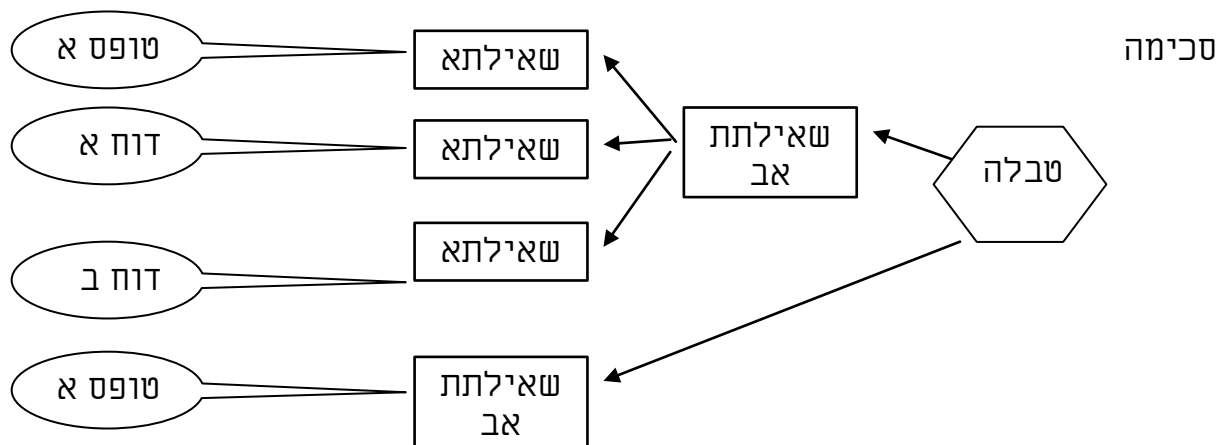


יש לעצב טופס לדוגמא, שיפתח ע"י המקרו AUTOEXEC ובאירוע בעת פסיקת שעון יכתב הקוד של סגירת הטופס, כאשר אירוע זה יופעל לפי מספר השניות שנקצה בתכונת פסיקת שעון.

DoCmd.Close A_FORM, "אודות"

1. שאילתת אב ושאילתת בנות

כאשר ישנה טבלה מרכזית או שאילתא מרכזית שמתבססים עליה הרבה טפסים ודוחות, במיוחד כאשר היא מחשבת נתונים באופן שמצריך תחזוקה, עדיף להפוך את השאילתא לשאילתת אב, כאשר ממנה נגזים שאילתות בנות, ש"יורשות" את כל שדותיה.



דוגמא יש לי טפסים ודוחות המבוססים על הוראות קבע, בכל המקומות אני צריך לחשב איזה רשומות כרגע תקפות לגביית תשלום ממס"ב ואיזה סכום צריכים לגבות עפ"י חשבון של הצמדה, אני צריך לייצר בשאילתא אחת את כל החישובים הללו, ולאחר מכן לבסס עליה את כל השאילתות הנוספות, כך שאם אשנה את החישובים הם מיידית ישתקפו בכל המקומות.

דוגמא של שאילתא המבוססת על השאילתא הראשית

The screenshot shows a software window with a list box at the top containing items like 'הוראות קבע ראשי', 'סכום ויאל', 'תדירות הנפקת קבלות', 'תאריך משלוח מכתב', 'הנפקה', 'סכום מקורי', and 'תאריך מכתב תודה'. Below the list box is a table with columns: 'שדה:', 'טלפון בבית', 'מיקוד', 'TS', 'HBT', and 'תאריך מש'. The table has several rows with checkboxes and some text entries like '<DateAdd("m";1;Date()'. To the right of the table, there are labels: 'שדה:', 'מיון:', 'הצג:', 'קריטריונים:', and 'או:'.

דוגמא ב:

יש לי רשימת דיוור של אנשים שצריך לשלוח להם מכתבים, לאנשים כתובת בית וכתובת עבודה, ויש לשלוח להם כפי רצונם, חלק בבית וחלק בעבודה. בהנחה שכל השדות הם בטבלה אחת ומחולקות לכתובת בית ועבודה, יש לכתוב את השאילתא הבאה ולבסס עליה את כל השאילתות האחרות.

```
SELECT DISTINCTROW [אלפון].[אינדקס אלפון],
IIf([משלוח בית]=True,[כתובת עבודה],[כתובת]) AS Ktovet,
IIf([משלוח בית]=True,[ישוב עבודה],[ישוב]) AS Isuv,
IIf([משלוח בית]=True,[מדינה עבודה],[מדינה]) AS Medina,
IIf([משלוח בית]=True,[ארץ עבודה],[ארץ]) AS Eretz,
IIf([משלוח בית]=True,[מיקוד עבודה],[מיקוד]) AS MikudTemp,
IIf(MikudTemp='0',"",MikudTemp) AS Mikud,
[אלפון].[תואר] & ' ' & [תואר] AS Tiva, ' ' & [תואר] AS Tiva, ' ' & [תואר] AS Tiva, ' ' & [תואר] AS Tiva,
השם & [אלפון].[שם פרטי] & ' ' & [אלפון].[שם משפחה] AS השם,
IIf(Eretz Is Not Null And Eretz>='א',Isuv,Ktovet & IIf([עברית]=True,' ' & Medina,"")) & ' ' &
IIf(IsNull(Tiva),"",IIf([עברית]=True,'T.T.' & ' ' & Tiva,'P.O.B.' & Tiva)) AS הכתובת,
IIf([עברית]=True,IIf(Eretz Is Not Null And Eretz>='א',T.T.' & ' ' & Eretz & ' ' &
Mikud,Isuv & ' ' & Mikud),Isuv & ' ' & Medina & ' ' & Mikud) AS הישוב,
IIf(Eretz<'א',Eretz,"") AS [משלוח בית]
FROM [אלפון]
ORDER BY [שם משפחה].[אלפון];
```

בשאילתא זו יוצרו שדות שהתוצאה בהם תהיה כתובת, אצל האנשים של דיוור בית התוצאה תהיה דיוור בית, ועל אנשי דיוור עבודה התוצאה תהיה דיוור עבודה.

The screenshot shows a software window with two list boxes. The left list box is titled 'יצירת כתובת למשלוח דואר' and contains items like 'השם', 'הכתובת', 'הישוב', 'הארץ', 'עברית', and 'משלוח בית'. The right list box is titled 'אלפון' and contains items like 'אינדקס אלפון', 'עברית', 'תואר', 'שם משפחה', and 'שם פרטי'. Below the list boxes is a table with columns: 'השם', 'הכתובת', 'הישוב', 'הארץ', 'מיקוד', 'שם משפחה', and 'שם פרטי'. The table has several rows with checkboxes and some text entries like 'סדר עולה'.

אנו רואים שאילתא שמבוססת על השאילתא הזו.

דרך נוספת ויותר אלגנטית לפתור בעיה זו, היא להפריד את הכתובת מטבלת הפרטים האישיים לטבלה נפרדת, ביחס של רבים ליחיד, ולהוסיף שדה דיוור ולסמן רק את אחת הרשומות באותו שדה, ואח"כ בשאילתא לבקש רק את הרשומה הזו.



טופס משולב שמראה את היישום של שילוב אלפון וכתובות

58076548	ת. זהות	ביפר
פרס	שם משפחה	ארץ לידה
שמעון	שם פרטי	שנת עליה
	תאריך לידה	שם האב
	פלאפון	סיווג
	כתובות	

כתובת למשלוח	סוג כתובת	כתובת	ישוב	מדינה	תיבת דו	מיק
☒	בית	וייצמן 2	ירושלים			
☐	עבודה	הרצל 51	תל אביב-יפו			
☐	בית קייט	המעין 3	טבריה			
☐						

רשומה: 1 מתוך 3

שאילתא ששולפת רק את הכתובות הרלבנטיות

אלפון	כתובות
תעודת זהות	תעודת זהות
שם משפחה	כתובת למשלוח דואר
שם פרטי	סוג כתובת
תאריך לידה	כתובת

שדה:	אלפון *	כתובות *	כתובת למשלוח דו
טבלה:	אלפון	כתובות	כתובות
מיון:			
הצג:	☒	☒	☐
קריטריונים:			אמת

באם רוצים מנגנון שיינטר את ההקלדה ויאפשר לבחור רק כתובת אחת כמועדפת, יש להשתמש בקוד.

שילוב פונקציה במאפיין חוק אימות

שילוב של פונקציה של ספרת ביקורת בטופס בחוק אימות, כך שאי אפשר להזין ערך שאיננו תקין.

00000000-0	תבנית עיצוב
אוטומטי	מקומות עשויים
00000999\9;;#	מסכת קלט
	ערך ברירת מחדל
bdkSifratBikure([MisparZeutNehag])=אמת	חוק אימות
מספר תעודת הזהות שהוקלד שגוי ! בכדי לפתור את הבעיה נ	טקסט אימות
חובה!	טקסט שורת מצב

שילוב פונקציה בשורת אירוע בטופס



לקלות שימוש אנו ניתן ללחצן הפקודה את אותו של האובייקט שאותו אנו רוצים לפתוח, ובאירוע בעת לחיצה אנו נכתוב את הפונקציה הבאה.

...	בעת קבלת מוקד
	בעת אובדן מוקד
=openThisObject("report";[הדפסה])	בעת לחיצה
	בעת לחיצה כפולה
	בעת ירידת לחצן העכבר
	בעת תזוזת העכבר

קידוד שמצורף לטופס תפריטים שנמצא במודול ראשי:

Function openThisObject(objectType As String, viewMode As Integer, Optional DataMode As Variant, Optional whereCondition As Variant)

On Error GoTo Err_openThisObject במקרה טעות דלג לכתובת
'A_NORMAL=0, A_PREVIEW=2, A_DIALOG=3

Select Case objectType

Case "Table" פתיחת טבלה

DoCmd.OpenTable Screen.ActiveControl.Name, viewMode, DataMode

```
Case "Query" פתיחת שאילתא
    DoCmd.OpenQuery Screen.ActiveControl.Name, viewMode, DataMode
Case "Form" פתיחת טופס רגיל
    DoCmd.OpenForm Screen.ActiveControl.Name, , , whereCondition, , viewMode
Case "Report" הדפסת דוח
    If viewMode <> 9 Then
        DoCmd.OpenReport Screen.ActiveControl.Name, viewMode, , whereCondition
    Else
        DoCmd.OutputTo A_REPORT, Screen.ActiveControl.Name
    End If
Case Else
    MsgBox "אפשרי: Form" & Chr(10) & "טעות באיות סוג אובייקט בפרמטר הפונקציה"
    ,D_form,Report,Query", 16, "שגיאה בפונקציה"
End Select

DoCmd.Maximize

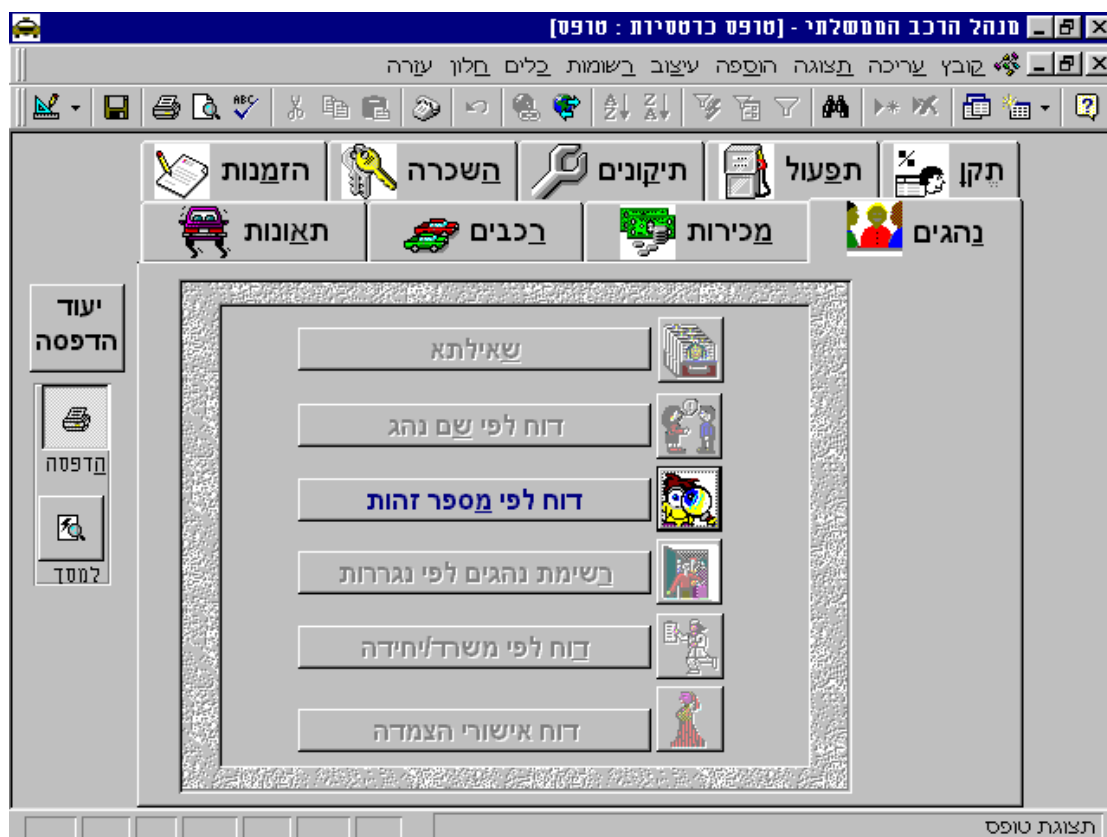
Exit_openThisObject:
Exit Function צא מפונקציה נוכחית

Err_openThisObject:
MsgBox Error$ הודעת שגיאה
Resume Exit_openThisObject המשך הרצת תוכנה החל מהכתובת הבאה

End Function
```

שימוש בפקד כרטסת

פקד כרטסת הינו פקד שמאפשר שילובם של כמה טפסים שונים בתוכו, כאשר לכל לשונית יש את האזור שלה. בכדי לשלב טופס לתוך אזור לשונית, יש לבחור את הלשונית, ולגרור את שם הטופס לתוכה מתוך חלון האובייקטים הראשי של האקסס.



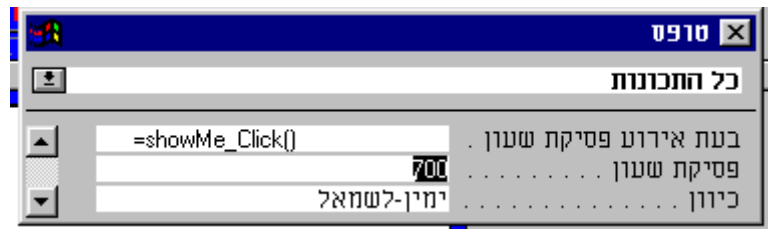
בכדי להתייחס אל פקד בטופס הראשי מתוך תת הטופס יש להשתמש בתכונה הורה.
`=openThisObject("report";[Parent]![הדפסה])`

אנימציה בטופס אקסס

בכדי ליצור אנימציה יש ליצור כמה תמונות בעזרת תוכנה אחרת. ניתן לקחת אייקון ולשנות את צבעיו, וצורתו בעזרת תוכנת גרפיקה, לאחר מכן לשתול אותו בטופס בעזרת פעולת הדבקה, לשים אותם אחד מעל השני, לתת שמות שונים לפקדים הגרפים הללו, ובקוד להסתיר את התמונות ולגלות כל פעם אחד אחר לסירוגין.



בדוגמא ישנם שלשה קבצי גרפיקה שונים ששמותיהם "מחשב1" "מחשב2" ו"מחשב3", ואנו מסתירים כל פעם שניים ומגלים שלישי בעזרת הקוד הבא.



כפי שאנו רואים אנו קובעים שהקוד שהושם בפונקציה יוצמד לאירוע בעת פסיקת שעון שתתרחש כל 0.7 שניה, כפי שקבענו בעת פסיקת שעון.

אנו יוצרים משתנה סטטי שערכו נשמר ביציאה מהפונקציה, ובעת כניסה ערכו גודל ב1, כאשר ערכו מגיע לשלוש אנו דואגים להחזירו ל0, בהתאם למשתנה הזה אנו יכולים להסתיר שתי תמונות ולהראות את השלישית לסירוגין.

Function showMe_Click ()

Static d As byte

d = d + 1

Select Case d

Case 1

Me![מחשב1].Visible = True

Me![מחשב2].Visible = False

Me![מחשב3].Visible = False

Case 2

Me![מחשב1].Visible = False

Me![מחשב2].Visible = True

Me![מחשב3].Visible = False

Case 3

Me![מחשב1].Visible = False

Me![מחשב2].Visible = False

Me![מחשב3].Visible = True

End Select

If d = 3 Then d = 0

End Function

לחילופין אנו יכולים להשתמש בקוד הבא שמקצר את הכתיבה

Function showMe_Click ()

Static d, i As byte

d = d + 1

For i = 1 To 3

Me("מחשב" & i).Visible = IIf(i = d, True, False)

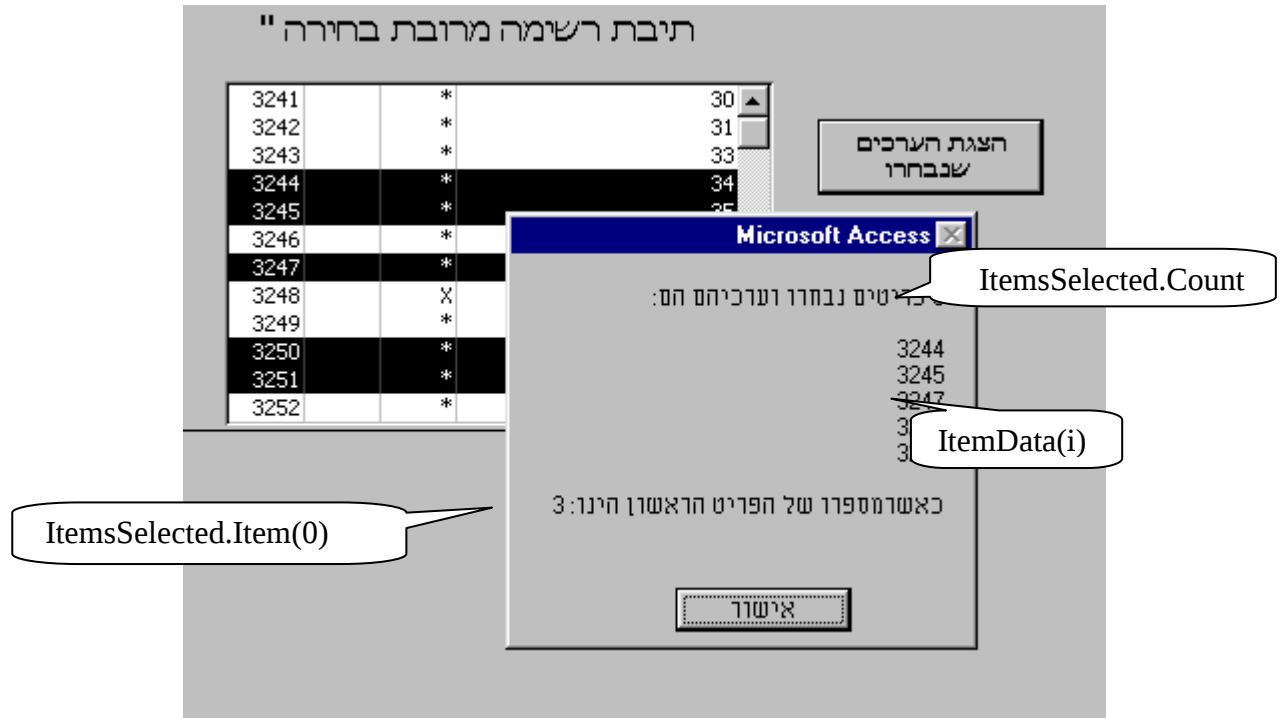
Next i

If d = 3 Then d = 0

End Function

שימוש בתיבת רשימה מרובת בחירה

תחילה יש לציין את המאפיין "בחירה מרובה" כפשוט או מורחב. לאחר מכן אנו צריכים לעשות שימוש במאפיין הבחירה המרובה.



בכדי להציג טופס הודעה זה עלינו לכתוב את הקוד הבא:

```
Private Sub פקודה2_Click()
    Dim i As Integer, strMsg As String, mylb As Control

    Set mylb = Me![רשימה]

    strMsg = mylb.ItemsSelected.Count & " פריטים נבחרו וערכיהם הם " & Chr(10)

    For i = 0 To Me![רשימה].ListCount - 1
        If mylb.Selected(i) Then strMsg = strMsg & Chr(10) & mylb.ItemData(i)
    Next i

    strMsg = strMsg & String(2, Chr(10)) & "כאשר מספרו של הפריט הראשון הינו" &
    mylb.ItemsSelected.Item(0)

    MsgBox strMsg

    Set mylb = Nothing

End Sub
```

שימוש בחוק אימות

בכדי לחייב הזנת ערך שכבר קיים בטבלה אחרת, יש להשתמש בפונקציה הבאה בחוק אימות

DCount("*";"[MainRechevKayam]";"[MisparRechev]=" & [MisparRechev] & "")=1	 חוק אימות
הקשת מספר רכב שאינו קיים/נמכר/נגנב. נא להקיש מספר רכב קיים במצבה.	 טקסט אימות

בכדי לחייב הזנת מספר תעודת זהות יש להשתמש בפונקציה הבאה:

bdkSifratBikure([MisparZeutNehag])=אמת	 חוק אימות
מספר תעודת הזהות שהוקלד שגוי ! בכדי לפתור את הבעיה נא הקלד	 טקסט אימות

פונקציה שהופכת הקלדה אנגלית לעברית

א. ראשית יש לכתוב פונקציה שתמיר אות אנגלית לאות העברית המקבילה לה בלוח המקשים.

```
Public Function HebEng(tav As String) As String
```

```
    tav = LCase(tav)
```

```
    Select Case tav
```

```
        Case "a": HebEng = "א"
```

```
        Case "b": HebEng = "ב"
```

```
        Case "c": HebEng = "ב"
```

```
        Case "d": HebEng = "ג"
```

```
        Case "e": HebEng = "ק"
```

```
        Case "f": HebEng = "כ"
```

```
        Case "g": HebEng = "ע"
```

```
        Case "h": HebEng = "י"
```

```
        Case "i": HebEng = "ך"
```

```
        Case "j": HebEng = "ח"
```

```
        Case "k": HebEng = "ל"
```

```
        Case "l": HebEng = "ך"
```

```
        Case "m": HebEng = "צ"
```

```
        Case "n": HebEng = "נ"
```

```
        Case "o": HebEng = "ס"
```

```
        Case "p": HebEng = "פ"
```

```
        Case "q": HebEng = "/"
```

```
        Case "r": HebEng = "ך"
```

```
        Case "s": HebEng = "ד"
```

```
        Case "t": HebEng = "א"
```

```
        Case "u": HebEng = "ך"
```

```
        Case "v": HebEng = "ה"
```

```
        Case "w": HebEng = ""
```

```
        Case "x": HebEng = "ס"
```

```
        Case "y": HebEng = "ט"
```

```
        Case "z": HebEng = "ז"
```

```
        Case ":": HebEng = "ף"
```

```
        Case ">": HebEng = "ץ"
```

```
        Case "<": HebEng = "ת"
```

```
        Case "/": HebEng = "."
```

```
        Case " ": HebEng = " "
```

```
        Case Else: HebEng = tav
```

```
    End Select
```

```
End Function
```

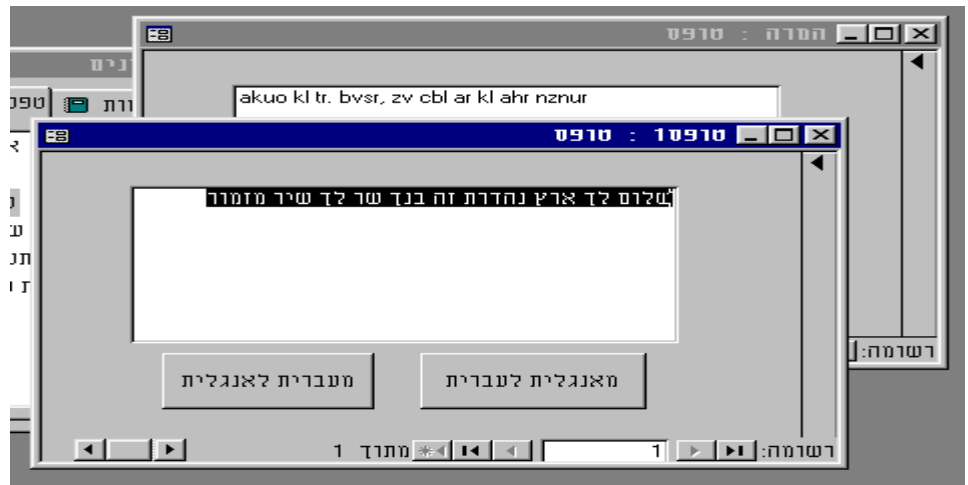
ב. יש לכתוב פונקציה שתקח מחרוזת שלמה ותהפוך אותה תוך כדי שימוש בפונקציה הקודמת.

```
Public Function hipuchMishpat(stIn As Variant) As String
    Dim I As Byte, stOut As String
    For I = 1 To Len(stIn)
        stOut = stOut & HebEng(Mid(stIn, I, 1))
    Next I
    hipuchMishpat = stOut
End Function
```

ג. יש לכתוב פונקציה שתשאב מחרוזת מפקד ותמיר אותו.

```
Public Function convetToHeb()
    Screen.ActiveForm.Refresh
    Screen.ActiveControl.Value = hipuchMishpat(Screen.ActiveControl.Value)
End Function
```

פונקציה הופכת הקלדה אנגלית לעברית - דרך ב'



```
Public Const EngString = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz:./ "
Public Const HebString = "שנבגקכעיוחלצמספ/רדאוה'סטזףקת" "
```

```
Public Function convertTo(heb As Boolean)
    Screen.ActiveForm.Refresh
    If TypeOf Screen.ActiveControl Is TextBox Then
        Screen.ActiveControl.Value = stToHeb(Screen.ActiveControl.Value, heb)
    Else
        Screen.PreviousControl.Value = stToHeb(Screen.PreviousControl.Value, heb)
        Screen.PreviousControl.SetFocus
    End If
End Function
```

```
Public Function stToHeb(stIn As Variant, sug As Boolean) As String
    Dim i As Byte, stOut As String
    For i = 1 To Len(stIn)
        If sug Then
            stOut = stOut & EngToHeb(Lcase(Mid(stIn, i, 1)))
        Else: stOut = stOut & HebToEng(Mid(stIn, i, 1))
        End If
    Next i
    stToHeb = stOut
End Function
```

```
Public Function EngToHeb(tav As String) As String

    If InStr(1, EngString, tav) > 0 Then
        EngToHeb = Mid$(HebString, InStr(1, EngString, tav), 1)
    Else
        EngToHeb = tav
    End If
End Function
```

End If
End Function

Public Function HebToEng(tav As String) As String

If InStr(1, HebString, tav) > 0 **Then**

HebToEng = Mid\$(EngString, InStr(1, HebString, tav), 1)

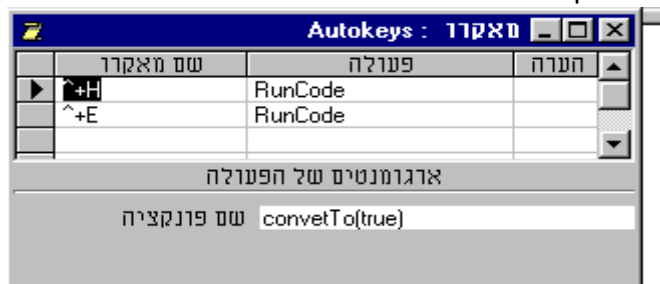
Else

HebToEng = tav

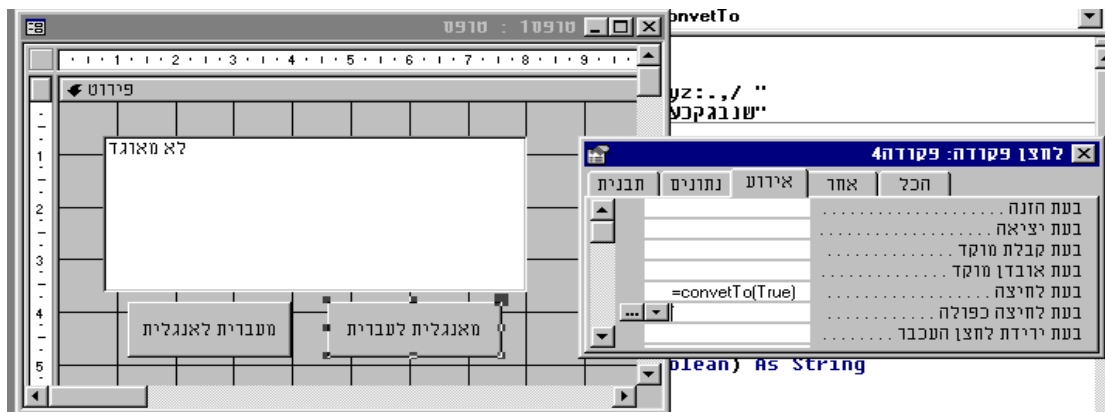
End If

End Function

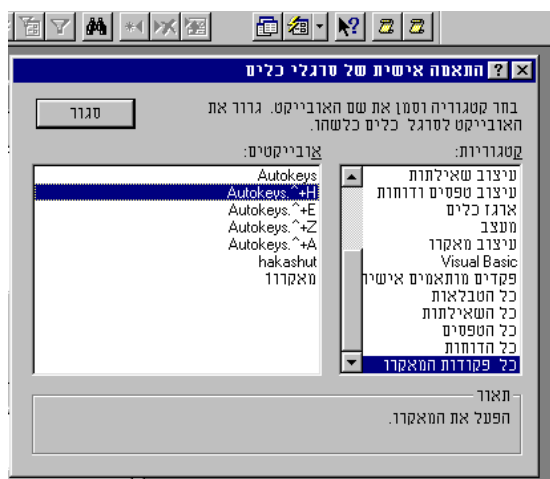
אפשרות ראשונה להפעיל את הפונקציות במקשים חמים



אפשרות שניה להפעיל את הפונקציות בכפתורים משולבים בטופס



אפשרות שלישית ליצור כפתורים בסרגלי המקרו-יים



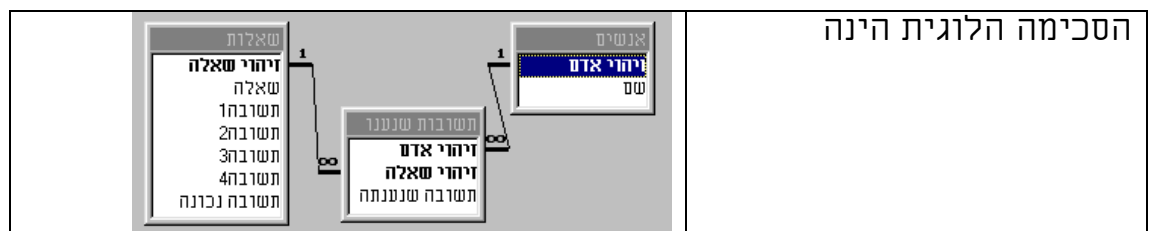
יצירת טופס למבחנים אמריקאים

זהו מראה של הטופס המוגמר

טופס אנשים

טופס שאלות

טופס תשובות



יש ליצור שלוש טפסים: טופס {אנשים} שבו משולב טופס {שאלות} שבו משולב טופס {תשובות}.

טופס תשובות הינו, כאשר מקור הרשומה שלו הינה טבלת {תשובות שנענו}

מקור הרשומה של טופס {שאלות} הינו

שדה	שאלות	תשובות
שדה	שאלות	תשובות
טבלה	שאלות	תשובות
מיון	שדה	תשובות
הצג	☒	☒

והקשר שלו עם הבן הינו בשני שדות

שדה	שאלות	תשובות
שדה	שאלות	תשובות
טבלה	שאלות	תשובות
מיון	שדה	תשובות
הצג	☒	☒

כמובן שאפשר להעלים את השדות של זיהוי שאלה וזיהוי אדם בטפסים המשולבים. הם נועדו בעיקר להמחשה של כל הקשרים.

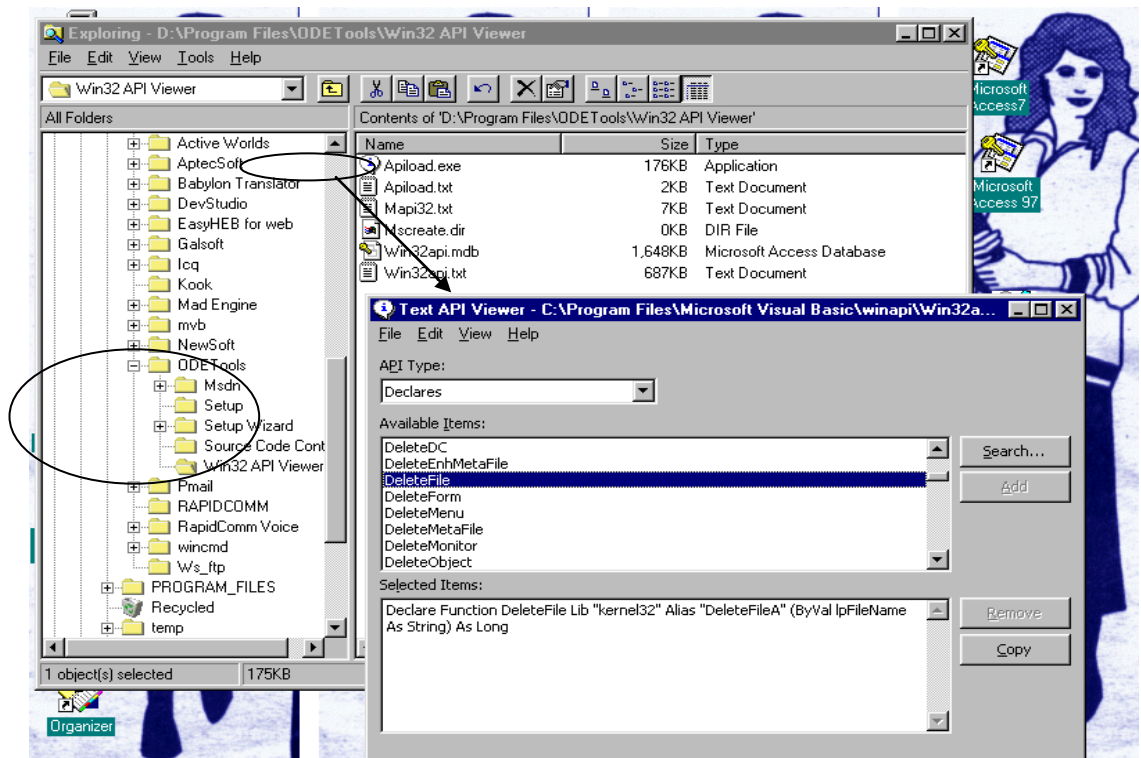
שדה	שאלות	תשובות
שדה	שאלות	תשובות
טבלה	שאלות	תשובות
מיון	שדה	תשובות
הצג	☒	☒

כעת אפשר לגשת לאוטומציה של השאלון מדידת זמנים וכן להוסיף סרגל התקדמות לכל שאלה ולכל המבחן כולו.

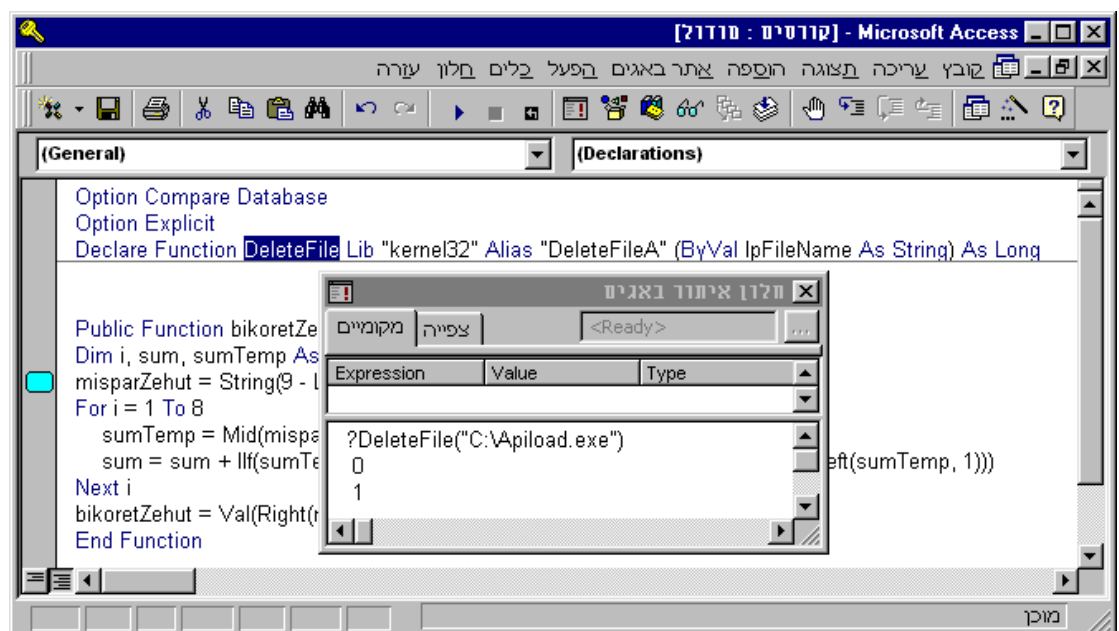
DLL-לים API-ים

בכדי לקרוא לפונקציה **API** יש להכריז עליה בקטע של ההכרזות. זו הדרך היחידה בכדי לקרוא לפונקציות המערכת של מערכת ההפעלה הקרויות **API** או דרך נוספת בנוסף ל"הפניות" לקרוא לפונקציה שנמצאת ב**DLL** כלשהו.

בכדי לקבל את כל שמות הפונקציות המערכת הנגישות למשתמש, יש להריץ את התוכנה **API VIEWER** המצורפת לגרסת פיתוח של אקסס וליזואל בייסיק



בדוגמא אנו רוצים להשתמש בפונקציה שמוחקת קובץ. לפני כן אנו נמקם את ההצהרה על הפונקציה במיקום הנכון. נעתיק את הקובץ ידנית, ולאחר מכן נריץ אותה פעמיים.



בפעם הראשונה קיבלנו תוצאה 1 - הקובץ אותר ונמחק. ובפעם השנייה - 0 מכיוון שלא נמצא קובץ. אין אפשרות ליצור קישור דרך ההפניה לפונקציות מערכת, ולכן ההצהרה עליהן היא הדרך היחידה להשתמש בהן. דוגמא לעבודה עם קבצים בדיסק. איתור קובץ מסוג מסויים והבא אחריו

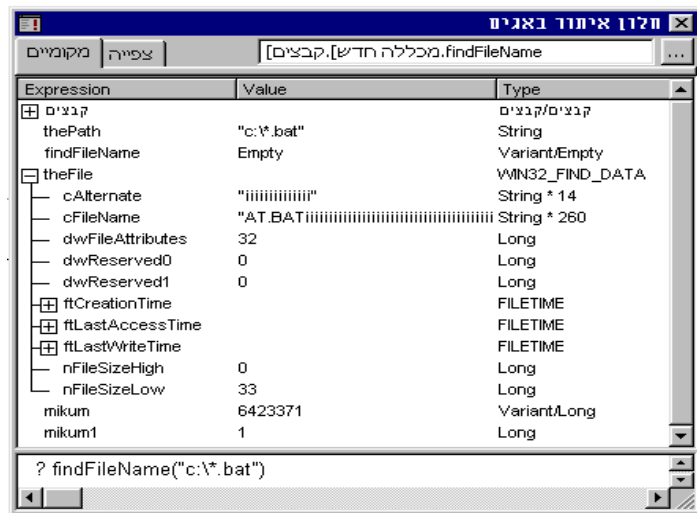
```
Declare Function FindFirstFile Lib "kernel32" Alias "FindFirstFileA" (ByVal lpFileName As String, lpFindFileData As WIN32_FIND_DATA) As Long
Declare Function FindNextFile Lib "kernel32" Alias "FindNextFileA" (ByVal hFindFile As Long, lpFindFileData As WIN32_FIND_DATA) As Long
```

```
Public Const MAX_PATH = 260
```

```
Type FILETIME
    dwLowDateTime As Long
    dwHighDateTime As Long
End Type
```

```
Type WIN32_FIND_DATA
    dwFileAttributes As Long
    ftCreationTime As FILETIME
    ftLastAccessTime As FILETIME
    ftLastWriteTime As FILETIME
    nFileSizeHigh As Long
    nFileSizeLow As Long
    dwReserved0 As Long
    dwReserved1 As Long
    cFileName As String * MAX_PATH
    cAlternate As String * 14
End Type
```

```
Public Function findFileName(thePath As String)
    Dim theFile As WIN32_FIND_DATA, mikum, mikum1 As Long
    mikum = FindFirstFile(thePath, theFile)
    Do While mikum <> 0
        'theFile.cFileName = "config.sys"
        mikum1 = FindNextFile(mikum, theFile)
        FindFirstFile thePath, theFile
        mikum = mikum + theFile.nFileSizeLow
    Loop
End Function
```



בדיקת נפח דיסק פנוי

**Declare Function GetDiskFreeSpace Lib "kernel32.dll" Alias "GetDiskFreeSpaceA" (ByVal
lpRootPathName As String, lpSectorsPerCluster As Long, lpBytesPerSector As Long,
lpNumberOfFreeClusters As Long, lpTotalNumberOfClusters As Long) As Long**

Public Function getSD1(GetDisk As String)

**Dim X, SectorsPerCluster, BytesPerSector, FreeClusters, TotalClusters, DiskFree, DiskTotal, ahuz As
Long**

X = GetDiskFreeSpace(GetDisk, SectorsPerCluster, BytesPerSector, FreeClusters, TotalClusters)

DiskFree = SectorsPerCluster * BytesPerSector * FreeClusters / 1000

DiskTotal = SectorsPerCluster * BytesPerSector * TotalClusters / 1000

ahuz = DiskFree / DiskTotal * 100

If DiskFree > 80000 Then

MsgBox "מגהבייט" & " מתוך " & Format(DiskFree, "#,000") & " נפח הדיסק הפנוי הינו" & Format(DiskTotal, "#,000") & Chr(10) & " %" & ahuz & " פנוי"

Else

MsgBox "מגהבייט יש לפנות " & Format(DiskFree, "#,000") & " נפח הדיסק הפנוי הינו" & Format(DiskTotal, "#,000") & Chr(10) & " %" & ahuz & " פנוי"

End If

End Function

Public Function isDiskFree(GetDisk As String, freeDiskR As Long) As Boolean

**Dim X, SectorsPerCluster, BytesPerSector, FreeClusters, TotalClusters, DiskFree, DiskTotal, ahuz As
Long**

X = GetDiskFreeSpace(GetDisk, SectorsPerCluster, BytesPerSector, FreeClusters, TotalClusters)

DiskFree = (SectorsPerCluster * BytesPerSector * FreeClusters) / 1000

DiskTotal = (SectorsPerCluster * BytesPerSector * TotalClusters) / 1000

ahuz = DiskFree / DiskTotal * 100

isDiskFree = DiskFree > freeDiskR

End Function

מחיקת טבלאות באופן סדרתי

Function DeleteAllErrorTables()

Dim dbs As DATABASE, ctr As Container, doc As Document

Set dbs = CurrentDb

Set ctr = dbs.Containers!Tables

For Each doc In ctr.Documents

If Mid\$(doc.Name, 1, 6) = "שגיאות" Then

```
DoCmd.DeleteObject acTable, doc.Name
End If
Next doc
Set dbs = Nothing

End Function
```

עדכון טבלה מרחוק

יש ליצור במסד חדש שאילתות עדכון לפי העניין, הוספת טבלה, שינוי טבלה קיימת, וכדומה שיתייחסו אל המסד הרצוי.
בשלב השני יש ליצור מקרו שיריץ את כל השאילתות בבת אחת. אפשר לעשות אותו כמקרו אוטומטי בפתיחת הקובץ, או כמופעל ע"י כפתור מטופס שיפתח אוטומטית. בפתיחת הקובץ העדכון יתבצע.

סיפור רשומות בטבלאות ושאלות

1. קביעת שדה מסוג מספר אוטומטי.
2. השמת ברירת מחדל של שדה מספרי בפונקציית **DMAX** של השדה.
3. יצירת שאלת עדכון ורטיקלי של שדה.

```
Public Function insertNum()
    Dim i As Byte
    DoCmd.SetWarnings False
    For i = 125 To 254
        DoCmd.RunSQL "INSERT INTO תוספת (מספר אות), תוספת (אות) SELECT " & i & "
        AS num, "" & Chr$(i) & "" AS Tav;"
    Next i
    DoCmd.SetWarnings False
End Function
```

4. יצירת שאלת מספור און דה פליי.

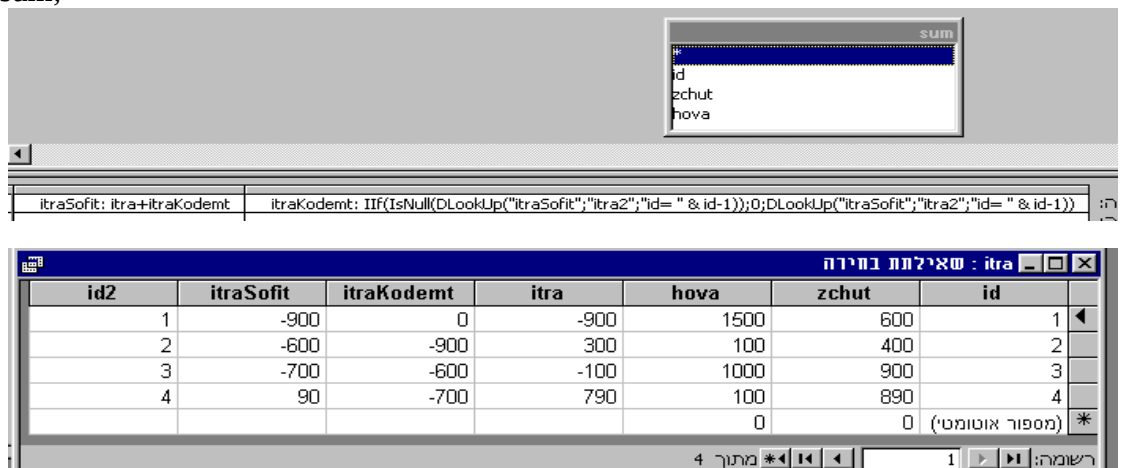
```
Public myId As Integer

Public Function ipoos() As Boolean
    myId = 0
    ipoos = True
End Function

Public Static Function idInc(Lid As Integer) As Integer
    myId = myId + 1
    idInc = myId
End Function
```

שאלת הצגת יתרה

```
SELECT sum.id, sum.zchut, sum.hova, sum.zchut-sum.hova AS itra,
IIf(IsNull(DLookup("itraSofit","itra2","id= " & id-1)),0 , DLookup("itraSofit","itra2","id= "
& id-1)) AS itraKodemt, itra+itraKodemt AS itraSofit
FROM sum;
```



The screenshot shows a Microsoft Access window with a query result table. A small dialog box titled 'sum' is open, showing the fields 'id', 'zchut', and 'hova'. The query result table has the following data:

id	zchut	hova	itra	itraKodemt	itraSofit
1	600	1500	-900	0	-900
2	400	100	300	-900	-600
3	900	1000	-100	-600	-700
4	890	100	790	-700	90

הוספת ערכים לתיבה משולבת בהקלדת משתמש

מטרת הקוד הזה ליצור קוד כללי, להוספת רשומות חדשות לטבלת מקור נתונים מתוך תיבת הרשימה לפי הקלדת משתמש.

בשלב הראשון יש לכתוב שגרת אירוע בעת "שלא ברשימה"

```
Private Sub NotInList(NewData As String, Response As Integer)
```

'תכונת הגבל לרשימה של הפקד צריכה להיות כן

```
AddNewValueFromComboBox "תקבולים מזמינים", Me.מזמין.Me.NewData, Response
```

```
End Sub
```

בשלב השני יש לכתוב פונקציה כללית שמוסיפה רשומה חדשה בטבלה עם ערכים בשני שדות ראשונים.

```
Public Function AddNewValue(tblName, val, Optional val2 = False)
```

```
On Error GoTo AddRecordErr
```

```
Dim rs As Recordset
```

```
Set rs = CurrentDb.OpenRecordset(tblName)
```

```
rs.AddNew
```

```
rs.Fields(0) = val
```

```
rs.Fields(1) = val2
```

```
rs.Update
```

```
rs.Close
```

```
Exit Function
```

```
AddRecordErr:
```

```
MsgBox Err.Description
```

```
End Function
```

בשלב השלישי יש לכתוב פונקציה כללית שמבקרת את האירוע, ופונה אל הפונקציה AddNewValue במטרה להוסיף ערך חדש.

```
Public Function AddNewValueFromComboBox(tblName, ByRef ctl As Control, NewData
```

```
As String, ByRef Response As Integer)
```

'בדוגמא נעשה שימוש בסייען האופיס במקום הודעה פשוטה

'מפסיק את התגובה האוטומטית של הפקד

```
Response = False
```

'מציג את הסייען

```
Assistant.Visible = True
```

```
Assistant.Sounds = True
```

```
If MsgBox("ערך זה אינו קיים ברשימה. האם להוסיף ערך זה?",33)=vbOK Then  
'הוספת רשומה לפי הזנת המשתמש
```

```
AddNewValue tblName, NewData, False
```

'מסיר את הערך שהוקלד בכדי שיהיה אפשר לבצע שאילתא מחדש

```
ctl = Null
```

```
ctl.Requery
```

'מחזיר את הערך

```
ctl = NewData
```

```
End If
```

```
Assistant.Visible = False
```

```
End Function
```

בדוגמא, בטבלת המקור השדה השני הינו בעל ערך בוליאני, והוא מאפשר לנו להבדיל בין הרשומות המקוריות שערכן אמת, לבין אלו שהוסיף המשתמש שערכן שקר. במידה ונרצה לאפס את הטבלה למצבה הראשוני.

פונקציה כללית להרצת אובייקטים באקסט

המטרה היא יצירת פונקציה מרכזית שפותחת אובייקטים באקסט מתוך כפתורים ישירות משורת האירוע, כך שלא צריך ליצור קוד מיוחד לכל כפתור, אלא אפשר להשתמש בפונקציה הזאת ישירות מכל מקום, ולכן פעם אחת יש צורך להשקיע בה בהודעות שגיאה וכדומה. כאשר מפעילים פונקציה זו, שמו של הכפתור צריך להיות כשם האובייקט שנפתח.

```
Function OpenThisObject(objectType As String, viewMode As Integer, Optional
DataMode=0, Optional whereCondition, Optional autoStart) as Boolean
Dim ObjName As String
On Error GoTo Err_openThisObject 'במקרה טעות דלג לכתובת'
ObjName = Screen.ActiveControl.name

'A_NORMAL=0, A_PREVIEW=2, A_DIALOG=3

Select Case objectType
Case "Table" 'פתיחת טבלה'
    DoCmd.OpenTable ObjName, viewMode, DataMode
Case "Query" 'פתיחת שאילתא'
    DoCmd.OpenQuery ObjName, viewMode, DataMode
Case "Form" 'פתיחת טופס רגיל'
    DoCmd.openForm ObjName, DataMode, , whereCondition, , viewMode
    'השמה של סרגל כלים לטופס שנפתח. באותה מידה אפשר לקבוע תכונות נוספות
    Screen.ActiveForm.Toolbar= "סרגל כלים"
Case "Report" 'הדפסת דוח'
    If viewMode <> -1 Then
        DoCmd.OpenReport ObjName, viewMode, , whereCondition
    Else
        DoCmd.OutputTo acOutputReport, ObjName
    End If
Case "File" 'יצוא לקובץ חיצוני'
    DoCmd.OutputTo acOutputReport, ObjName, DataMode, whereCondition, autoStart
End Select

DoCmd.Maximize
OpenThisObject=true

Exit_openThisObject:
Exit Function 'צא מפונקציה נוכחית'

Err_openThisObject:
MsgBox Err.Description 'הודעת שגיאה'
OpenThisObject=false
Resume Exit_openThisObject 'המשך הרצת תוכנה החל מהכתובת הבאה

End Function
```

קריאה לפונקציה במטרה לפתוח טופס במבט רגיל, מתוך שורת אירוע של כפתור תעשה כך:
כאשר שם הכפתור יהיה כשם הטופס.

=OpenThisObject("Form",0)