

טבלאות ציר

ניתוח נתונים חכם

כתיבה ועריכה: מעין אורי-פולג

שרון ברק



כל הזכויות שמורות למעין אורי-פולג ולשרון ברק © 2012

Pivot Tables

For Microsoft Excel 2010

By Maayan Ori-Poleg
Sharon Barak

Copyright © 2011 by the authors

Printed in Israel

עיצוב העטיפה: ניר לוי

דפוס: מאי בע"מ, תל-אביב

מסת"ב: 978-965-91817-0-4 ISBN:

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע,
לשדר או לקלוט בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי, מכני או אחר
ספר זה או קטעים ממנו. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר הזה
אסור בהחלט, אלא ברשות מפורשת בכתב ומראש מאת מעין אורי-פולג ושרון ברק

תשע"ב © 2012, כל הזכויות שמורות למחברים

נדפס בישראל התשע"ב - 2012

תוכן העניינים

5.....	מבוא והנחות יסוד
7.....	דוגמאות ליישומים
9.....	מהי טבלת ציר
13.....	מושגי יסוד
15.....	תנאים ליצירת טבלת ציר
17.....	יצירת טבלת ציר
17.....	יצירת הטבלה
18.....	מקור הנתונים
19.....	מיקום הנתונים
20.....	מבנה טבלת הציר
27.....	מסנן חיצוני
28.....	שינוי מקור הנתונים
29.....	רענון טבלת ציר
31.....	תרגילים
33.....	עריכת חישובים
33.....	שינוי חישוב
34.....	אפשרויות הצגת נתונים
41.....	קיבוץ נתונים
47.....	דוח מרובה ערכים
49.....	שדה מחושב
55.....	פריט מחושב
59.....	תרגילים
61.....	שינוי מבנה הדוח
61.....	החלפה בין עמודות לשורות
63.....	הוספת עמודות או שורות
64.....	הוספת מעבר עמוד בין פריטים
66.....	תרגילים
67.....	עיצוב טבלאות ציר
67.....	עיצוב מבנה
81.....	תרגילים
83.....	לשונית עיצוב
83.....	קטגורית פריסה
83.....	קטגורית אפשרויות סגנון של Pivot Table

84	.....	Pivot Table של מהירים
85	.....	תרגילים
87	.....	תרשימים
87	.....	הוספת תרשים לטבלת ציר קיימת
88	.....	יצירת טבלת ציר ותרשים בו זמנית
89	.....	תרגילים
91	.....	טיפים וטריקים
91	.....	יצירה מהירה של טבלת ציר
91	.....	קבלת נתוני מקור
92	.....	יצירת לשוניות ממסננים
94	.....	מיקום מסננים
96	.....	GetPivotData
111	.....	אשף טבלאות הציר
113	.....	טווחי איחוד מרובים
101	.....	שימושים מתקדמים בטבלת ציר
101	.....	איתור רשומות ייחודיות ורשומות כפולות
103	.....	תכנון כוח אדם
104	.....	תזרים מזומנים
105	.....	דוח רווח והפסד

מבוא והנחות יסוד

מטרת הספר היא ללמד את משתמש האקסל המנוסה להשתמש בטבלאות ציר (Pivot Tables), מהכלים העצמתיים שיש בתוכנה, כדי שיוכל לנתח את הנתונים במהירות, ביעילות ובשימוש מינימלי בנוסחאות. הספר נכתב למשתמשי אקסל 2010, אך משום שההבדלים בין אקסל 2010 לבין אקסל 2007 שוליים ובאים לידי ביטוי בעיקר במיקום הפקודות על גבי הרצועה, יוכלו גם משתמשי אקסל 2007 ללמוד מספר זה.

ברצוננו להודות לכל העושים במלאכה שטרחו ושפינו מזמנם כדי לקרוא את טיוטת הספר, ובדקו שהוא מובן, בהיר וברור, ובעיקר - מצליח לפתוח אפשרויות חדשות בפני משתמשי התוכנה.

תודה לאלכס אקשטיין אשר קרא את הספר בעיני משתמש מתחיל, והעיר הערות חכמות,

תודה לרמי קורניצר, לצביקה ארצי ולשלומי פוסטלניק שקראו את הספר בעיני משתמשים מתקדמים, והעירו הערות בונות,

ולבסוף, תודה רבה לנטע אקשטיין, עורכת הלשון, שהקפידה על קלה כחמורה, במטרה שהספר יהיה מדויק לא רק בשפת האקסל, אלא גם בשפה העברית.

אזהרה

ספר זה נכתב כדי לתת מענה למשתמשי תוכנת Microsoft Excel, המעוניינים להרחיב ולהעשיר את יכולתם לנתח נתונים המתקבלים ממקורות שונים.

מאמצים רבים נעשו כדי לכתוב ספר שלם ואמין ככל שניתן, אולם אין משתמעת מכך כל אחריות שהיא.

המחברים אינם אחראים כלפי יחיד או ארגון, עבור כל אבדן או נזק אשר יגרם, אם יגרם, מהמידע שבספר זה.

אנו ממליצים לגבות את נתוני העבודה, לפני כל שינוי שיעשה עליהם.

דוגמאות ליישומים

מניסיון רב-שנים של המחברים בבניית יישומי אקסל לנוחות המשתמשים, ומשימוש רב בטבלאות ציר, נבחרו דוגמאות אחדות הממחישות פיתוח טבלאות ציר שיסייעו למשתמש בעבודתו, ואלו הן:

- דוחות רווח והפסד
- ניהול מלאי
- ניהול אחזקת מבנים
- ניהול מודעות ולקוחות
- ניהול עסקאות במסחר יומי בבורסה בארה"ב
- ניהול מערך מבחנים, תלמידים ומרצים
- ניהול מערך הזמנות
- ניהול מיזמי בנייה בחתך פרויקטים ומפקחים
- ניתוח עסקות - השכרה ומכירת דירות

מהי טבלת ציר

בסיסי נתונים מכילים נתונים גולמיים בנושאים שונים, ומופיעים לרוב בצורה טבלאית.

אולם, עומס הנתונים עלול להקשות על הפיכת המידע לידע רלוונטי. טבלת ציר היא טכניקה פשוטה, ועם זאת רבת עוצמה המאפשרת למשתמש האקסל להפוך את עומס הנתונים לידע מאורגן ובעל משמעות. באמצעות טבלת הציר ניתן לבצע חישובי ממוצע, ספירה, מינימום, מקסימום, סטיות תקן ועוד חישובים מחשובים שונים.

כן מאפשרת טבלת הציר לסנן ולמיין בקלות ובמהירות. ניתן להתמקד בכל פעם בחלק אחר של הנתונים, כך שגם אם בידינו טבלאות ענק (לעתים מגיעות טבלאות הנתונים למיליון רשומות ואף יותר) נוכל לקבל תמונה ברורה ותמציתית של הנתונים המעניינים אותנו. מטבלת נתונים אחת ניתן לגזור עשרות דוחות וגרפים שמנתחים את הנתונים בחתכים רבים בגרירה פשוטה של שדות למקומות המתאימים. לפיכך, טבלת הציר מאפשרת להבין תהליכים ומגמות, והיא בבחינת כלי יעיל לתמיכה בהחלטות.

את נתוני טבלת הציר ניתן לבסס על קובץ אקסל, על מסדי נתונים אחרים (כגון תוכנת אקסס או מסד נתונים מבוסס SQL) ואף על נתונים מהאינטרנט. ומשום שתמונה שווה אלף מילים, מובאות להלן דוגמאות לטבלאות ציר שנגזרו מאותו מסד הנתונים הכולל את פרטי העובדים במפעל מסוים:

מספר עובד	תאריך קבלה למפעל	אגף	מחלקה	תפקיד	מין	עיר	משכורת
1000	30/06/2007	ייצור	מטה האגף	מנהל אגף	זכר	נס-ציונה	36,704
1001	31/05/2007	שיווק ומכירות	מטה האגף	מנהל אגף	נקבה	נס-ציונה	39,296
1002	22/10/2008	הנהלה	מטה האגף	מנהל אגף	נקבה	גדרה	37,083
1003	24/10/2009	ייצור	ריתוך	מנהל מחלקה	זכר	גדרה	26,141
1004	22/04/2004	ייצור	חריטה	מנהל מחלקה	זכר	נס-ציונה	25,493
1005	25/12/2001	שיווק ומכירות	מכירות	מנהל מחלקה	זכר	גדרה	25,949
1006	26/08/2008	שיווק ומכירות	שיווק	מנהל מחלקה	זכר	גדרה	27,227
1007	26/06/2001	הנהלה	חשבות	מנהל מחלקה	נקבה	גבעתיים	29,074
1008	24/12/2004	הנהלה	משאבי אנוש	מנהל מחלקה	זכר	גדרה	24,339
1009	31/07/2010	ייצור	ריתוך	מהנדס	זכר	רמת-גן	14,455
1010	01/11/2009	ייצור	ריתוך	מהנדס	זכר	נס-ציונה	18,414
1011	07/06/2011	ייצור	ריתוך	מהנדס	נקבה	גבעתיים	12,640
1012	12/03/2001	ייצור	ריתוך	מהנדס	זכר	רמת-גן	10,955
1013	08/11/2005	ייצור	ריתוך	מהנדס	זכר	רמת-גן	16,982
1014	03/05/2010	ייצור	ריתוך	מהנדס	זכר	תל-אביב	15,694
1015	26/06/2010	ייצור	ריתוך	מהנדס	זכר	גדרה	10,137
1016	20/01/2008	ייצור	ריתוך	מהנדס	נקבה	גבעתיים	14,387
1017	12/03/2003	ייצור	ריתוך	מהנדס	זכר	נס-ציונה	10,676
1018	09/07/2008	ייצור	ריתוך	מהנדס	נקבה	גבעתיים	15,880
1019	12/07/2009	ייצור	ריתוך	מהנדס	נקבה	רחובות	12,104
1020	06/02/2010	ייצור	ריתוך	הנדסאי	זכר	גדרה	8,910
1021	08/02/2009	ייצור	ריתוך	הנדסאי	זכר	רמת-גן	6,491
1022	11/02/2005	ייצור	ריתוך	הנדסאי	זכר	רמת-גן	8,806
1023	16/08/2007	ייצור	ריתוך	הנדסאי	נקבה	רחובות	8,815
1024	30/08/2001	ייצור	ריתוך	הנדסאי	זכר	גדרה	6,946
1025	24/06/2006	ייצור	ריתוך	פועל יצור	זכר	תל-אביב	7,668

ממסד זה אפשר לגזור את טבלאות הציר האלו:

מספר העובדים בכל מחלקה:

ספירה של מספר עובד	
מחלקה	סה"כ
חריטה	453
חשבות	9
מטה האגף	3
מכירות	204
משאבי אנוש	9
ריתוך	310
שיווק	12
סכום כולל	1000