

Visual C++ .NET

סדנת לימוד

יש להתעלם מכל מה שנאמר לגבי
תקליטור שמצורף בספר זה

קבצי התוכניות (קוד מקור) נמצאים
באתר הוד-עמי בכרטיס הספר

<http://www.hod-ami.co.il/?p=586>

עורך ראשי : זהר עמיהוד

ייעוץ מקצועי : מאיר קלטר

תרגום : איציק מנשרוף

עריכה ועיצוב : שרה עמיהוד, גלית גרבר-קטן

עיצוב עטיפה : שרון רז

שמות מסחריים

שמות המוצרים והשירותים המוזכרים בספר הינם שמות מסחריים רשומים של החברות שלהם. הוצאת הוד-עמי והוצאת SAMS 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 SAMS אינן אחראיות כלפי יחיד או ארגון עבור כל אובדן או נזק אשר ייגרם, אם ייגרם, מהמידע שבספר זה, או מהתקליטור 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

Visual C++ .NET

סדנת לימוד

Davis Chapman

SAMS



Teach Yourself Visual C++ .NET In 21 Days

By Davis Chapman

Editor: **Z. Amihud**

Authorized translation from English, entitled "Teach Yourself Visual C++ .NET in 21 Days", by Davis Chapman, published by SAMS Publishing Copyright © 2002.

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 Publisher Ltd.
Copyright © 2003.



כל הזכויות שמורות

הוצאת הוד-עמי לספרי מחשבים בע"מ

ת.ד. 6108 הרצליה 46160

טלפון: 09-9564716 פקס: 09-9571582

www.hod-ami.co.il

info@hod-ami.co.il

תרגום מורשה של הוצאה המקורית באנגלית כמפורט למעלה, שהודפסה על ידי

SAMS Publishing, Copyright © 2002.

אין להשאיל ו/או לעשות שימוש מסחרי ו/או להעתיק, לשכפל, לצלם, 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, אלא ברשות מפורשת בכתב מהוצאת הוד-עמי.

הודפס בישראל 2003

All Rights Reserved

HOD-AMI Ltd.

P.O.B. 6108, Herzliya

ISRAEL, 2003

מסת"ב 965-361-328-6 ISBN

תוכן עניינים

מקוצר

xxiii	קבצי קוד המקור
1	מבוא
5	<i>חלק 1</i>
7	פרק 1: בניית היישום הראשון בסביבת הפיתוח Visual C++
31	פרק 2: ניפוי שגיאות (Debugging)
67	פרק 3: Windows Controls
95	פרק 4: Mouse and Keyboard Events
123	פרק 5: Timers
141	פרק 6: תיבות דו-שיח
171	פרק 7: תפריטים (Menus)
189	<i>חלק 1: סיכום פרקים 1-7</i>
193	<i>חלק 2</i>
195	פרק 8: טקסט וגופנים (Fonts)
221	פרק 9: גרפיקה, ציור ותמונות
269	פרק 10: MDI ו-SDI
313	פרק 11: סרגלי כלים (ToolBars) ושורות מצב (Status Bar)
349	פרק 12: שמירת עבודה ושחזור
395	פרק 13: גישה למסדי נתונים באמצעות ADO

447	פרק 14: גישה למסדי נתונים באמצעות DLL
481	חלק 2: סיכום פרקים 8-14
485	חלק 3
487	פרק 15: ActiveX
513	פרק 16: Web Browsing Functionality
537	פרק 17: Multitasking
579	פרק 18: יישומי אינטרנט ורשת
615	פרק 19: Managed Code
641	פרק 20: ATL
665	פרק 21: אינטראקציה עם רכיבי Visual Basic.NET ו-C#
685	חלק 3: סיכום פרקים 15-21

נספחים

689	נספח א': תשובות
743	נספח ב': פקודות DOS

1	אינדקס
---	--------

האינדקס באנגלית. התחלה מסוף הספר.

תוכן העניינים

1	מבוא.....
1	למי מיועד הספר?.....
2	דרישות.....
2	מבנה הספר.....
3	המוסכמות בספר.....
5	חלק 1.....
7	פרק 1: בניית היישום הראשון בסביבת הפיתוח Visual C++.....
8	סיוור בסביבת הפיתוח Visual C++.....
9	The Solution Explorer.....
10	The Output Area.....
10	The Editor Area.....
11	Menu Bars.....
11	סידור מחדש של סביבת Developer Studio.....
12	בניית הפרויקט הראשון.....
13	Project Workspace.....
13	Application Shell עם Application Wizard.....
18	עיצוב חלון היישום.....
21	הוספת קוד ליישום.....
25	ליטוש סופי של הפרויקט.....
26	Dialog Box Icon.....
29	הוספת לחצנים Minimize ו-Maximize.....
29	סיכום.....
30	שאלות ותשובות.....
30	סדנת עבודה.....
30	בוחר.....
30	תרגול.....
31	פרק 2: ניפוי שגיאות (Debugging).....
32	מה זה ניפוי שגיאות (Debugging).....
32	Initial Testing and Debugging.....
32	Unit Testing.....
33	Integration Testing.....
33	Build and Regression Testing.....
33	Alpha and Beta Testing.....
34	Release Build.....

35	קוד תומך בניפוי שגיאות
37	אימות הנחות
39	מעקב אחר זרימה וביצוע
42	Visual Studio Debugging Tools
42	Visual Studio Debugger
42	Setting Breakpoints
45	Stepping through code
45	בחינת משתנים מקומיים
45	צפייה במשתנים מסוימים
47	this בחינת המשתנה
48	בדיקת מחסנית הקריאה (Call Stack)
49	Spy++
50	הצמדת מנפה השגיאות לתהליכים מתבצעים
52	בניית יישום המכיל שגיאות
53	יצירת מעטפת היישום
54	הוספת פונקציה
58	הוספת לולאה
61	ניפוי שגיאות היישום
61	ניפוי שגיאות בלולאות
63	ניפוי שגיאות בפונקציית החישוב
64	סיכום
64	שאלות ותשובות
65	סדנת עבודה
65	בוחן
66	תרגול
67	פרק 3 : Windows Controls
68	The Basic Windows Controls
68	The Static Text Control
69	The Edit Box Control
70	The Command Button Control
71	The Check Box Control
72	The Radio Button Control
72	The Combo Box Control
73	הוספת פקדים לחלון
74	יצירת מעטפת היישום ותסדיר חלון הדו-שיח
76	הגדרת סדר הניווט בין הפקדים (Control Tab Order)
78	שיוך משתנים לפקדים
80	הוספת פונקציונליות לפקדים
83	סגירת היישום
84	הצגת ההודעה למשתמש
84	ניקוי הודעות המשתמש

85	נטרול והסתרת פקדי ההודעה
91	הפעלת יישום Windows אחר
93	סיכום
93	שאלות ותשובות
94	סדנת עבודה
94	בוחן
94	תרגול

95..... **פרק 4: Mouse and Keyboard Events**

96	Mouse Events
97	ציור באמצעות העכבר
106	שיפור תוכנית הציור
109	ליטוש סופי של היישום
110	Keyboard Events
110	שינוי סמן הצייר
114	שמירה על סמן העכבר
119	סיכום
119	שאלות ותשובות
120	סדנת עבודה
120	בוחן
120	תרגול

123 **פרק 5: Timers**

123	Windows Timers
124	הצבת שעון זמן ביישום
124	יצירת הפרויקט והיישום
126	הוספת Time ID
126	הפעלת טיימר
127	טיפול באירוע טיימר
130	הוספת טיימר שני ליישום
130	הוספת משתני היישום
132	הפעלת ועצירת טיימר המונה
136	הפיכת לחצן העצירה לזמין
137	סיכום
138	שאלות ותשובות
138	סדנת עבודה
138	בוחן
139	תרגול

141	פרק 6: תיבות דו-שיח
142	שימוש בתיבות דו-שיח קיימות (של המערכת)
142	Message Box
142	הפונקציה MessageBox
144	יצירת יישום המשתמש בתיבת דו-שיח
146	הוספת קוד לתיבות ההודעה
150	Common Dialogs
159	Custom Dialog Boxes
160	יצירת תיבת הדו-שיח
163	שימוש בתיבת הדו-שיח המותאמת ביישום
163	יצירת מופע של תיבת הדו-שיח המותאמת
165	הקריאה לתיבת הדו-שיח המותאמת וקריאת המשתנים
167	סיכום
167	שאלות ותשובות
169	סדנת עבודה
169	בוחן
170	תרגול
171	פרק 7: תפריטים (Menus)
171	הבנת תפריטים (Menus)
172	סגנונות תפריט (Menu Styles)
172	השימוש בקיצורי דרך של מקלדת (Keyboard Shortcuts)
173	תקנים ומוסכמות של תפריט
174	עיצוב תפריטים
174	יצירת תפריט
175	יצירת היישום
175	הוספת והתאמת התפריט
178	שיוך התפריט לחלון הדו-שיח
178	הוספת פונקציונליות לתפריט
183	Context Menus
186	accelerator
186	סיכום
187	שאלות ותשובות
187	סדנת עבודה
187	בוחן
188	תרגול
189	חלק 1: סיכום פרקים 1-7

פרק 8: טקסט וגופנים (Fonts) 195

196..... איתור ושימוש בגופנים

196..... קבלת הגופנים הזמינים

196..... פונקציות משוב (Callback Functions)

197..... הפונקציה EnumFontFamiliesEx

200..... הפונקציה EnumFontFamExProc

203..... יצירת גופן עבור היישום

208..... שימוש בגופנים

209..... יצירת מעטפת היישום

210..... בניית רשימת גופנים

215..... הגדרת דוגמת הטקסט של הגופן

216..... בחירת גופן להצגה

218..... סיכום

218..... שאלות ותשובות

220..... סדנת עבודה

220..... בוחן

220..... תרגול

פרק 9: גרפיקה, ציור ותמונות 221

222..... GDI - Graphics Device Interface

222..... Device Contexts

223..... The Device Context Class

223..... צבעי רקע וקידמה (Background and Foreground Colors)

224..... פונקציות לציור קווים (Line-Drawing Functions)

225..... פונקציות לציור צורות (Shape-Drawing Functions)

226..... פונקציות לציור והצגת תמונות מפת סיביות (Bitmap Function)

228..... פונקציות טקסט (Text Functions)

228..... פונקציות טקסט (Text Functions)

234..... שיטות CImage העיקריות

234..... שיטות CImage העיקריות
(Mapping Modes) שיטות מיפוי

237..... ומערכות קואורדינטות (Coordinate Systems)

238..... יצירת יישום גרפיקה

238..... יצירת מעטפת היישום

239..... עיצוב החלון הראשי

241..... הוספת החלון השני

244..... הוספת היכולות הגרפיות

245..... ציור קווים

250..... ציור עיגולים וריבועים

255..... טעינת תמונות מפת סיביות

258	הצגת תמונות מפת סיביות
262	טעינת והצגת תמונות JPG או PNG
265	סיכום
266	שאלות ותשובות
266	סדנת עבודה
266	בוחר
267	תרגול

269 פרק 10: MDI ו-SDI

270	Document/View ארכיטקטורת
272	פונקציות גלובליות הקשורות ל-CWinApp
272	פונקציות גישה לפרופיל יישום (Application Profile Access Functions)
274	פונקציות לטעינת סמלים וסמנים (Icon and Cursor Functions)
278	MDI
280	יצירת יישום SDI
280	יצירת מעטפת היישום
282	יצירת מחלקת קו
282	בניית המחלקה CLine
284	ציור המחלקה CLine
284	מימוש פונקציונליות המסמך
285	פונקציות לקביעת גבולות המערך (Array Boundary Functions)
286	גישה לאלמנטים של מערך (Array Elements Access)
287	הוספת והסרת אלמנטים
287	העתקת מערכים
288	הוספת קווים
290	קבלת מספר הקווים במסמך
291	אחזור קו מסוים
291	הצגת המסמך
292	הוספת אירועי העכבר
294	ציור תמונת המסמך
295	שמירת וטעינת הציורים
296	מחיקת הציור הנוכחי
297	שמירה ושחזור של ציורים
300	אינטרקציה עם התפריט
300	הוספת צבע למחלקה CLine
301	הוספת צבע למסמך
304	עריכת התפריט
307	סיכום
308	שאלות ותשובות
310	סדנת עבודה
310	בוחר
311	תרגול

פרק 11: סרגלי כלים (ToolBars) ושורות מצב (Status Bar) 313

- 314..... הבנת סרגלי כלים (ToolBars), שורת מצב (Status Bar) ותפריטים (Menus)
- 315..... עיצוב סרגל כלים
- 315..... יצירת סרגל כלים חדש
- 317..... הצמדת סרגל הכלים למסגרת היישום
- 319..... יצירת סרגל הכלים
- 321..... קביעת סגנונות הלחצנים
- 322..... עיגון (Docking) סרגל הכלים
- 323..... קבלת מידע על לחצן בסרגל כלים
- 324..... קבלת וקביעת טקסט על סרגל כלים
- 324..... Toolbar Visibility
- 325..... עדכון התפריט
- 325..... Toggling Toolbar Visibility
- 326..... הוספת תיבה משולבת לסרגל כלים
- 327..... עריכת משאבי הפרויקט
- 330..... יצירת התיבה המשולבת על סרגל הכלים
- 332..... קביעת מחזיק המקום
- 333..... קבלת מיקום התיבה המשולבת בסרגל הכלים
- 333..... יצירת התיבה המשולבת
- 335..... אכלוס התיבה המשולבת
- 335..... עדכון הפונקציה OnCreate
- 336..... טיפול באירועי התיבה המשולבת על סרגל הכלים
- 338..... עדכון התיבה המשולבת על סרגל הכלים
- 341..... הוספת אלמנט חדש לשורת המצב (Status Bar)
- 341..... הוספת חלונית (Pane) חדשה לשורת המצב
- 343..... קביעת הטקסט בחלונית שורת מצב
- 346..... סיכום
- 346..... שאלות ותשובות
- 347..... סדנת עבודה
- 347..... בוחן
- 348..... תרגול

פרק 12: שמירת עבודה ושחזור 349

- 349..... Serialization
- 350..... המחלקות CArchive ו-CFile
- 350..... הפונקציה Serialize
- 351..... יצירת אובייקטים ניתנים לרישום (Serializable)
- 351..... הכללת המאקרו DECLARE_SERIAL
- 352..... הכללת המאקרו IMPLEMENT_SERIAL
- 353..... הגדרת הפונקציה Serialize
- 353..... פתיחה וסגירה של קבצים
- 355..... קריאה וכתיבה לקבצים

356	.....	ניווט בתוך קבצים
356	.....	ניווט בתוך קבצים
357	.....	ניהול קבצים
358	.....	פונקציות CException
359	.....	חברי המחלקה CFileException
360	.....	יצירת וסגירת מופע CArchive
361	.....	קריאה וכתיבה
363	.....	מימוש מחלקה ניתנת לרישום (Implementing Serializable Class)
364	.....	יצירת יישום ניתן לרישום (Creating Serialized Application)
364	.....	יצירת מעטפת היישום
366	.....	עיצוב חלון היישום
368	.....	יצירת מחלקה ניתנת לרישום (Creating Serializable Class)
368	.....	יצירת המחלקה הבסיסית
369	.....	הוספת שיטות לקבלת וקביעת ערכי המשתנים
371	.....	רישום המחלקה (Serializing the Class)
375	.....	בניית התמיכה במחלקת המסמך
376	.....	הוספת רשומות חדשות
378	.....	קבלת המיקום הנוכחי וסך כל הרשומות
379	.....	ניווט בין הרשומות
383	.....	רישום קבוצת הרשומות (Serializing the RecordSet)
383	.....	ניקוי (Cleaning Up)
384	.....	פתיחת מסמך חדש
386	.....	הוספת תמיכה בניווט ועריכה במחלקת התצוגה
386	.....	הצגת הרשומה הנוכחית
387	.....	ניווט בקבוצת הרשומות
389	.....	שמירת שינויים
390	.....	הצגת קבוצת רשומות חדשה
391	.....	סיכום
392	.....	שאלות ותשובות
393	.....	סדנת עבודה
394	.....	בוחר
394	.....	תרגול

פרק 13: גישה למסדי נתונים באמצעות ADO 395

396	.....	מהי גישה למסד נתונים (Datatbase Access)
396	.....	הבנת ADO
397	.....	ADO Objects
397	.....	The Connection Object
402	.....	The Error Object
402	.....	The Command Object
406	.....	The Parameter Object
406	.....	The Recordset Object

411	.....	The Field Object
413	.....	יבוא ספריית הקישור הדינמי של ADO
414	.....	התחברות למסד נתונים
415	.....	ביצוע פקודות ואחזור נתונים
417	.....	Recordset ניווט בתוך
418	.....	גישה לערכי שדות
419	.....	END_ADO_BINDING ו- BEGIN_ADO_BINDING
419	.....	ADO_FIXED_LENGTH_ENTRY
420	.....	ADO_NUMERIC_ENTRY
420	.....	ADO_VARIABLE_LENGTH
421	.....	עדכון רשומות
422	.....	הוספה ומחיקה
422	.....	Connection ו- Recordset סגירת האובייקטים
423	.....	ADO עם יישום מסד נתונים
423	.....	הכנת מסד הנתונים
425	.....	יצירת מעטפת היישום (Application Shell)
428	.....	בניית מחלקת רשומה מותאמת
431	.....	התחברות וקבלת נתונים
434	.....	מילוי הטופס
437	.....	שמירת שינויים
439	.....	Recordset-ב ניווט
441	.....	הוספת רשומות חדשות
443	.....	מחיקת רשומות
444	.....	סיכום
445	.....	שאלות ותשובות
445	.....	סדנת עבודה
445	.....	בוחר
445	.....	תרגול

447 פרק 14: גישה למסדי נתונים באמצעות DLL

448	.....	Classes
448	.....	Encapsulation
449	.....	Inheritance
449	.....	סוג מחלקה
450	.....	Generic Class
450	.....	MFC Class
450	.....	ATL Class
450	.....	מדוע ליצור DLL?
451	.....	קבצי DLL
452	.....	MFC Extension DLLs
453	.....	Regular DLLs
454	.....	תכנון קבצי DLL

454	MFC Extension DLL
455	יצירת MFC Extension DLL
463	יצירת יישום מבחן
463	יצירת מעטפת יישום המבחן
465	יצירת ציור חדש
465	שמירת ומחיקת ציורים
466	צפייה בציור
468	יצירת ושימוש בקובץ DLL רגיל
468	יצירת DLL רגיל
468	שינוי קובץ הכותר
469	קביעת שטח הציור
469	התאמת הפונקציות מייצרות הציור
472	התאמת הפונקציות האחרות
473	בניית קובץ הגדרת המודול (קובץ DEF)
474	התאמת יישום המבחן
476	שינוי פונקציות מחלקת המסמך
477	שינוי פונקציות מחלקת התצוגה
478	סיכום
478	שאלות ותשובות
480	סדנת עבודה
480	בוחן
480	תרגול

481 חלק 2: סיכום פרקים 8-14

485 חלק 3

487	פרק 15: ActiveX
488	מהו פקד ActiveX
488	ActiveX and the IDispatch Interface
489	ActiveX Containers and Servers
491	Properties
492	Methods
493	Events
493	יצירת פקד ActiveX
493	בניית מעטפת הפקד
495	שינוי המחלקה CModArt
498	הוספת מאפיינים
500	תכנון ובניית דף מאפיינים (Property Page)
502	הוספת פונקציונליות פקד בסיסית
505	הוספת שיטות מותאמות
507	הוספת אירועים

509	.....	ניסוי הפקד
510	.....	סיכום
511	.....	שאלות ותשובות
511	.....	סדנת עבודה
512	.....	בוחן
512	.....	תרגול

513 פרק 16: Web Browsing Functionality

514	.....	The Internet Explorer ActiveX Model
515	.....	המחלקה CHtmlView
515	.....	ניווט ב- Web
516	.....	שליטה בדפדפן
516	.....	קבלת סטטוס הדפדפן
516	.....	אינטרקציה עם ממשקי COM
517	.....	מחלקות הבסיס של MFC לעטיפת ממשקי COM
517	.....	המחלקה COleDispatchDriver
520	.....	המחלקה CWnd
521	.....	יצירת מחלקות עטיפת ממשק (Interface Wrapper Classes)
521	.....	יצירת מחלקות עטיפת ממשק עבור פקדי ActiveX
522	.....	יצירת מחלקות עטיפת ממשק עבור אובייקטי COM
522	.....	קבלת הממשק IHTMLDocument מהמחלקה CHtmlView
523	.....	בניית יישום דפדפן Web (Web-Browsing Application)
523	.....	יצירת מעטפת היישום
524	.....	הוספת יכולות ניווט
524	.....	הגדרת URL
527	.....	הצגת ה-URL הנוכחי
529	.....	ניווט קדימה ואחורה
533	.....	הצגת כותרת הדף בפס הכותרת של היישום
535	.....	סיכום
535	.....	שאלות ותשובות
536	.....	סדנת עבודה
536	.....	בוחן
536	.....	תרגול

537 פרק 17: Multitasking

538	.....	מהו ריבוי-משימות (MultiTasking)
538	.....	ביצוע משימות מרובות בו-זמנית
539	.....	Idle Processing Tasks
539	.....	Independent Threads
541	.....	בניית מבנים מקומיים לעומת מבנים גלובליים
542	.....	ניהול גישה למשאבים משותפים
544	.....	Mutexes

548	בניית יישום מרובה מטלות
549	יצירת מסגרת יישום
550	תכנון הגלגלים המסתובבים
550	הגדרת משתני הגלגל
553	ציור הגלגל
557	תמיכה בגלגלי הצבע
557	חישוב מיקומי הגלגלים
559	אתחול הגלגלים
562	סיבוב הגלגלים
562	הוספת משימות OnIdle
562	הפעלת ועצירת משימות OnIdle
565	ביצוע רציף של משימות OnIdle
566	Independent Threads
567	יצירת פונקציית המטלה הראשית (Main Thread Function)
568	הפעלת ועצירת מטלות
570	הפעלת המטלות מאובייקט התצוגה
572	סגירה "נקייה" של היישום
574	סיכום
574	שאלות ותשובות
577	סדנת עבודה
577	בוחן
577	תרגול

פרק 18: יישומי אינטרנט ורשת

580	כיצד פועלות תקשורות רשת (Network Communications)
581	Addresses, Ports ו-Sockets
582	אתחול סביבת Winsock
583	יצירת Socket
585	יצירת חיבור (Connection)
587	שליחת וקבלת הודעות
589	סגירת החיבור
589	Socket Events
590	שליטה על הפעלת אירועים
592	גילוי שגיאות
592	קבלת מידע על השקע
592	קבלת הכתובת המחוברת
593	קבלת וקביעת אפשרויות לשקע
595	בדיקת חסימה על ידי שקע
596	Sockets and I/O Serialization
597	בניית יישום רשת
597	יצירת מעטפת היישום
598	מימוש תסדיר החלון ופונקציונליות האתחול

601	הורשה מהמחלקה CAsyncSocket
605	חיבור היישום (Connecting the Application)
608	שליחה וקבלה (Sending and Receiving)
610	סיום החיבור (Ending the Connection)
612	סיכום
612	שאלות ותשובות
613	סדנת עבודה
613	בוחר
613	תרגול

615 פרק 19: Managed Code

616	.NET and CLR
616	ארכיטקטורת NET
617	רכיבי שרת (Server Components)
618	יישומי לקוח (Client Application)
619	Soap and XML
620	CLR - Common Language Runtime
621	עבודה עם קוד C++ מנוהל (Managed C++ Code)
622	בניית יישומי קוד C++ מנוהל
622	סוגי נתונים מנוהלים (Managed Data Types)
624	מצביעים מנוהלים (Managed Pointers)
625	מחרוזות מפורשות מנוהלות (Managed String Literals)
626	מילות מפתח מנוהלות (Managed C++ Keywords)
627	אובייקטים של NET ביישומי C++ מנוהל
627	ההנחה #using
627	ההנחה using namespace
628	ההכרזה using
629	מספר אובייקטים סטנדרטיים של NET
630	אובייקטים של NET ביישומי MFC
631	כתיבת יישום C++ מנוהל
632	יצירת מחלקת מידע הסביבה
635	יצירת המחלקה לחיבור מספרים
639	סיכום
639	שאלות ותשובות
640	סדנת עבודה
640	בוחר
640	תרגול

פרק 20: ATL 641

642 מהי ATL?

642 ATL ו- COM

642 ATL מול MFC

647 בניית רכיב ATL

647 יצירת רכיב ה-ATL

647 יצירת מחלקת הלוגיקה העסקית

650 הוספת ממשק COM

652 יצירת לקוח C++

655 הוספת העטיפה המנוהלת

658 יצירת הלקוח המנוהל

662 סיכום

662 שאלות ותשובות

663 סדנת עבודה

663 בוחן

663 תרגול

פרק 21: אינטראקציה עם רכיבי Visual Basic.NET ו-C# 665

666 עירוב שפות: מימוש ההבטחה של ה-CLR

666 גישה לאובייקטים מנוהלים מ-C# ו-Visual Basic.NET

668 גישה לאובייקטים של C# ו-Visual Basic.NET מ-C++ מנוהל

669 גישה ושימוש באובייקטים של C# ו-Visual Basic.NET ב-C++ לא-מנוהל

670 בניית רכיב C++ מנוהל עם לקוח C#

670 בניית הרכיב המנוהל

671 בניית לקוח C# או Visual Basic.NET

674 בניית רכיב C# עם לקוח C++ מנוהל

674 בניית רכיב C# או Visual Basic.NET

676 בניית הלקוח המנוהל

678 בניית לקוח C++ לא-מנוהל

678 בניית הממשק המנוהל

679 קידוד וקביעת התצורה של הלקוח הלא-מנוהל

682 סיכום

682 שאלות ותשובות

683 סדנת עבודה

683 בוחן

683 תרגול

חלק 3: סיכום פרקים 15-21 685

689 נספח א': תשובות

689.....	1	תשובות לפרק
690.....	2	תשובות לפרק
691.....	3	תשובות לפרק
694.....	4	תשובות לפרק
698.....	5	תשובות לפרק
700.....	6	תשובות לפרק
702.....	7	תשובות לפרק
703.....	8	תשובות לפרק
707.....	9	תשובות לפרק
709.....	10	תשובות לפרק
714.....	11	תשובות לפרק
717.....	12	תשובות לפרק
721.....	13	תשובות לפרק
722.....	14	תשובות לפרק
724.....	15	תשובות לפרק
726.....	16	תשובות לפרק
728.....	17	תשובות לפרק
731.....	18	תשובות לפרק
733.....	19	תשובות לפרק
734.....	20	תשובות לפרק
739.....	21	תשובות לפרק

743 נספח ב': פקודות DOS

743.....	מעבר לחלון Command Prompt
743.....	מעבר לדיסק אחר
743.....	מעבר לתיקיה, הפקודה CD
745.....	DIR
746.....	רשימת הקבצים בכוון
747.....	שם קובץ
747.....	כללים להתייחסות לשם קובץ
747.....	Wild Cards - תווי הכללה
748.....	סוגי קבצים
749.....	דוגמאות
749.....	SET
749.....	PATH
750.....	EXIT
750.....	קובץ אצווה

1 אינדקס

האינדקס באנגלית. התחלה מסוף הספר.

קבצי קוד המקור

את קוד המקור של כל הדוגמאות בספר תמצא באתר בכתובת:
www.hod-ami.co.il, בקובץ EXE אותו תוריד/תפתח למחשב שלך. כמה מהדוגמאות ארוכות וכך תוכל לחסוך בהקלדה.

אתר את הספר בקטגוריה **תכנות** בתת-קטגוריה **.NET** או **Visual C++**, לחץ על הקישור **לפרטים נוספים**. מתחת לתמונת הספר, לחץ על הקישור **קוד מקור** ותיפתח תיבת דו-שיח. רצוי לבחור בשמירת הקובץ לדיסק ורק אחר כך לפתוח אותו.

לאחר העתקת הקובץ לדיסק הקשיח, היכנס דרך סייר Windows (או המחשב שלי) למקום בו שמור הקובץ ולחץ עליו לחיצה כפולה. הקבצים ייפתחו לתיקה בשם HodAmiBooks\59368.

ספר זה מיועד ללימוד. עם זאת, תמצא שחלקי קוד מסוימים מתאימים לשימושים מעשיים. תוכל להשתמש בקוד המקור שבספר באופן חופשי כבסיס לתוכניות אחרות, ללמוד ממנו, או לכל דבר אחר. רכישת ספר זה מקנה לך את הזכות להשתמש בקוד בכל דרך שתמצא לנכון, עם יוצא מן הכלל אחד: אינך יכול להשתמש בו לכתובת ספר הדרכה כלשהו עבור Visual C++.NET.

תמיכה מקוונת

אף אחד אינו מושלם ובכלל זה המחבר, היועץ המקצועי והעורך הראשי. אם תשלב זאת עם העובדה שמדובר בשפת תכנות, עליך גם לצפות לבעיות שתצצה למצוא להן תשובות. מלבד הבדיקות שנערכו לפני מסירת הספר לדפוס, הספר נבחן גם על ידי מספר אנשים ברמה הטכנית וברמת הפיתוח, הן במהדורה המקורית באנגלית והן במהדורה העברית. עם זאת, גם לאחר כל הבחינות והבדיקות ייתכן שתגלה שגיאות. תיקונים לספר (errata) תוכל למצוא באתר הוד-עמי בדף הספר:
www.hod-ami.co.il

עבדנו קשה כדי להפוך ספר זה לכלי יעיל ללימוד NET ותוספת רבת ערך לספריית הפיתוח שלך. אם תרצה שנקדיש יותר זמן (או פחות) לנושא מסוים, או אם עולות בדעתך הצעות כיצד לשפר ספר זה, נא צור קשר עם הוצאת הוד-עמי:

כתובת: support@hod-ami.co.il **Subject:** ציין את המספר 59368

אנו ננסה לשלב את הצעותיך בספרים עתידיים ובגירסה הבאה של ספר זה.

תוכל גם לעיין באתר הוצאת SAMS:

www.sampublishing.com

על המחבר

Davis Chapman מחבר מספר רבי-מכר בנושאי: Visual Basic 6, Visual C++ 6, ASP, MFC ואבטחת נתונים.

על היועץ המקצועי

מאיר קלטר, מפתח במיגוון כלי פיתוח. עוסק גם בהדרכה.

הספרים שלהם יעץ **מאיר קלטר** בהוצאת הוד-עמי: **סדנת לימוד Visual Basic.NET**, **סדנת לימוד ASP.NET**, **המדריך השלם Visual C++ 6**, **סדנת לימוד Visual C++ 6**, **WIN32API ומבוא ל-MFC למתכנתי Visual C++ 6**.

מבוא

ברוך בואך ל- **Visual C++ .NET**. במהלך 21 הפרקים הבאים תלמד כיצד להשתמש בתכונות ש-Microsoft שילבה בתוך סביבת הפיתוח Visual C++ .NET כדי לאפשר לך ליצור יישומים מתקדמים מאוד למערכת ההפעלה Windows, וכן תקבל סקירה על השימוש ב- Visual C++ .NET לבניית יישומים עבור פלטפורמת NET החדשה של Microsoft. כאשר מפתחי Microsoft העלו לראשונה את הרעיון העומד מאחורי Visual C++ .NET, הם החליטו לקחת את מהדר C++ האיכותי ביותר שלהם וליצור סביבת פיתוח וערכת כלים שתאפשר למפתחים ליצור יישומי Windows בקלות ובמהירות, ברמה שלא היתה קיימת לפני כן.

השאלות והתרגילים מיועדים לעזור לך לבסס את הבנתך בחומר הנלמד בכל פרק. בסיום קריאת כל פרק תוכל לענות על השאלות בבוחן. אם אינך יכול לעשות זאת, רצוי שתחזור ותעיין שוב בחלקים שונים של הפרק.

התרגילים נותנים לך הזדמנות ליישם את מה שלמדת. הם מתמקדים בדרך כלל בהבנת קוד, איתור בעיות שכיחות בקוד או בכתיבת קוד על סמך החומר שנלמד בפרק.

נספח א' מספק פתרונות לשאלוני הבוחן ולרוב התרגילים בספר. נסה לענות על השאלות, ולפתור את התרגילים בכוחות עצמך בטרם תבדוק את הפתרונות שבנספח.

הספר מכיל טיפים, הערות ואזהרות. הטיפים מספקים עצות שימושיות וההערות מספקות מידע נוסף שעשוי לעניין אותך. האזהרות מתריעות בפני בעיה או סוגיה שכיחה שאתה עשוי להתקל בה.

היכן שמוזכר Visual Studio הכוונה היא ל- Visual Studio .NET. היכן שכתוב Visual C++ הכוונה היא Visual C++ .NET.



למי מיועד הספר?

ספר זה מניח שיש ברשותך Visual C++ .NET או Visual Studio .NET וסביבת הריצה היא .NET.

חייב להיות לך רקע בתכנות כדי ללמוד באמצעות ספר זה. אתה חייב לדעת מה זה משתנה (variable), לולאה (for loop), מערך (array), משפטי בקרה (if, switch) וכמובן פונקציה (function). אין זה משנה באיזו שפת תכנות תכנתת עד כה: C, C++, Java, Visual Basic 6 או Visual C++ 6.

בהוצאת הוד-עמי קיימים ספרי לימוד לשפות התכנות: C, C++, Java, Visual Basic. פרטים נוספים באתר האינטרנט שכתובתו: www.hod-ami.co.il.

אם במהלך הספר אתה מרגיש שאתה זקוק להעמקה בנושאי C++, עיין בספר C++ סדנת לימוד בהוצאת הוד-עמי.

הערת C++: עזרה במרכיבי השפה

לאורך הספר תמצא חלקים ייחודיים המוקדשים למרכיבים השונים של שפת C++ הנראים בקוד הדוגמאות. אם אתה כבר שולט בשפת התכנות C++ וקורא ספר זה כדי ללמוד על סביבת הפיתוח Visual C++, תוכל לדלג על חלקים אלה.

הערת MFC: התמקדות מהירה על מחלקות

מטרת הספר היא לא רק להציג לך את הכלים והמשאבים השונים לבניית יישומים עם Visual C++ ולהדריך אותך כיצד להשתמש בהם, אלא גם לכלול פירוט רב יותר על האפשרויות השונות הזמינות עבורך בכל מאפיין שנסקר בספר.

הספר מכיל חלקים מיוחדים נוספים שסוקרים בצורה ממוקדת יותר מחלקות MFC (Microsoft Foundation Classes), המשמשות למימוש תחומים מסוימים של פונקציונליות.

כמו עם החלקים המסבירים על מרכיבי שפת התכנות C++, תוכל לדלג בקלות גם על חלקים אלה ולחזור אליהם מאוחר יותר, כאשר תהיה מוכן להתעמק עוד יותר ב-Visual C++. בדרך זו תוכל להפיק תועלת רבה מהספר זמן רב לאחר שתסיים את 21 הפרקים.

דרישות

פרטים לגבי דרישות החומרה ומערכת ההפעלה ראה:

<http://msdn.microsoft.com/visualc/productinfo/sysreqs/default.asp>

לקבלת גרסת התנסות של Visual Studio.NET ניתן לפנות לחברת Microsoft ישראל, מחלקת שירות לקוחות, בטלפון: 09-9525400. קבלת גרסת התוכנה היא על פי תנאי חברת Microsoft ישראל בלבד ועל פי שיקול דעתה.

מבנה הספר

ספר זה בנוי מחלקים, כאשר כל חלק מורכב מרצף של שבעה פרקים. עם זאת, נושאי הלימוד אינם בהכרח מאורגנים על פי מתכונת זו.

בסוף כל פרק תמצא שאלון קצר ותרגיל אחד או יותר שיעזרו לך לחזק את הבנתך ולהתנסות בנושא שלמדת. אל תחשוש - רק למקרה שתזדקק לתשובות לשאלות ולמעט הדרכה בבניית התרגילים, תוכל למצוא את כל הפתרונות בנספח א'.

החלק הראשון סוקר את היסודות של בניית יישומים עם Visual C++. בחלק זה תלמד כיצד להשתמש בסביבת הפיתוח (Microsoft Development Environment) כדי לעצב ולסדר את חלונות היישום. תלמד כיצד להשתמש בפקדים השונים הזמינים עבורך כמפתח יישומים ל-Windows. כמו כן תלמד הרבה על סביבת הפיתוח של Visual C++ ועל הכלים שסביבה זו מספקת לך.

כאשר תתחיל את החלק השני, נושאי הלימוד יהיו מורכבים יותר ולכן גם תשקיע מאמץ גדול יותר בכתיבת קוד. עדיין תוכל להשתמש בכלי Visual C++ כדי לבנות את היישום שלך, אך הקוד יהפוך למעט יותר מורכב. כמו כן תתחיל ללמוד נושאים מתקדמים יותר, כגון הצגת גרפיקה ויצירת יישומי SDI ו-MDI. לקראת סוף החלק השני תתחיל לעבוד עם מסדי נתונים.

בחלק השלישי של הספר תלמד כיצד ליצור ולהשתמש בפקדי ActiveX. גם תלמד כיצד לבנות יישומים מרובי-משימות, המבצעים יותר ממשימה אחת בו-זמנית. לסיום, תלמד על כמה מיסודות השימוש ב- Visual C++ עם פלטפורמת NET החדשה של Microsoft, וכיצד היא משפיעה על גישתך לתכנון וכתיבת יישומים.

לאחר שתסיים את החלק השלישי תהיה מוכן להתמודד עם רוב משימות התכנות ל-Windows באמצעות Visual C++. יהיו לך הכישורים והידע הדרושים לבניית רוב יישומי Windows הזמינים כיום.

המוסכמות בספר

במהלך קריאת הספר, תבחין במספר מוסכמות שנועדו להקל עליך בלימוד הנושא הנידון:

1. כל קוד המקור בספר מוצג עם גופן קבוע-רווח (ראה את דוגמת קוד 0.1), כולל קוד המקור של היישומים שתבנה וההדגמות על אופן השימוש בפונקציות שונות.
2. משתני תחביר שעליך להחליף בערך מתאים מוצגים עם גופן קבוע-רווח ונטוי.
3. בכל פעם שעליך להוסיף קוד חדש או להחליף קוד בפונקציה המכילה קוד אחר קיים, שורות הקוד שעליך להוסיף או להחליף מוצגות בטקסט על רקע בהיר.

קוד 0.1 קוד דוגמה

```
void main()  
{  
// if you are adding or changing code in an existing code  
// snippet, I will point out the lines by using background  
}
```

תוכל לזהות מידע מיוחד על פי המרכיבים הגרפיים הבאים :

הסבר

מסגרת זו מכילה טקסט הסבר על קוד שהופיע לפניה.

מונח חדש תווית זו מציינת מושג חדש שיוגדר ויוסבר בפיסקה הצמודה אליה. המונח המוגדר יופיע בכתב מודגש.

הערות מספקות הסבר מעמיק יותר על נושא מסוים, או מסבירות נקודות מעניינות או חשובות. הן גם מספקות מידע נוסף שעשוי לעזור לך להימנע משגיאות, או מידע שעליך לקחת בחשבון כאשר אתה משתמש במאפיינים המתוארים.

הערה

טיפים מספקים עצות, או מציעים שיטות קלות או חלופיות לביצוע דבר כלשהו.

טיפ

אזהרות מתריעות בפניך על בעיות אפשריות או סכנות, ומציעות לך דרכים כיצד להימנע מהן או לתקן אותן.

אזהרה

קרוב לוודאי שרכשת ספר זה כדי ללמוד כיצד להשתמש ב- Visual C++ לבניית יישומי Windows. אם כן, זה הזמן להפוך את הדף ולהתחיל לעבוד...

כאשר כתוב Visual Studio הכוונה היא ל- Visual Studio.NET, וכאשר כתוב Visual C++ הכוונה היא ל- Visual C++.NET.

הערה

את ההוראות יש לקרוא מימין לשמאל. לדוגמה: "בחלק השמאלי של תיבת הדו-שיח Properties, בחר C/C++, General". סדר הקריאה צריך להיות קודם C/C++ ורק אחר כך General.

הערה



חלק 1

סקירה

ברוך בואך לעולם של Visual C++! במהלך שלושת חלקי הספר תלמד לבנות מיגוון יישומים באמצעות כלי תכנות מושלם וגמיש ביותר זה. בכל פרק תלמד תחום אחר של פונקציונליות וכיצד להשתמש בה ביישומים שלך. הלימוד בכל תחום ילווה ביישום דוגמה שיאפשר לך להתנסות בבנייתו בכוחות עצמך. אין דרך יעילה יותר ללמוד טכנולוגיות חדשות מאשר להתנסות ולעבוד איתן, ואכן במהלך התקדמותך בספר תלמד על ידי עשייה.

בחלק הראשון תלמד על מספר מרכיבי יסוד הכרוכים בבניית יישומים עם Visual C++. **בפרק 1** תכיר את סביבת הפיתוח של Visual C++ דרך בניית יישום דוגמה.

בפרק 2 תכיר מספר טכניקות וכלים חשובים לניפוי שגיאות ביישומי Visual C++. תלמד כיצד להוסיף מאקרוס (macros) ייחודיים לניפוי שגיאות, התומכים בחשיפה של באגים אפשריים ביישום לפני הפצתו למשתמשים. גם תלמד כיצד להשתמש במנפה השגיאות המובנה בסביבת הפיתוח המשולבת של Visual Studio וכיצד ניתן באמצעותו לאתר ולתקן שגיאות בקוד.

מדוע עליך ללמוד ניפוי שגיאות אם טרם כתבת תוכנית ממשית אחת משלך? ניפוי שגיאות ומעבר על שורות הקוד (stepping) מאפשרים לך לעקוב אחר הקוד בזמן פעולה, ובכך להבין טוב יותר כיצד הוא פועל. כמו כן, כאשר תתקדם לכתובת יישומים המכילים יותר משורה אחת או שניים של קוד, סביר שלא תוכל לחמוק משגיאות ועליך ללמוד כיצד לאתר ולתקן אותן.

הערה

בפרק 3 תמשיך ללמוד על בניית יישומים ב- Visual C++. תלמד על הפקדים הסטנדרטיים ביישומי Windows, כיצד למקם אותם בחלון של יישום, להתאים אותם לצרכיך ולתקשר איתם.

בפרק 4 תלמד כיצד יישומים יכולים להגיב לאירועי עכבר ומקלדת. תלמד כיצד ניתן לקבוע היכן נמצא מצביע העכבר, על אילו מקשי מקלדת המשתמש לוחץ וכיצד להגיב לפעולות משתמש אלו.

בפרק 5 תלמד לעבוד עם טיימרים ביישומי Visual C++, כיצד להפעיל יותר מטיימר אחד בו-זמנית וכיצד להבדיל ביניהם.

בפרק 6 תלמד כיצד להוסיף חלונות ליישום ולקבל דרכם מידע מהמשתמש. הלימוד כולל שימוש בתיבות דו-שיח קיימות המאפשרות להציג למשתמש שאלות פשוטות ובנייה של תיבות דו-שיח מותאמות לקבלת מידע מפורט יותר.

בפרק 7 תלמד כיצד להוסיף תפריטים ולקרוא מתפריטים אלה לפונקציות ביישום שלך.

בתום החלק הראשון תוכל לבחון את כל מה שלמדת עד כה ולהעריך מה תוכל לעשות עם החומר הנלמד כאשר אתה בונה יישומים. מבלי להרבות במילים, הבה נתחיל לעבוד!