

ADO.NET

סדנת לימוד

פיתוח מסדי נתונים עם
VB.NET - ו- C#

קרא בעמוד 12 על קבצי קוד המקור

עורך ראשי ומקצועי: זהר עמיהוד

יועץ מקצועי והתאמה ל- #C: מאיר קלטר

תרגום: דביר כפרי

עריכה לשונית ועיצוב: טליה טופז

עיצוב עטיפה: שרון רז

שמות מסחריים

שמות המוצרים והשירותים המוזכרים בספר הינם שמות מסחריים רשומים של החברות שלהם. הוצאת הוד-עמי והוצאות Pearson Education ו- Addison Wesley Professional עשו כמיטב יכולתן למסור מידע אודות השמות המסחריים המוזכרים בספר זה ולציין את שמות החברות, המוצרים והשירותים. שמות מסחריים רשומים (registered trademarks) המוזכרים בספר צוינו בהתאמה.

הודעה

ספר זה מיועד לתת מידע אודות מוצרים שונים. נעשו מאמצים רבים לגרום לכך שהספר יהיה שלם ואמין ככל שניתן, אך אין משתמעת מכך כל אחריות שהיא.

המידע ניתן "כמות שהוא" ("as is"). הוצאת הוד-עמי והוצאת Addison Wesley Longman אינן אחראיות כלפי יחיד או ארגון עבור כל אובדן או נזק אשר ייגרם, אם ייגרם, מהמידע שבספר זה, או מהתקליטור/דיסקט שעשוי להיות מצורף לו.

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

טלפון: 09-9564716

פקס: 09-9571582

דואר אלקטרוני: info@hod-ami.co.il

אתר באינטרנט: www.hod-ami.co.il

ADO.NET

סדנת לימוד

פיתוח מסדי נתונים עם
VB.NET ו- C#

Jeffrey P. McManus
Jackie Goldstein



Database Access with Visual Basic .NET

By **Jeffrey P. McManus, Jackie Goldstein**

Editor: **Z. Amihud**

Authorized translation from the English language edition, entitled Database Access with Visual Basic®.Net, 3rd Edition, by Jeffrey P. McManus and Jackie Goldstein, published by Pearson Education Inc, publishing as Addison Wesley Professional, Copyright © 2003 by Pearson Education Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Hebrew language edition published by Hod-Ami Computer Book Ltd. Copyright © 2004.



כל הזכויות שמורות

הוצאת הוד-עמי לספרי מחשבים בע"מ

ת.ד. 6108 הרצליה 46160

טלפון : 09-9564716 פקס : 09-9571582

info@hod-ami.co.il

תרגום מורשה של ההוצאה המקורית באנגלית כמפורט למעלה, שהודפסה על ידי
SAMS Publishing, Copyright © 2004.

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

הודפס בישראל 2004

All Rights Reserved

HOD-AMI Ltd.

P.O.B. 6108, Herzliya

ISRAEL, 2004

מסת"ב 965-361-348-0 ISBN

תוכן עניינים מקוצר

11	הקדמה
15	פרק 1: תחילת עבודה עם SQL Server 2000
79	פרק 2: ADO.NET – Data Providers
131	פרק 3: ADO.NET – DataSet
179	פרק 4: ADO.NET – DataAdapter
223	פרק 5: ADO.NET – תכונות וטכניקות נוספות
257	אינדקס

תוכן העניינים

11	הקדמה
11	למי מיועד ספר זה?
12	כיצד ספר זה מאורגן?
12	סביבת התוכנה
12	קוד מקור
14	שמור על קשר
14	אודות המחברים
14	אודות היועץ המקצועי
14	תודות

15	פרק 1: תחילת עבודה עם SQL Server 2000
15	מה בפרק זה?
18	הגדרה והפעלה של Microsoft SQL Server 2000
19	בדיקת דרישות התקנה עבור SQL Server 2000
20	התקנת SQL Server 2000
23	הפעלה והפסקת SQL Service באמצעות SQL Service Manager
24	קביעת אופן ההפעלה של SQL Server
25	יסודות העבודה ב-SQL Server 2000
25	הפעלת SQL Server Enterprise Manager
27	יצירת מסד נתונים באמצעות SQL Server Manager
30	יצירת טבלאות ב-SQL Server Database
31	יצירת טבלאות ב-SQL Server באמצעות Enterprise Manager
33	יצירת עמודת זיהוי לזיהוי ייחודי של רשומות
35	יצירת מפתחות ראשיים בשיטות נוספות
36	הגדרת עמודה כמפתח ראשי
37	גישה למסד נתונים באמצעות SQL Query Analyzer
39	הצגת כל האובייקטים במסד הנתונים באמצעות sp_help
41	הפעלת מסד נתונים קיים
42	שליחת פקודות SQL ל-SQL Query Analyzer
42	בקרת גישה לנתונים באמצעות תצוגות מסדי נתונים
43	יצירת תצוגות ב-SQL Server Enterprise Manager
45	שימוש בתצוגות ביישום מסחרי
46	יצירת תצוגות באמצעות SQL Query Analyzer Batch

47	יצירה והפעלת שגרות מאוחסנות
48	יצירת שגרות מאוחסנות באמצעות SQL Server Enterprise Manager
49	הפעלת שגרה מאוחסנת מתוך SQL Enterprise Manager
50	יצירת שגרות מאוחסנות באמצעות SQL Query Analyzer
52	הצגת טקסט של שגרה מאוחסנת או של תצוגה קיימת
53	יצירת מזניקים
54	תסריט עסקי 1.1: יצירת מזניק לחיפוש מקורב
57	ניהול משתמשים ואבטחה באמצעות SQL Server Enterprise Manager
58	יצירה ותחזוקה של התחברויות ומשתמשים
61	ניהול תפקידים באמצעות SQL Server Enterprise Manager
63	בדיקת תכונות אבטחה על ידי SQL Query Analyzer
64	החלת תכונות אבטחה באמצעות SQL Query Analyzer
66	בדיקה מי מחובר באמצעות sp_who
67	סיום תהליך באמצעות הפקודה kill
67	הסרת אובייקטים ממסד נתונים
68	תסריט עסקי 1.2: כתיבת תסריט SQL ליצירת מסד נתונים
77	סיכום
77	שאלות ותשובות

פרק 2: ADO.NET – Data Providers

79	מה בפרק זה?
80	סקירת ADO.NET
80	מוטיבציה ופילוסופיה
81	תמיכה ביישומים מבוזרים ובמודל תכנות מנותק
81	תמיכה מקיפה ב-XML
82	שילוב עם .NET Framework
82	"מראה ותחושה" של ADO
82	השוואת ADO.NET ל-ADO קלאסי (ADO 2.X)
83	אובייקטי ADO.NET ב-.NET Framework
84	ממשקי יישומים
84	סקירת אובייקטים של ספקי נתונים ב-.NET
84	SqlClient
85	OLEDB
85	ODBC
86	אובייקטים עיקריים
87	האובייקט Connection
92	האובייקט Command
95	שימוש באובייקט Command עם פרמטרים ושגרות מאוחסנות
101	הפעלת הפקודות
112	האובייקט SqlDataReader

116	שימוש ברכיבים Connection ו-Command במהלך תכנון
119	אובייקטים נוספים של ספקי נתונים
120	תסריט עסקי 2.1: כתיבת שגרה לגניזת הזמנות ישנות בארכיון, לפי שנים
128	סיכום
129	שאלות ותשובות

פרק 3: ADO.NET – DataSet

131	מה בפרק זה?
132	יישומים ורכיבים של DataSet
134	מילוי נתונים ב-DataSet ושינוי שלהם
135	הגדרת סכמות של DataTable
141	הוספת נתונים ל-DataTable
144	גישה לנתונים מתוך האובייקט DataTable
148	חיפוש, סינון ומיון רשומות
153	עדכון DataSet
153	מחיקת רשומה
154	RowStates ו-Versions
156	שגיאות בעמודות ורשומות
158	קשרים בין טבלאות
165	אילוצי טבלאות
171	שימוש ברכיב DataSet
177	סיכום
178	שאלות ותשובות

פרק 4: ADO.NET – DataAdapter

179	מה בפרק זה?
181	מילוי DataSet ממקור נתונים
190	עדכון מקור הנתונים
193	הגדרת פקודות Update
193	שימוש באובייקט SqlCommandBuilder
199	פקודות עדכון מפורשות (explicit)
207	הטמעת לוגיקה עסקית בפקודות עדכון
209	שימוש ברכיב העיצוב DataAdapter
215	תסריט עסקי 4.1: שילוב מספר טבלאות עם קשרים
221	סיכום
221	שאלות ותשובות

223	פרק 5: ADO.NET – תכונות וטכניקות נוספות
223	מה בפרק זה?
224	גילוי התנגשויות
229	מיפויי טבלאות ועמודות
233	טבלאות מדומות – DataViews
244	תסריט עסקי 5.1: הצגת נתונים משולבים ממקורות שונים
250	Strongly Typed DataSets
255	סיכום
256	שאלות ותשובות
257	אינדקס

הקדמה

המטרה של ספר זה היא להראות לך כיצד לפתח יישום המבוסס על מסד נתונים בעזרת Visual Basic.NET, C# ו-ADO.NET.

הערה

ישנם מספר שמות למוצר Visual Basic.NET והם: VB.NET או "סתם" VB. ישנם מספר שמות למוצר C# והם: C Sharp, Visual C Sharp, vcsharp, CS, Visual C#.NET וגם Visual C#.

במרבית הדוגמאות, ההתייחסות היא ל-Microsoft SQL Server, אבל זה לא צריך להפריע לך אם אתה משתמש במסד נתונים אחר. במקום שיש שוני ביישום, תמצא הסבר מה לעשות.

ההנחה היא שאתה עובד עם SQL Server, אבל גם אם אתה עובד עם מסד נתונים מסוג Access או Oracle זה יספיק. הקדשנו פרק שלם וגדול לנושא SQL. גם אם אתה מכיר נושא זה, מומלץ לעבור במהירות על החלקים שבפרק, אולי תלמד משהו חדש! אם אתה מרגיש שאתה זקוק לפירוט נוסף בנושא SQL, מומלץ לעיין בספר **בסיסי נתונים טבלאיים ושפת SQL עקרונית עיצוב** ובספר **המדריך ל-SQL Server 2000**, שניהם בהוצאת הוד-עמי.

הספר כולל עשרות דוגמאות, תרגילים וקוד מקור. הדרך לשליטה בטכנולוגיה המתקדמת ולהטמעת הרעיונות היא להריץ את הדוגמאות, לעשות את התרגילים ו"לשחק" עם קוד המקור. במהלך הפרק תמצא קטעי קוד קצרים להמחשת הרעיונות. כל רעיון ממומש בקוד Visual Basic.NET ובקוד C#, ובהמשך הפרק תמצא דוגמה עסקית המורכבת מכל אותן פיסות קוד שהוסברו במהלכו.

למי מיועד ספר זה?

הספר מיועד למי שידוע Visual Basic.NET ו/או למי שידוע C#. ספר זה לא ילמד אותך Visual Basic.NET – לשם כך עליך להיעזר בספר **Visual Basic.NET סדנת לימוד** בהוצאת הוד-עמי. ספר זה לא ילמד אותך C# – לשם כך עליך להיעזר בספר **C# סדנת לימוד** בהוצאת הוד-עמי. מעבר לכך, ההנחה היא שאתה משתמש בסביבת העבודה VS.NET, ולכן לא תמצא בספר זה הסבר כיצד לפתוח פרויקט.

מרבית הדוגמאות הם פרויקטים מסוג Windows Application הנקראים גם Windows Forms. הסיבה היא שמרבית המתכנתים ב-Visual Basic.NET או C# עובדים ומכירים סוג פרויקט זה. גישה זו תאפשר לך להתרכז במסדי הנתונים. למי שמעוניין

לפתח Web Application או Web Services, מומלץ לעיין בספר **ASP.NET סדנת לימוד** בהוצאת הוד-עמי.

כיצד ספר זה מאורגן?

הספר מכיל 5 פרקים (בשונה מהספר המקורי):

פרק 1 – "מיישר קו" בנושא SQL Server 2000. מידע נוסף תמצא בספר **המדריך ל- SQL Server 2000** בהוצאת הוד-עמי.

פרקים 2-4 – הם לב ליבו של הספר ומכילים מידע מפורט ומעמיק אודות ADO.NET: אובייקטים, שיטות ותכונות.

פרק 5 – מכיל שיטות מתקדמות לעבודה עם ADO.NET.

סביבת התוכנה

ההנחה היא שהתקנת את אחת הגרסאות של Visual Studio.NET (Professional, Enterprise Architect, Enterprise Developer או Academic). על ההבדלים בין הגרסאות השונות ביחס לנושא מסדי נתונים קרא באתר Microsoft בכתובת: msdn.microsoft.com/vstudio.

בפרק 1 מתוארת התקנה של SQL Server 2000 בפירוט רב. אנא, צור העתק של מסד הנתונים pubs, מכיון שמרבית הדוגמאות בספר זה מתייחסות אליו.

מרבית הדוגמאות העסקיות שבספר זה משתמשות במסד נתונים בשם Novelty. הנחיות מפורטות לבניית מסד נתונים Novelty במערכת SQL Server 2000 ניתנות לאורך הספר. בכל פעם שיופיע הביטוי 'מסד נתונים' במהלך הספר, הכוונה היא למסד נתונים במערכת SQL Server 2000.

קוד מקור

כל קוד המקור שבספר נמצא באתר הוד-עמי בכתובת:

www.hod-ami.co.il/59389.html

בין קטעי קוד המקור של פרק 1 תמצא גם את קובץ NoveltyDB.sql שבעזרתו תוכל לבנות את מסד הנתונים. פעל לפי ההוראות הבאות:

1. פתח את **SQL Server Query Analyzer** ובצע נוהל כניסה לאחד השרתים.

2. בחר בתפריט **File** באפשרות **Open** ופתח את הקובץ **NoveltyDB.sql**.

3. הקוד מופיע על המסך.

4. בסרגל הכלים לחץ על **Excute Query**.

התסריט יבוצע ויצור את מסד הנתונים.

בקוד המקור של פרק 1 תוכל למצוא תסריטים נוספים. למשל, הקובץ OrdersData.sql מכיל תסריט המכניס נתונים למסד הנתונים. אם אתה רוצה להפעיל תסריט, פעל לפי ההוראות שלעיל.

אם חסר לך רכיב כמו ODBC או מנהל התקנים (Data Provider) אחר, תוכל להוריד אותו מאתר Microsoft בכתובת msdn.microsoft.com/downloads.

הערה

הפיתוח של ספק נתונים עבור ODBC השתהה מעט מאחורי חלקים אחרים של .NET Framework או Visual Studio.NET. לכן, הוא לא נכלל במהדורת Visual Studio.NET הראשונה, אך ניתן להוריד אותו מאתר האינטרנט של מיקרוסופט. בדוק מדי פעם והורד ספקי נתונים נוספים של .NET. אשר יהיו זמינים.

ספר זה נבדק בעזרת Visual Studio.NET 2003. בגירסה זו ספק הנתונים עבור ODBC כלול במרחב השמות System.Data.Odbc. במידה והינך משתמש בגירסה קודמת, יהיה עליך לשנות אותו ל-Microsoft.Data.Odbc בכל מקום בספר שמצוין System.Data.Odbc.

אם הינך עובד עם Visual Studio.NET 2002, ייתכן שעורך Visual Studio לא יזהה את מרחב השמות **Microsoft.Data.Odbc**, מכיון שמדובר בתוספת למוצר הבסיסי.

במקרה זה, בצע את הפעולות שלהלן:

1. כדי להתקין את הספק במחשב, הורד את קובץ ההתקנה של ספק הנתונים ODBC מאתר מיקרוסופט באינטרנט ופעל על פי ההנחיות המוצגות בו.
2. ב-Solution Explorer, לחץ לחיצה ימנית על הרכיב **References** של הפרויקט DataProviderObjects.
3. בחר **Add Reference** מהתפריט הנפתח.
4. בכרטיסיה .NET של תיבת הדו-שיח Add Reference, גלול את רשימת הרכיבים עד שתגיע ל-Microsoft.Data.Odbc.dll.
5. לחץ לחיצה כפולה על פריט הרשימה **Microsoft.Data.Odbc.dll**, כדי להוסיף אותו לרשימה Selected Components שבתחתית תיבת הדו-שיח.
6. לחץ **OK** כדי לסגור את תיבת הדו-שיח.

שמור על קשר

אם יש לך הערות, שאלות או רעיונות הנוגעים לספר זה של ההוצאה, אנא שלח אותם ישירות למחבר: ג'קי גולדשטיין jackie@renaissance.co.il (תוכל לכתוב בעברית או באנגלית, כרצונך). כמו כן, אתה מוזמן לבקר באתר המחבר בכתובת www.renaissance.co.il.

תוכל גם לשלוח דואר אלקטרוני לכתובת support@hod-ami.co.il או דואר רגיל לכתובת: הוצאת הוד-עמי, ת.ד. 6108, הרצליה 46160.

אודות המחברים

ג'קי גולדשטיין (Jackie Goldstein) מייסד חברת **רנסאנס מערכות מחשוב בע"מ**, המתמחה ביעוץ ובפיתוח בטכנולוגיות ובכלים של Microsoft. לג'קי ניסיון של למעלה מ-20 שנה בפיתוח בארה"ב ובישראל. ג'קי הוא ה- Microsoft Regional Director היחיד הנושא תואר זה בישראל. פרטים נוספים באתר www.renaissance.co.il.

ג'פרי פ. מקמנוס (Jeffrey P. McManus) מפתח יישומים מקוונים בסביבת שרת/לקוח ואינטרנט בכלי Microsoft. עד כה הוא כתב 4 ספרים בנושאי מסדי נתונים. ג'פרי הינו מרצה מבוקש בכנסים וימי עיון בטכנולוגיות Microsoft.

אודות היועץ המקצועי

מאיר קלטר מתמחה בפיתוח אתרים עתירי טכנולוגיות וסביבות פיתוח: Java, JSP, ASP ו- Visual Studio.NET. עוסק בהדרכת ובהנחיית פרויקטי גמר לסטודנטים במדעי המחשב.