מדריך

חומרה ותוכנה

לטכנאי PC

מהדורה 5

דורון סיון

את הספר מלווים 10 סרטי וידאו שדורון יצר
(לא מהווים חלק מהלימוד בספר)
www.hod-ami.co.il/files/techPcCD_HodAmi.rar
עברו לעמוד 29 לפרטים נוספים

עריכה ועיצוב: **שרה עמיהוד, יצחק עמיהוד**

הגהה: **שרון סיטבון**

עיצוב עטיפה: **שרון רז**

שמות מסחריים

שמות המוצרים והשירותים המוזכרים בספר הינם שמות מסחריים רשומים של החברות שלהם. הוצאת הוד-עמי עשתה כמיטב יכולתה 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 אחריות כלשהי.

המידע ניתן "כמות שהוא" ("as is"). הוצאת הוד-עמי אינה אחראית כלפי יחיד או ארגון עבור כל אובדן או נזק אשר ייגרם, אם ייגרם, מהמידע שבספר זה, או מסרטי הווידאו.

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: http://www.hod-ami.co.il**

מדריך

חומרה ותוכנה

לטכנאי PC

מהדורה 5

דורון סיון

הוצאת
הוד-עמי
ספרי מחשבים

Hardware & Software Guide for PC Technicians – 5Ed.

By **Doron Sivan**

Editor: **S. Amihud**

(C)
כל הזכויות שמורות

הוצאת הוד-עמי בע"מ
ת.ד. 6108 הרצליה 46160
טלפון: 09-9564716 פקס: 09-9571582
דואר אלקטרוני: info@hod-ami.co.il

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 החורג מציטוט קטעים קצרים במסגרת של ביקורת ספרותית אסור בהחלט, אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

הודפס בישראל יוני 2009
עדכונים 2/2011 (Windows 7)
עדכונים 11/2015 (Windows 8)

All Rights Reserved
HOD-AMI Ltd.
P.O.B. 6108, Herzliya
ISRAEL, 2009, 2011

מסת"ב ISBN 978-965-361-399-7

הספר מוקדש בחום ואהבה לאשתי דליה
ולילדיי עופר, נעה ועמית

רב תודות לשרון סיטבון, על ההגהה המקצועית, הסיוע בהכנת הסרטונים, ואין ספור הערות מועילות.

תודה מיוחדת מוקדשת להורי, לאה וויליאם סיטבון, על תמיכתם והשקעתם הרבה.

תוכן עניינים מקוצר

מבוא 27

פרק 1: סקירה כללית 31

פרק 2: הזיכרון 43

פרק 3: המעבד המרכזי – CPU 107

פרק 4: רכיבי בקרה עיקריים בלוח האם 163

פרק 5: סוגי אפיקים 179

פרק 6: סקירת לוחות אם 197

פרק 7: ספק מתח 207

פרק 8: התקני אחסון 227

פרק 9: הדיסק הקשיח 241

פרק 10: תוכניות שירות לטיפול בתקלות 299

פרק 11: מקלדות, עכברים, USB ו- Fire Wire 333

פרק 12: מסכים וכרטיסי מסך 349

פרק 13: מולטימדיה 379

פרק 14: מדפסות 411

פרק 15: תקשורת טורית 441

פרק 16: המודם 457

פרק 17: עבודה משורת הפקודה 477

פרק 18: Windows XP 485

פרק 19: אינטרנט 561

פרק 20: Windows 7 609

נספח א': רכיבים וטכנולוגיות 718

נספח ב': טבלת ASCII 725

נספח ג': מילון מונחים ומושגים 727

נספח ד': Windows 8 732

אינדקס 751

תוכן העניינים

מבוא 27
סרטי וידאו 29

פרק 1: סקירה כללית 31
לוח האם 36
התקנים במחשב 37
תצוגה 38
ציוד היקפי 39
מערכת ההפעלה 39
Internet 40
ספרים נוספים 40
"מדריך רשתות לטכנאי PC ולמנהלי רשת", מהד' 4 40
"מדריך Hacking ואבטחת מידע" 41

פרק 2: הזיכרון 43
ROM מול RAM 44
Read Only Memory – ROM 44
Random Access Memory – RAM 45
סוגי ROM 45
שימושים ברכיבי EPROM 46
מהו BIOS? 46
חידושים ב-BIOS 48
סוגי RAM 50
Video-RAM – VRAM 51
Synchronous Dynamic RAM – SDRAM 51
Double Data Rate memory – DDR 51
DDR 3 53
RDRAM 54
פירוט על RIMM 55

רכיבי זיכרון המשמשים למטרות מטמון 56
רכיבי זיכרון המשמשים את כרטיס המסך 57
רכיבי זיכרון המשמשים את לוח האם 57
זיכרון מטמון – Cache Memory 60
זיכרון צללים – Shadow Memory 61
BIOS Setup 63
תפריטי BIOS מסוג AWARD בלוח פנטיום 64
עדכון BIOS 78
סקירת תפריטי BIOS של לוח אם חדיש 80
מבנה הלוח מבחינת Chipset 81
Standard CMOS feature 82
Advanced BIOS Feature 84
Integrated Peripherals 86
Power Management Setup 89
PnP/PCI Configurations 90
PC Health Status 91
MB Intelligent Tweaker 92
Select Language 93
Fail-Safe 94
Optimized 94
Password 95
Save and Exit 95
פעולות מתקדמות 96
התקנת דרייברים 96
התקנת התמיכה בשחזור המערכת 97
Dual BIOS 98
כיצד מעדכנים את ה-BIOS? 100
הפעלת יישומי DOS מתוך Windows 95/98 102
הפעלת יישומי DOS מתוך Windows XP 105

פרק 3: המעבד המרכזי – CPU 107
מעבד מתמטי – Math Coprocessor 112
מצב מוגן/אמיתי 112
מצב אמיתי – Real Mode 112
מצב מוגן – Protected Mode 113

זיכרון וירטואלי – Virtual Memory 113
סקירת מעבדים – מעט היסטוריה... 116
מעבד 8088/8086 116
מעבד 80286 116
המעבדים 80386 117
המעבדים 80486 117
המעבדים 586 – פנטיום 118
תכונות מעבדי פנטיום 118
טכנולוגיית RISC ו-CISC 119
מעבד פנטיום פרו 120
טכנולוגיית MMX 121
פנטיום II 122
סוגי תושבות 124
Celeron 126
Xeon 127
פנטיום III 127
פנטיום IV 128
ארכיטקטורה וזיכרון מטמון 130
מעבד Itanium 131
Hyper-Threading 133
מחשבים ניידים 134
מעבד סנטרינו – Centrino 134
סדרות Pentium האחרונות והמעבר ל-Core2 ול-Quad 135
סדרת המעבדים הפשוטים E2 135
הסדרה האיכותית - סדרת מעבדי E4 136
סדרת מעבדים מהירים E6X50 136
מעבדי סדרת Q (בעלי ארבע ליבות) 137
סדרת מעבדי Extreme 137
מעבדים למחשב שולחני 138
צפייה בריבוי ליבות 139
Intel core i7 (Nehalem) 141
חברת AMD 143
מעבד Athlon 144
מעבד Duron 145
AMD – מעבדי 4 ליבות 146

סקירת לוחות אם של AMD 148
תוכנות לבדיקת המעבד ולוח האם 150
סקירת Chipset 151
מהו Chipset 152
תכנון מקצועי לרכישת לוח אם 153
Over Clocking ומערכות קירור 156
האצת כרטיס מסך וצורב 157
האצת מעבד, FSB וזיכרונות 157
קירור 159
האצה לזיכרון (תזמונים לזיכרון) 160
טיפים לסיום 162

פרק 4: רכיבי בקרה עיקריים בלוח האם 163
בקר פסיקות – 8259A 165
שלבי הפעולה 165
יציאת קלט/פלט בסיסית – Base I/O Ports 171
כתובת זיכרון בסיסית – Base Memory Address 173
גישה ישירה לזיכרון – U-DMA (Ultra Direct Memory Access) 174
Timer 176
דוגמה להתקנת כרטיס 177

פרק 5: סוגי אפיקים 179
Industrial Standard Architecture – ISA 181
Micro Channel – MCA 182
Enhanced Isa – EISA 182
Vesa Local Bus – VLB 183
Peripherals Component Interconnect – PCI 183
PCI Express 186
Accelerated Graphics Port – AGP 193
AGP Pro 194
AMR, CNR ו-ACR 194

פרק 6: סקירת לוחות אם 197
לוחות פנטיום II 198
לוח אם פנטיום IV מהדור הישן 199
לוח פנטיום IV של ASUS 200

לוח המיועד למעבד Athlon 64FX של AMD 201
לוח אם למעבד CORE 2 DUO, דגם P5K של חברת ASUS 202
סיכום 203

פרק 7: ספק מתח 207
פעולת הספק..... 208
יציאות הספק במארז Mini Tower (ספק AT)..... 212
צבעי יציאות הספק..... 213
יציאות הספק ב-ATX..... 214
עלייה בצריכת ההספק של המעבד וכרטיסי המסך 216
העלאת ההספק עבור המעבד 216
העלאת ההספק הנדרש לכרטיסי המסך..... 217
תוספות בספקים החדשים 218
מגמות בעולם..... 220
חישוב הספקים 222
אל-פסק – UPS..... 224

פרק 8: התקני אחסון 227
כונן דיסקטים 227
מבנה הדיסקט..... 228
מבנה הכונן 230
תקלות בכונן דיסקטים 231
כונן Zip..... 232
Disk-On-Key 232
התקליטור – CD-ROM – Compact Disk Read Only Memory..... 234
מבנה התקליטור..... 234
התקנת כונן התקליטור 236
דרישות חומרה..... 236
דרישות תוכנה 237
צורבים..... 237
כונן DVD..... 237
Blu-Ray..... 238
PCMCIA – Personal Computer Memory Card International Association 239
כונן חיצוני 240

פרק 9: הדיסק הקשיח 241
מבנה הדיסק הקשיח 243
Voice Coil 244
מהירות הגישה לנתונים 245
זמן גישה – Access Time 245
קצב העברת הנתונים – Transfer Rate 246
שיטות קידוד הנתונים 246
ממשקים 247
ממשק IDE – Integrated Drive Electronics 247
Serial ATA – SATA 250
ממשק SCSI – Small Computer Standard Interface 251
Serial Attached SCSI – SAS 254
Solid State Disk – SSD 256
תוכנה המספקת מידע על הדיסק הקשיח 258
התקנת בקרים ודיסקים במחשב 259
התקנת SCSI 259
התקנת כוננים בטכנולוגיית IDE 265
התקנת SATA 269
הכנת דיסק קשיח להתקנה 270
פורמט פיזי – Low Level Format 271
מהו Interleaving? 271
התקנה פיזית 272
הגדרת הדיסק ב-Setup 272
חלוקה למחיצות לוגיות 274
FDISK 275
PQMAGIC 277
יצירת מחיצות דרך Disk Manager מתוך Windows XP 278
GHOST 282
הקשר בין סוג מערכת הקבצים לבין גודל המחיצה 283
פורמט לוגי – High Level Format 284
לשם מה דרוש פורמט לוגי? 284
File Allocation Table – FAT 286
רשומת ספרייה 287
סיכום 287
דוגמאות לפורמט במערכות Windows 288

סדר פעולות בעת הפעלת הדיסק..... 290
הערות..... 290
מערך Redundant Array of Inexpensive Disks – RAID..... 291
מערך יתיר של דיסקים..... 291
הגדרת מערך RAID דרך BIOS..... 292
הגדרת מערך RAID דרך מנהל הדיסק ב- Windows XP 292
RAID 0..... 293
RAID 1..... 294
RAID 3..... 294
RAID 5..... 295
סיכום..... 298

פרק 10: תוכניות שירות לטיפול בתקלות 299

Norton Utilities..... 299
PQMAGIC..... 305
GHOST 310
שכפול מחיצה אל מחיצה אחרת..... 310
יצירת Image ממחיצה..... 312
שחזור מחיצה מ-Image 313
שימוש בתקליטורים דוגמת Hiren's bootCD ו- WinPE 314
GDisk 316
תוכניות שירות במערכת הפעלה Windows XP 319
סיכום..... 321
הודעות שגיאה בדיסק הקשיח 322
הודעות המצביעות על נזק פיזי לדיסק 322
הודעות המצביעות על נזק למערכת הקבצים 322
פגיעה ברשומת MBR..... 323
הודעות שגיאה שונות 323
pcANYWHERE..... 326
מצב Gateway..... 328
תוכניות נוספות לשליטה בעמדה מרוחקת..... 330
Log Me In..... 330
Show My PC..... 331

פרק 11: מקלדות, עכברים, USB ו- Fire Wire 333
מקלדות 333
העברת מידע מהמקלדת למחשב 334
טבלת ASCII 336
מבנה המקלדת 336
כיצד מזוהה מקש שנלחץ 337
טכנולוגיית הקשה 337
תקלות אופייניות 338
חידושים במקלדות 340
עכברים 341
עקיבה אחר תנועת העכבר 341
תיאור המערכת המכנית 342
מערכת אופטית 343
התקנת עכבר 343
שינוי הגדרות ב-Windows 344
Universal Serial Bus – USB 345
Fire Wire 346

פרק 12: מסכים וכרטיסי מסך 349
הממשק הגרפי במחשב 349
מסך המחשב – כיצד הוא פועל? 351
מסך LCD 353
סוגי מחברים 355
רזולוציה 357
יחס ניגודיות 357
בהירות 357
ציפוי המרקע 358
סוגי פנלים 358
סיכום לסוגי המסכים 359
מסך LCD 359
מסך CRT 359
סקירה טכנולוגית של כרטיסי מסך ומסכים בטכנולוגיית VGA 360
כיצד פועל כרטיס מסך VGA 362
רזולוציה, זיכרון ועומק צבע 362
הצגת הנתונים 362

מאפייני זיכרון של כרטיסי מסך 363
מאיצים 363
דוגמאות למאיצי מסך המיועדים למקצועני גרפיקה 365
התקנת והגדרת כרטיס מסך 366
גרפיקה ומאיצים 368
סקירה טכנולוגית על הפעולות הנדרשות מכרטיס מסך 369
אילו פעולות נדרשות מכרטיס מסך? 369
התהליך בארבעה שלבים 370
העברת סמכויות מהמעבד לבקר 371
סקירת טכנולוגיות של מוצרי חברות שונות 372
nVIDIA 372
כלי הבדיקה TechPowerUp GPU Z 374
ATI 375
Matrox 378

פרק 13: מולטימדיה 379

כרטיס קול – Sound Blaster 379
הקלטה 381
סינתזה 381
השמעה 382
פרמטרים, תקנים ומושגים 383
Sample Rate – קצב דגימה 383
Resolution – רזולוציה או דיוק הדגימה 383
דחיסת נתונים 383
CODEC 383
CDA 384
MP3 385
כיצד מקליטים ומשמיעים MP3? 385
MPEG 386
התקנת כרטיס קול 386
חיבור כרטיס קול לתקליטור 388
חסימת רעשים ואיכות שמיעה 389
התקנים ופיתוחים בתחום מולטימדיה 390
DVD 390
סוגי DVD וחלוקה לאזורים 391

Blu-Ray 392
תלת-ממד 393
סורק – Scanner 397
מדדים לרכישת סורק 398
עיבוד של וידאו ספרתי 400
שלבי עריכת וידאו 401
צורבים 402
תוכנת הצריבה Nero 403
יצירת Data CD 404
יצירת Music CD 406
צריבת Video CD 407
שכפול CD ל-CD 408
תפריט Extras 408
תוכנת הצריבה Easy Media Creator 408
יצירת Data CD 409
יצירת Music CD 410
שכפול CD ו-DVD 410

פרק 14: מדפסות 411
מדפסת לייזר 412
מנגנון הפעולה של מדפסת הלייזר 412
PostScript 414
סיכום וטיפים 416
מדפסת הזרקת דיו 417
סיכום וטיפים 419
מדפסת פוטו 420
מדפסת משולבת 421
מדפסת סיכות – Matrix Printer 421
התקנת מדפסת והגדרות 423
טיפים למשתמש 424
התקנת מדפסות ב-Windows 424
תור הדפסה 427
הגדרות מדפסת 428
שיתוף מדפסות ברשת 431
תחזוקה שוטפת ותקלות 434

אחזקה מונעת 434
איתור תקלות במדפסת סיכות 435
בעיות נפוצות במדפסות לייזר ודיו 436
חידושים 438
ניהול Web 438
אבטחה 439
סריקה 439
עמידה בעומסים כבדים 439
אופציות גימור 439
גמישות 439

פרק 15: תקשורת טורית 441
ממשק RS232 443
העברת הנתונים ובקרה 445
שיטת התקשורת הטורית 447
תקשורת סנכרונית – Synchronous 447
תקשורת אסנכרונית – Asynchronous 447
הגדרות דרך שורת הפקודה ודרך ממשק גרפי 449
שורת הפקודה 449
מערכת Windows XP 450
בקרת זרימה 450
דוגמה לעבודה דרך יציאות COM 451
החומרה בתקשורת טורית 451

פרק 16: המודם 457
דוגמאות לשימוש במודם 458
מהו אפנון מידע? 458
מודם חיצוני 459
מודם פנימי 459
אפנון 460
אפנון FM 460
אפנון AM 460
דחיסה בעת האפנון 461
פקודות AT 463
דוגמאות נוספות לשימוש בפקודות AT 466

התקנת מודם 467
תקלות במודמים 471

פרק 17: עבודה משורת הפקודה 477
סקירת פקודות נפוצות 478
קבצי אצווה – Batch File 482
סיכום 484

פרק 18: Windows XP 485
מטרות הפרק 486
סקירת גרסאות Windows XP ונהלי התקנה 487
שלבי ההתקנה צעד אחר צעד 488
התקנות אוטומטיות והתקנות דרך רשת 490
עדכונים למערכת ההפעלה ולרכיבי האבטחה 493
הגדרת זיכרון וירטואלי 495
חלוקה למחיצות 498
חלוקת הדיסק 500
פירמוט מחיצות 502
אתחול המערכת 504
מבנה השורה 507
ניהול התקני חומרה ותחזוקת המערכת 509
נקודת שחזור (Restore Point) 509
גיבוי ושחזור Registry 511
חיפוש ב-Registry 512
כלי גיבוי ל-Registry 514
Automated System Recovery – ASR 516
גיבוי על ידי ASR 516
שחזור על ידי ASR 517
התקנת דרייברים 517
כלי ניהול ובקרה 524
שירותים – Services 527
הוספה והסרה של רכיבי Windows 529
תפריט האתחול 529
ניהול משתמשים 531
דרך ראשונה ליצירת חשבון משתמש 531

דרך שנייה ליצירת חשבון משתמש 534
נקודות חשובות לתשומת לב 535
הצפנות 537
שלבי הצפנה של תיקייה 537
הגבלות על משתמשים 540
שירותי רשת 542
טיפים להתקנת רשת אלחוטית 545
שיתוף תיקיות ומיפוי כוננים – צעד אחר צעד 547
הרשאות גישה 551
שליטה על מחשב מרוחק 552
דואר אלקטרוני 556
נהלי גיבוי לדואר 556
עבודה ב-Outlook 557

פרק 19: אינטרנט 561
קצת היסטוריה על האינטרנט 561
מערכת הכתובות באינטרנט 563
התחברות לאינטרנט 565
חיבור קבוע 565
חיבור בחיוג 566
סיכום 566
חיבור משתמשים לאינטרנט מהיר 566
ADSL 566
מידע טכני והגדרות 567
טכנולוגיית כבלים 569
הגדרות מתקדמות 570
Internet Explorer 571
הכרטיסייה "התקשרויות" 571
הכרטיסייה "מתקדם" 572
הכרטיסייה "תוכן" 573
הכרטיסייה "כללי" 573
הכרטיסייה "אבטחה" 575
שירותי אינטרנט 577
דואר אלקטרוני – Electronic Mail 577
רשימת אתרים שימושיים 578

אופן הורדת דרייבר 579
דחיסה (כיווץ) 579
WinZip 580
WinRar 583
MP3 585
השמעת קבצי MP3 586
העברת שיר ל-MP3 586
הגנה על המחשב מפני וירוסים, תוכנות ריגול והתקפות עוינות 587
וירוסים 587
סיכום 588
מהם וירוסים? 588
הנזק הנגרם למחשב 590
סיכום 591
התמודדות עם וירוסים 591
התמודדות עם וירוסים חמקנים 593
עבודה ברשת 594
סיכום 595
תוכנות אנטי-וירוס מוכרות (רשימה חלקית) 596
תוכנת אנטי-וירוס של Kasperski 596
תוכנת אנטי-וירוס של McAfee 596
תוכנת אנטי-וירוס של Norton 596
Spyware 597
בעיות 597
מה עושים? 598
Spybot 599
Spy Sweeper 599
Ad-Aware 599
Hacking 600
כתובות IP 600
פורטים 600
סיכום 607

פרק 20: Windows 7 609
הגרסאות של Windows 7 610
Windows 7 Starter 610

Windows 7 Home Basic 610
Windows 7 Home Premium 610
Windows 7 Professional 612
Windows 7 Enterprise (Business Edition) 613
Windows 7 Ultimate 613
התקנה, שדרוג והגירה 613
Clean installation (התקנה נקייה) 613
Upgrade (שדרוג) 615
Migration (הגירה) 615
ביצוע הגירה בעזרת WET 616
ביצוע הגירה בעזרת USMT 617
הפצת מערכת ההפעלה דרך הרשת 618
רישום המערכת – Activation 618
סיום ההתקנה 619
שליטה על אתחול המערכת 619
תחזוקה שוטפת למערכת מרובת מערכות הפעלה 620
היכרות מעמיקה עם BCD 622
חידושים בתחום האבטחה בגרסה Windows 7 623
עבודה עם בקרת חשבון משתמש – UAC (User Account Control) 624
BitLocker 626
Problem Steps Recorder 627
שיפורים בהגנת firewall המובנה במערכת 627
Windows defender 631
עדכונים למערכת 633
תאימות לאחור בהרצת יישומים 634
XP Mode 635
התקנת XP Mode 636
חשבונות משתמשים 636
חשבון מנהל – Administrator 638
הוספת משתמשים באופן גרפי 642
הוספת משתמשים וקבוצות דרך שורת הפקודה 643
הוספת קבוצה 644
הגדרות רשת 644
תקלות 647
ניהול Active Directory דרך Windows 7 648

הסבר על נתבים ביתיים אלחוטיים..... 649
רשת Workgroup מול Domain 650
חיבור לרשת אלחוטית..... 651
חיבור רשת אלחוטית ללא רכזת 653
איתור משאבים ברשת 657
הגדרת VPN..... 659
VPN Reconnect..... 664
תקשורת אלחוטית ונתבים 666
התקנת מדפסת 675
שיתוף תיקיות ברשת וגם גיבוי..... 680
גישה למשאבים דרך הרשת 684
קישור למדפסת מרוחקת..... 684
קישור לתיקייה מרוחקת 685
דרכים לביצוע מיפוי כונן 685
מנגנון החיפוש 687
Search Federation 688
כלי בקרה 690
ניטור אמינות וביצועים 691
1. Resource monitor 691
2. בדיקת אמינות (Reliability Monitor) 692
שינוי בסרגל הכלים 693
תוספת לבעלי מחשבים ניידים 693
גיבויים..... 694
שליטה מרחוק 695
טיפול בדיסק הקשיח..... 695
בעיות שקשורות לאתחול..... 697
משימות מתוזמנות 699
App Locker 701
MDOP..... 703
דרכי התקנה מתקדמות..... 704
הפצה של 7 תוך שימוש ב- AIK Tools..... 707
אתחול מקובץ VHD (Boot from VHD) 707
הוספת VHD 708
שימוש ב-ImageX..... 709

עריכה עם BCDedit 709
EasyBCD 710
Windows PowerShell 711
דרישות מינימום ודרכי הפעלה 711
PowerShell 1 712
PowerShell ISE 712
מבנה הפקודות 713
קבלת עזרה 714
הפניית פלט 714
סוגי תצוגה 716
תצוגת GridView 716

נספח א': רכיבים וטכנולוגיות 718
תקשורת טורית ומקבילית 718
שערים לוגיים – תכונות 719
חוצצים – Buffers 720
בסיסי ספירה 721

נספח ב': טבלת ASCII 725

נספח ג': מילון מונחים ומושגים 727
חשמל 727
נוסחאות בסיסיות 727
גדלים לדוגמה 728
אלקטרוניקה 728
מונחים באלקטרוניקה 729
גדלים 730
אלקטרוניקה ספרתית 731

נספח ד': Windows 8 732
סקירת גרסאות 732
שדרוג והגירה ממערכות קודמות 733
אינטגרציה עם פתרונות ענן 734
הורדת יישומים 736
ניהול טכני 737
קיצורי דרך 739

חידושים מהותיים 741
תמיכה ב-UEFI 741
פירוט שלבי האתחול של מערכת Windows 8 741
גרסה חדשה של Power Shell 742
תמיכה ב- Hyper V 744
אופן העבודה עם Hyper-V 746
מערכת WP8 -Windows Phone 8 748
שילוב בארגון 749

אינדקס 751

מבוא

המחשב האישי היום הינו חלק בלתי נפרד מכל משרד, מפעל ובית. המודעות הגבוהה ליתרונות השימוש במחשב וההוזלות הבלתי פוסקות, תרמו לעלייה בלתי פוסקת בהיקף המכירות של מחשבים וציוד היקפי.

נוסיף לכך, שקצב החידושים והעדכונים בתחום החומרה והתוכנה של מחשבים אישיים הינו מרשים ביותר. כך, אנו משופעים במגוון ציוד ותוכנות שעליהם אפשר לומר: מה שנמכר כיום ייחשב למיושן מחר. מצב זה מקשה על מי שאמור לרכוש ציוד מחשבים, ובפרט למי שאמור לתחזק אותו. מנהלי רכש, מנהלי יחידות מחשב וטכנאי מחשבים, מתמודדים מדי יום עם בעיות הנובעות מחוסר היכרות עם ציוד חדש ועם בעיות של חוסר תאימות בין התקנים שונים במערכת.

הצורך להכיר את ציוד המחשבים, מערכות הפעלה, רשתות תקשורת ועוד, מחייב לימוד והתעדכנות בלתי פוסקים. ואכן, בשנים האחרונות אנו עדים לגידול ההיצע בתחום ספרות מחשבים, אתרי אינטרנט שמספקים מידע רב, ומגוון הקורסים במקצועות המחשב.

ספר זה מכוון לחומר החשוב והחיוני לטכנאי ומנסה להעמיק בו, מתוך מטרה להכיר היטב את המחשב האישי ולדעת להתמודד עם קשת רחבה של בעיות. הספר מרכז מספר רב של נושאים בהם נדרש טכנאי המחשבים להתמצא ברמה גבוהה. הוא נכתב בהתאם למתכונת הלימודים בקורסים לטכנאי שירות, באופן שפרטי המחשב והמושגים המקצועיים הקשורים בו נפרשים בהדרגה בפני הקורא. כדי להכיר את סביבת המחשב האישי (PC) ולדעת להתמודד עם מגוון הבעיות האפשריות, יש להכיר על בוריין את מערכות ההפעלה וסביבת העבודה של המחשב, וכמובן את החומרה של המחשב האישי והציוד ההיקפי המקושר אליו.

הנושאים חולקו לשלושה ספרים: הספר הראשון (ספר זה) עוסק בחומרת מחשב ומערכות הפעלה ל-PC; הספר השני, "**מדריך רשתות לטכנאי PC ולמנהלי רשת**", מהד' 4, עוסק ברשתות תקשורת ומערכות הפעלה לרשת. הספר השלישי "**מדריך Hacking ואבטחת מידע**" מכסה את נושא אבטחת המידע בארגון.

בחלק הראשון של ספר זה נסקור תחילה את לוח האם, ההתקנים והרכיבים העיקריים בו, כמו זיכרונות, סוגי מעבדים, הגדרות Setup ונושא הפסיקות. בהמשך נתוודע בצורה מעמיקה אל הדיסק הקשיח, המהווה את החוליה החשובה והרגישה במחשב האישי. לאחר

סקירת בקרים והתקנים רבים דוגמת כרטיסי מסך, כרטיסי קול, מסכים ועוד, נגיע לפרקים העוסקים במערכת ההפעלה Windows XP, Windows Vista, Windows 7 ולאינטרנט.

בספר השני תיסקרנה מערכות ההפעלה לרשתות התקשורת הנפוצות: Linux, Windows 2003, שרת הדואר Exchange ונתבי Cisco. כאשר, לצד לימוד תיאורטי, מושם דגש על נושא ההתקנה וההגדרות. **בספר השלישי** תתוודע לעולם ה-Hacking, תלמד את דרכי הפעולה וכיצד להתמודד מול מגוון הפרצות שקיים. כמו כן תכיר את 3 ה- Fire Wall המובילים בשוק: Pix של Cisco, ISA של Microsoft, ו- Fire Wall NGX של צ'ק פוינט. נושא הרשתות והאבטחה הפך לחיוני מכיוון שרשתות תקשורת הפכו לחלק בלתי נפרד מהמשרד והמפעל המודרני, ולכן הטכנאי נדרש להכיר את הרשתות הנפוצות, ולדעת כיצד לתחזקן וכיצד להגן עליהן.

כפי שבוודאי תבחין, **הדגש בספר זה הוא על הפרקטיקה ונהלי העבודה בשטח**. כל ההסברים והתיאורים מוצגים כדי לפרוש בפניך את היריעה וכדי להעניק לך כלים טובים יותר בבואך להתמודד עם מגוון בעיות. כך, בצד הסברים מנומקים תלמד כיצד להפעיל תוכנות חשובות ביותר, כגון: PQMAGIC, Ghost, כלי תחזוקה במגוון מערכות Windows, Norton Utilities ועוד.

אחד הכלים החשובים ביותר הוא ללא ספק ה-**Internet**. הרשת הפכה למקור בלתי נדלה של תוכנות ועדכונים שערכם לטכנאי הוא רב. לפיכך צורף לספר זה פרק מפורט על Internet, בו ייסקרו תפריטי הבקרה העיקריים ויוצגו אתרים המספקים מידע טכני רב.

קוראים המעוניינים להפנות שאלות ובעיות ולהציע רעיונות, מוזמנים לפנות לכתובת דואר אלקטרוני זו:

doronsivan@walla.co.il

המחבר

דורון סיון

ספר זה הינו הראשון בסדרה בת שלושה ספרים:

- הספר הראשון (ספר זה): "**מדריך חומרה ותוכנה לטכנאי PC**", מהד' 5
- הספר השני: "**מדריך רשתות לטכנאי PC ולמנהלי רשת**", מהד' 4
- הספר השלישי: "**מדריך Hacking ואבטחת מידע**"

בספר תמצא הפניות לספרים בשם מקוצר: "**מדריך רשתות**" ו"**מדריך אבטחה**". הכוונה לספרים המפורטים כאן, כולם בהוצאת הוד-עמי.

סרטי וידאו

את הספר מלווים 10 סרטוני וידאו שדורון סיון יצר להשלמת הלימוד. הם לא הכרחיים ללימוד ואין צורך בהם במהלך הלימוד בספר. 10 סרטונים בנושאים שונים:

הכרת לוח האם	**חיבור כרטיסים**
הרכבת ספק כוח	**חיבור רשת ביתית**
התקנת מאוורר על המעבד	**חיבור שני התקני IDE**
חיבור דיסק קשיח	**מערכת האוורור**
חיבור התקנים חיצוניים	**פירוק והרכבת זיכרון**

הורד את קובץ ה-RAR ופתח אותו:

www.hod-ami.co.il/files/techPcCD_HodAmi.rar

כדי לצפות בהם, לחץ לחיצה כפולה על שם הסרטון הרצוי.

שים לב: כדי לצפות בסרט "חיבור רשת ביתית" עליך להתקין מקודד DivX. לשם כך היכנס לאתר www.divx.com.

BIOS Setup

הערה!
כדי להפיק את המרב מסעיף זה, מומלץ לעיין בו תוך כדי צפייה בתפריטי ה- BIOS Setup של המחשב.

מייד עם הפעלת המחשב, ה-BIOS צריך להכיר את ההתקנים הבסיסיים המותקנים בו. לדוגמה: מבנה הדיסק, סוגי כוננים וכרטיס מסך. ה-Setup שהיה פשוט למדי במחשבי AT286 התפתח מאוד, והיום הוא מכיל מספר רב של מסכים. הם מייצגים פרמטרים רבים שיש להגדיר.

צריך לשים לב להבדל בין **עדכון BIOS** לבין **עדכון Setup**, למרות שמשתמשים לעתים בשני המקרים במונח 'עדכון BIOS'. BIOS מורכב מאוסף תוכניות שירות המאוחסנות ברכיב Flash, שהוא סוג של ROM שניתן לעדכון. הגדרות Setup מאוחסנות ברכיב בעל תכונות דומות ל-RAM, ולכן ניתן לעדכנן בקלות (ללא צורך בהורדת תוכנה מהאינטרנט) ויש לגבותו בזיכרון שישמור על ההגדרות בזמן שהמחשב כבוי.

חשוב על מבחן אמריקאי, שבו השאלון קבוע ולא ניתן לשינוי על ידי התלמיד, אך עליו לסמן את התשובה. השאלון במקרה שלנו הוא ה-BIOS, וכדי לשנותו יש לבצע הליך של עדכון BIOS שמצוין בפירוט בספר. אבל כאן אני עוסק בהגדרות עצמן אשר שקולות לתשובות במבחן. אתה יכול לבחור רק מבין התשובות שה-BIOS מציג בפניך.

מעדכנים את ה-Setup בעזרת המקלדת (ישנם BIOS בהם ניתן לעדכן את ה-Setup באמצעות עכבר). על המידע להישאר גם לאחר כיבוי המחשב ולכן, המידע מאוחסן ברכיב CMOS-RAM המגובה בסוללה (לידע, מקור השם נובע מהשימוש בטרנזיסטורים מסוג CMOS שזקוקים לזרם נמוך כדי לשמור מידע שנטען בהם). ניתן להשתמש בסוללה מולחמת לכרטיס האם, או בסוללה חיצונית. כיום משתמשים בסוללות שטוחות שהחלפתן קלה במיוחד, אך החלפת סוללה עשויה לגרום לאיבוד המידע שהיה ב-Setup.

כרטיסי האם המשווקים בארץ מגיעים עם מספר סוגי BIOS, החברות המוכרות הן: MR. BIOS, Award, Phoenix ו- Ami. בדרך כלל מייד לאחר הפעלת המחשב מצוין על המסך שם המקש שמוביל לתפריטי ה-Setup.

ברשימה הבאה תראה את צירופי המקשים הנפוצים (כיום ניתן גם להקיש F1. בסוף העדכון של תפריט ה-BIOS תבצע שמירה ויציאה עם F10):

Phoenix Alt+Ctrl+Esc, או: Ctrl+Alt+S, או: Esc

Ami Del

Award Alt+Ctrl+Esc, או: Esc, או: Del

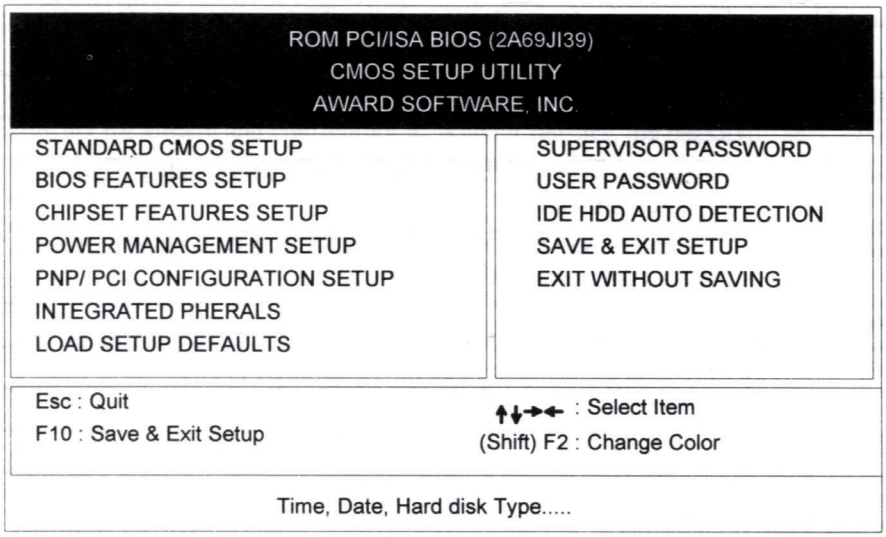
MR. BIOS Alt+Ctrl+Esc, או: Esc, או: Del

תפריטי BIOS מסוג AWARD בלוח פנטיום

לכל BIOS יש מבנה שונה של טבלת Setup, אולם כעיקרון, השאלות די זהות.

נעבור על כל התפריטים של AWARD BIOS, כאשר אותן שאלות יופיעו ביחידות BIOS אחרות, אם כי במבנה מעט שונה.

כדי להיכנס לתפריט הראשי, עליך להקיש על מקש Del בזמן ספירת הזיכרון בהפעלת המחשב.



תרשים 2.6: מסך ראשי ב- AWARD BIOS.

בתפריט שלפניך 12 שורות שכל אחת מהן מובילה לתפריט משנה או לאפשרות מסוימת.

STANDARD CMOS SETUP – המסך הראשון יעסוק בקביעת תאריך, שעה, מידע על הדיסק הקשיח וסוג המסך.

BIOS FEATURES SETUP – הגדרות מתקדמות, כגון: אפשור Cache ו-Shadow.

CHIPSET FEATURES SETUP – אופן הגישה לזיכרון ולבקרים על לוח האם.

POWER MANAGEMENT SETUP – הגדרות חיסכון באנרגיה.

PNP/PCI CONFIGURATION SETUP – הגדרת פסיקות להתקני legacy (קודמים) ול-pnp.

INTEGRATED PHERALS – מכאן תוכל לנטרל בקרים בלוח האם כגון COM1, LPT ועוד (בחלק מה-BIOS רושמים Peripherals).

LOAD SETUP DEFAULTS – במקרה שאינך יודע לבצע את ההגדרות כנדרש, תוכל לנסות לתת ל-BIOS לבצע את ההגדרות באופן עצמאי.

PASSWORD – קביעת סיסמה עבור משתמש מסוים ועבור המפקח.

IDE HDD AUTO DETECTION – מכאן תוכל לראות באופן אוטומטי את הגדרות הדיסקים הקשיחים.

SAVE AND EXIT – יציאה מהתפריט ושמירה, לעומת האפשרות לצאת ללא שמירה.

לאחר הסקירה הקצרה של כל השורות בתפריט הראשי נעבור לתיאור פרטני יותר. בחירה בשורה הראשונה תוביל למסך הבא.

ROM PCI/ISA BIOS (2A69JI39))
STANDARD CMOS SETUP
AWARD SOFTWARE. INC

Date (mm:dd:yy) : Wed, Jan. 1997
Time (hh:mm:ss) : 0:28:19

HARD DISKS	TYPE	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANDZ	SECTOR	SECTOR
Primary Master	: Auto	0	0	0	0	0	0	Auto
Primary Slave	: Auto	0	0	0	0	0	0	Auto
Secondary Master	: Auto	0	0	0	0	0	0	Auto
Secondary Slave	: Auto	0	0	0	0	0	0	Auto

Drive A : 1.44M, 3.5 in.
Drive B : None
Floppy 3 Mode Support : Disabled

Video : EGA/VGA
Halt On : All Errors

Base Memory	:	640	K
Extended Memory	:	31744	K
Other Memory	:	384	K
Total Memory	:	32768	K

Esc : Quit ↑↓→← : Select Item PU/PD/+/- : Modify
F1 : Help (Shift) F2 : Change Color

תרשים 2.7: מסך Standard ב- AWARD BIOS.

בשתי השורות הראשונות ציין תאריך ושעה. התהליך פשוט מאוד. בעזרת החיצים תגיע לשורה המתאימה ובעזרת המקשים +/- או PU/PD שנה את הערכים.

החל מלוחות פנטיום שולב בקר EIDE בלוח האם. בקר EIDE מכיל שני בקרי IDE שהם הבקרים האחראים על הדיסקים הקשיחים וה-CD-ROM מסוג IDE (קיים סוג נוסף שנקרא SCSI). מכיוון שכל בקר תומך בשני התקנים, מופיעה טבלה המכילה ארבעה התקנים.

PRIMARY MASTER	SECONDARY MASTER
PRIMARY SLAVE	SECONDARY SLAVE

כאשר מתקינים דיסקים קשיחים ו-CDROM, יש להרכיב בהם מגשר (ג'מפר) קטן שקובע אם ההתקן הוא 'ראשון' (Master) או 'שני' (Slave). לכל בקר ניתן לחבר שני התקנים לפי הסדר.

ההגדרה ב-Setup אינה מחליפה את הגישור. מכאן נקבע הגודל והמבנה של הדיסק. את מיקומו אתה קובע לפי החיבור. לדוגמה, דיסק יחיד מחובר לבקר ראשון ומוגדר כראשון. לכן, מיקומו הוא Primary Master.

אם אינך רוצה להתעסק עם הגדרות הדיסק, אני מציע לצאת מהמסך הזה בעזרת Esc ולעבור למסך IDE HDD AUTO DETECTION, שם תמצא באופן אוטומטי את הגדרות הדיסק הקשיח.

טיפ!

מומלץ לעיין בפרק "הדיסק הקשיח", מכיוון שיש כמה אפשרויות בהתאם לסוג הדיסק. לדוגמה: אין מגדירים דיסק SCSI ב-Setup, ולכן יש לבחור NONE. ככלל, אם ברשותך דיסק מסוג IDE שגודלו מעל 0.5GB ואתה משתמש במערכת הפעלה ישנה מסוג DOS או Windows 95/98, בחר באפשרות LBA או AUTO (תלוי בסוג ה-BIOS).

השורה המגדירה את הדיסק הקשיח אינה רלוונטית כיום, מכיוון שאנו משתמשים בהגדרות אוטומטיות. להלן פירוש המושגים:

TYPE סוג הכונן.

CYLS מספר הצילינדרים.

HEADS מספר הראשים.

PRECOMP מספר הצילינדר ממנו עוצמת הכתיבה משתנה בהתאם לעוצמה המגנטית.

LANDZONE מספר הצילינדר בו נוחת הראש. לא ייכתבו בו נתונים, כדי לא לפגוע בהם.

SECTORS מספר הסקטורים בכל TRACK.

MODE צורת העבודה מול הדיסק.

טיפ!

הפרמטרים החשובים הם: TYPE, CYLS, HEADS ו-SECTORS והשאר נבחרים אוטומטית ממילא. אם ניחנת בנפש חוקרת במיוחד, קח בחשבון שהנתונים שמוצגים הם שקריים ומטרתם העיקרית היא 'לחיות בשלום' עם ה-BIOS. הסתקרנת? עבור לפרק "הדיסק הקשיח".

לאחר שבחרת בסוג הדיסק ואישרת, חזור לתפריט של שורת Standard ותגלה שהשורה העוסקת בדיסק הקשיח השתנתה ויש בה נתונים (או שלפחות מצוין ב- Type ערך Auto).

בשלב הבא עליך לבחור בסוג הכונן עבור :A ו- :B. האפשרויות מצומצמות: 360KB, 720KB, 1.2MB אינם שימושיים כיום, 2.88MB לא נמכר במחשבי PC רגילים ונפוצים, כך מה שנשאר הוא 1.44MB.

לבסוף עליך לציין את סוג מתאם המסך. מכיוון שאין ברשותך מתאם CGA או MONO, ברור שתבחר EGA/VGA.

השורה האחרונה מעניינת במיוחד. מכאן תוכל לבחור איזה התקנים יכולים לעצור את האתחול אם מתגלית בהם תקלה:

ALL ERROR – תהליך האתחול לא ייעצר בשום מקרה.

ALL BUT KEYBOARD – תהליך האתחול לא ייעצר במקרה של בעיות במקלדת, אך בכל מקרה אחר הוא ייעצר.

ALL BUT DISKETTE – תהליך האתחול לא ייעצר במקרה של בעיות בכונן דיסקטים, אך בכל מקרה אחר הוא ייעצר.

ALL BUT DISK/KEY – תהליך האתחול לא ייעצר בגלל בעיות דיסק או לוח מקשים, בכל מקרה אחר הוא ייעצר.

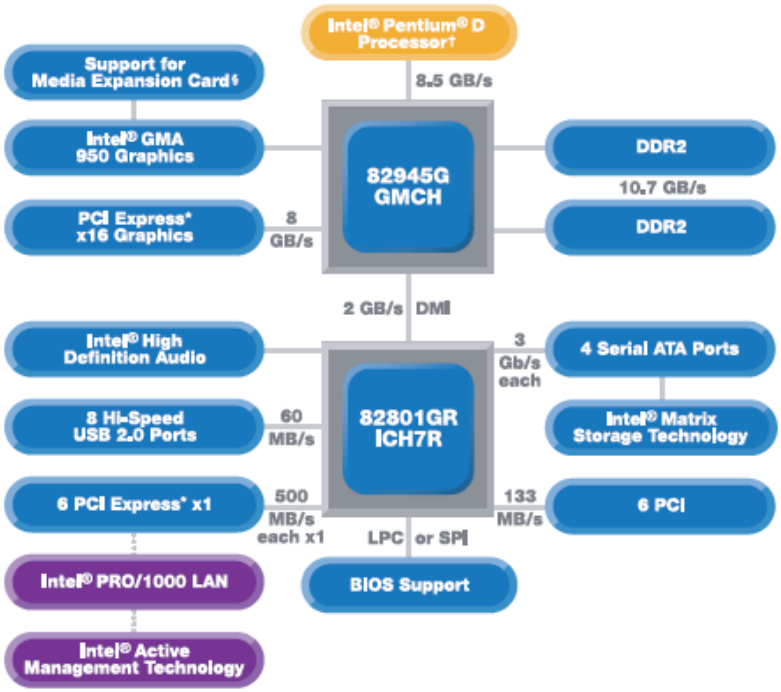
לאחר שסיימת להגדיר את המסך הראשון, שוב בעזרת Esc למסך הראשי ובחר בשורה השנייה.

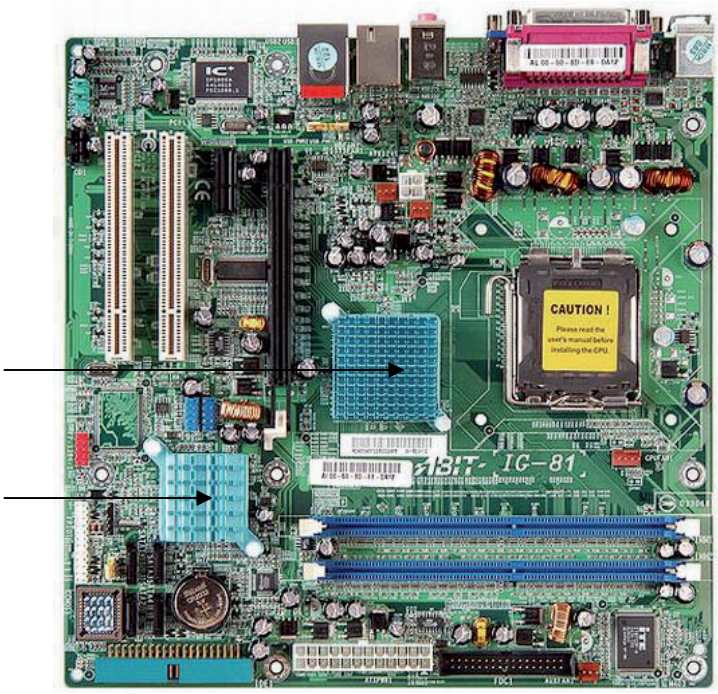
ROM PCI/ISA BIOS (2A69JI39)
BIOS FEATURES SETUP
AWARD SOFTWARE, INC.

Virus Warning	:Disabled	Video BIOS Shadow	: Enabled
CPU Internal Cache	:Enabled	C800-CBFFF Shadow	: Disabled
External Cache	:Enabled	CC00-CFFFF Shadow	: Disabled
Quick Power On Self Test	:Disabled	D000-D3FFF Shadow	: Disabled
Boot Sequence	:A, C, SCSI	D400-D7FFF Shadow	: Disabled
Swap Floppy Drive	:Disabled	D800-DBFFF Shadow	: Disabled
Boot Up Floppy Seek	:Enabled	DC00-DFFFF Shadow	: Disabled
Boot Up NumLock	:On		
Boot Up System Speed	:High		
Gate A20 option	:Fast		
Typematic Rate Setting	:Disabled		
Typematic Rate (Char/Sec)	:6		
Typematic Delay (Msec)	:250		
Security Option	:Setup		
PCI/VGA palette Snoop	:Disabled		
OS Select For DRAM > 64MB	:Non-OS2		

Esc : Quit ↑↓→← : Select Item
F1 : Help PU/PD/+/- : Modify
F5 : Old Values (Shift)F2 :Change Color
F6 : Load BIOS Defaults
F7 : Load Setup Defaults

תרשים 2.8: מסך Features ב- AWARD BIOS.





תרשים 3.5: לוח אם פנטיום IV של חברת ABIT שמותאם לערכת שבבים 945G.

ארכיטקטורה וזיכרון מטמון

נסקור את הנקודות העיקריות של פנטיום IV:

הארכיטקטורה של פנטיום IV היא IA-32 ומבוססת על X86, כדי לשמור על תאימות לאחור. הטכנולוגיה הפנימית של המעבד שונתה ל-NetBurst והיא שירתה את Intel בשנים האחרונות. טכנולוגיה זו שיפרה את שיטת הצינור (pipeline), שבה המעבד מנסה 'לנחש' את השלב הבא בתוכנית ומנסה להתחיל מייד בביצועו. זו אינה שיטה חדשה, אך היא שוכללה באופן משמעותי, לטענת Intel.

גם נושא **זיכרון המטמון** שופר. הזיכרון הפנימי L1 חולק ל-8KB לנתונים ו-12KB לאזור פקודות, האמורות להיות מפוענחות בשלב הרצת התוכנית. הזיכרון החיצוני L2 הוא בן 2MB ופועל מול המעבד באפיק של 256bit. הדבר משפר מאוד את הביצועים. מהירות ה- Front BUS היא 800MHz, ו-1066.

שיפור ביצועי מולטימדיה ואינטרנט: במעבדי פנטיום הראשונים שילבה Intel את טכנולוגיית MMX שהוסיפה 57 פקודות פנימיות, בכוונה לשפר את תפקוד המערכת בביצועי מולטימדיה וגרפיקה 2D. במעבדים פנטיום II ו-III שיפרה Intel את הטכנולוגיה שנקראה כעת MMX2 או SSE. השיפור התבטא בהוספת פקודות (70) ושיפור ביצועי גרפיקה ותלת-ממד (3D).

במעבדי פנטיום IV שופרה הטכנולוגיה לעומת מעבדים קודמים והיא נקראת במהדורה זו **SSE2** (**S**treaming **S**IMD **E**xtension **2**). מספר הפקודות שנוספו מגיע ל-144 כדי לספק שיפור משמעותי בתחום האינטרנט ובפרט בתחום יישומי JavaScript, Video ו-Audio. במהדורות החדשות של המעבד שוב בוצע שדרוג, והמערכת נקראת כעת **Graphic Media Accelerator**. היא מכילה בחומרה **מנוע פקודות** (יחידת עיבוד) במהירות 400MHz, ומאיץ חומרה DirectX 9 3D.

ערכת Chipset (ראה הרחבה בהמשך הפרק): מעבד פנטיום IV שוחרר לשוק עם ערכת שבבים Chipset שמספרה 850 Intel, שמותאמת לתושבת של 478 פינים. עבור תושבת LGA775 משתמשים בערכות 945, 925 ו-915. כמו תמיד, הערכה מורכבת משני מרכיבים:

- המרכיב הראשון – מוקד בקרת הזיכרון (MCH-Memory Controller Hub), הכולל שני ערוצי DDR2 ברוחב פס כולל של 10.7GB (מהירות 1066MHz bus). לשם השוואה, בפנטיום III קצב השעון היה על 133MHz.
- המרכיב השני – מוקד קלט/פלט משופר (ICH-I/O Controller Hub) אשר מטפל בארבעה ערוצי USB 2 x 16 PCI-Express, שהחליף את אפיק AGP. לשם השוואה, אפיק AGP בקצב X8 הגיע לקצב של 2.1Giga Bytes/sec וכאן מדובר ב-8GB/s. נוספו מערכת audio, ו-4 ערוצי Serial ATA 3 GBps, שופרו ביצועי הגרפיקה והתמיכה בניהול מרוחק של המחשב.

לסיכום: ערוץ MCH מטפל בהעברת מידע בין המעבד לזיכרון ולערוץ PCI-Express x 16 וערוץ ICH מטפל בבקרי serial ATA, PC x 1I, USB 2, כרטיס קול וכרטיס רשת 1G.

מעבד Itanium

מעבד זה מיועד על ידי Intel לתחרות עם ארכיטקטורות RISC שונות, כמו לדוגמה Sparc של Sun, Alpha של Compaq, HP-PA של HP, ועוד.

Intel חיכתה ליציאה לשוק של מערכות ההפעלה מבוססות 64bit, דוגמת Windows Server 2003 בגרסת 64bit. השילוב של מערכות הפעלה דוגמת זו עם מעבדי איטניום מספק חלופה ראויה למערכות המתחרות. איטניום מספק פתרון גם למשתמשי UNIX שחיפשו חלופה זולה למערכות היקרות. השילוב של איטניום עם לינוקס מעניק תנופה חזקה למי שמעוניין לעבור מיוניקס ללינוקס.

נקודה טכנית מעניינת היא ש-Intel כללה במעבד איטניום את המעבד פנטיום 3 וגם את מעבד הפקודות SIMD (ליישומי מולטימדיה). מהלך זה מבטיח תאימות מלאה לאחור ליישומי 32bit. ניתן היה להריץ את האיטניום באמולציית 32bit, אולם הביצועים היו נפגעים. השילוב של מרכיבי המעבד מבטיחים רמת ביצועים טובה גם ביישומי 32bit.

כדי להעריך נכונה את השיפור הטכנולוגי, יש להיזכר בטכנולוגיות העברת הפקודות למעבד CISC, RISC ו-EPIC.

מאחורי המילים ה'מאיימות' האלו מסתתרת טכניקה שעוסקת באופן העברת הפקודות למעבד. הגישה ב-RISC ('קבוצת פקודות מצומצמת') היא, שעל החומרה להתמקד בביצוע פעולות פשוטות במהירות מרבית. אם יש פעולה מורכבת, התוכנה צריכה לפרק את המורכבות ולהציג לחומרה רצף של פקודות פשוטות. לעומתה, הגישה ב-CISC ('קבוצת פקודות מורכבת') היא, שהאחריות לפירוק הפעולה (הקוד) המורכבת אינה בידי התוכנה (המהדר, קומפיילר) אלא שהיא מוטלת על המנגנון הצרוב בחומרה.

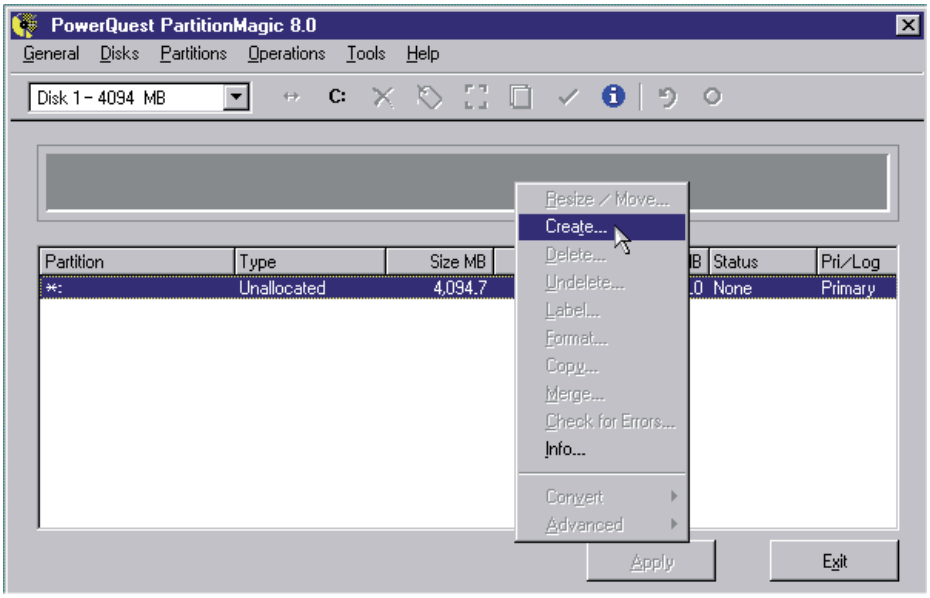
מעבדי Intel פועלים בשיטת CISC. החיסרון העיקרי בשיטה זו נעוץ בעובדה שכדי להגיע למהירות גבוהה יש צורך במספר רב של טרנזיסטורים.

שתי השיטות האלו הגיעו למיצוי יכולתן. בשנים האחרונות מתמקדים יותר בטכנולוגיות של ביצוע פעולות במקביל – כלומר, מספר מנועי פקודות יפעלו בו-זמנית במעבד. כיום כל המעבדים מכילים 12-8 יחידות עיבוד עצמאיות למחצה ('מנועים'). באיטניום למשל, יש שתי יחידות עיבוד למספרים שלמים (ALU), שני מעבדי כתובות, ארבע יחידות של עיבוד נקודה צפה (FP) ומנוע SIMD. הדיון כאן הוא כללי וכאשר דרוש, יש לבחון את פרטי שיטות העיבוד.

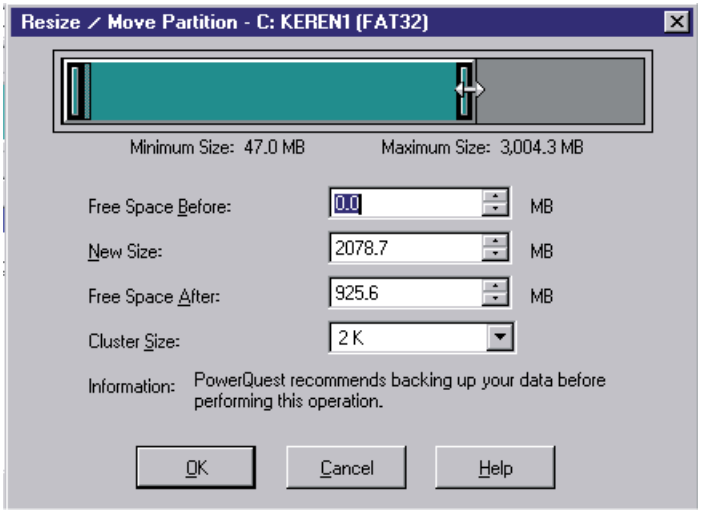
אין קושי להפעיל את מנועי הפקודות במקביל. הפקודה שמגיעה למעבד מפורקת על ידי מנגנון החומרה הצרוב בו למיקרו פקודות, והוא מעביר כל מיקרו פקודה אל המנוע המתאים

PQMAGIC

התוכנה **PQMAGIC** מאפשרת ליצור, למחוק ואף לשנות גודל מחיצות מבלי לפגוע בנתונים הכתובים בדיסק. תוכנה זו מקובלת מאוד בין טכנאים ואנשי מקצוע עקב קלות השימוש בה ומגוון האפשרויות שלה. את התוכנה ניתן גם להפעיל מתוך Windows (רק לאחר שמערכת הפעלה כבר הותקנה). תיאור מפורט של התוכנה נמצא בפרק "תוכניות שירות לטיפול בתקלות". כאן נציג כמה מסכים לדוגמה. בתמונה הבאה מוצג מסך התוכנה ליצירת מחיצה.

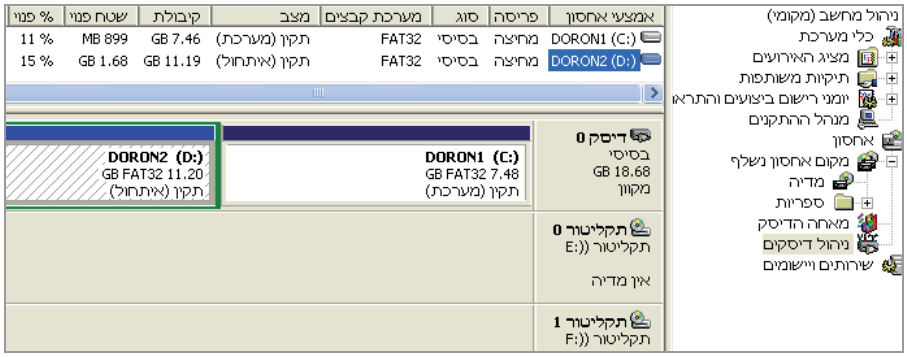


במסך הבא רואים כיצד מקטינים גודל מחיצה. אין חשש! לא ניתן לפגוע בנתונים מכיוון שהתוכנה אינה מאפשרת להקטין את המחיצה אל מעבר לתחום שהנתונים נמצאים בו.



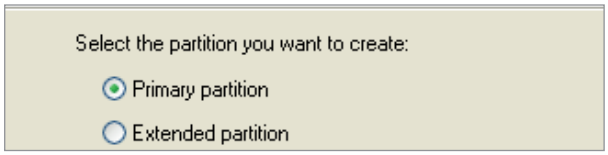
יצירת מחיצות דרך Disk Manager מתוך Windows XP

כדי להגיע לתוכנת ניהול הדיסק **Disk Manager** מתוך Windows XP, בחר **לוח בקרה** ← **תוכניות ניהול** ← **ניהול המחשב** ← **אחסון** ← **ניהול דיסקים**. אפשר לעשות זאת גם בדרך קיצור: הפעלת לחצן ימני על סמל "**המחשב שלי**" ובחירת **ניהול**. מכאן תוכל ליצור, למחוק, לצפות במחיצות ולבצע פעולות תחזוקה שונות. תוכל גם לסמן מחיצה פעילה (מסומנת בכוכבית, הבעיה בכך שצבע הכוכבית כחול וגם צבע הרקע כחול... על כן, בחר בתפריט שלמעלה **תצוגה** ← **הגדרות**, כדי לשנות את הצבעים).

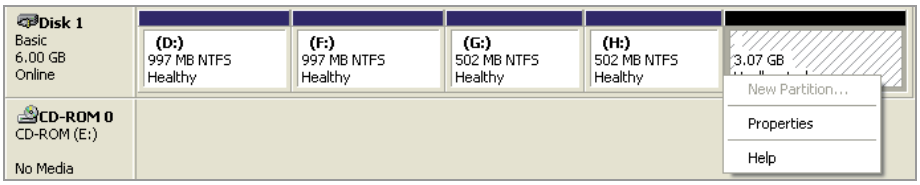


כאשר מחלקים דיסק למחיצות יש לציין איזו היא המחיצה הפעילה (Active), אשר ממנה יבוצע האתחול. ב-FDISK היה עליך לבחור זאת דרך אפשרות Set Active בתפריט הראשי. ב-PQMAGIC (כפי שיוסבר בפרק "תוכניות שירות לטיפול בתקלות") בוחרים זאת באופן גרפי. גם ב- Windows 2000/2003/XP/Vista העבודה היא גרפית.

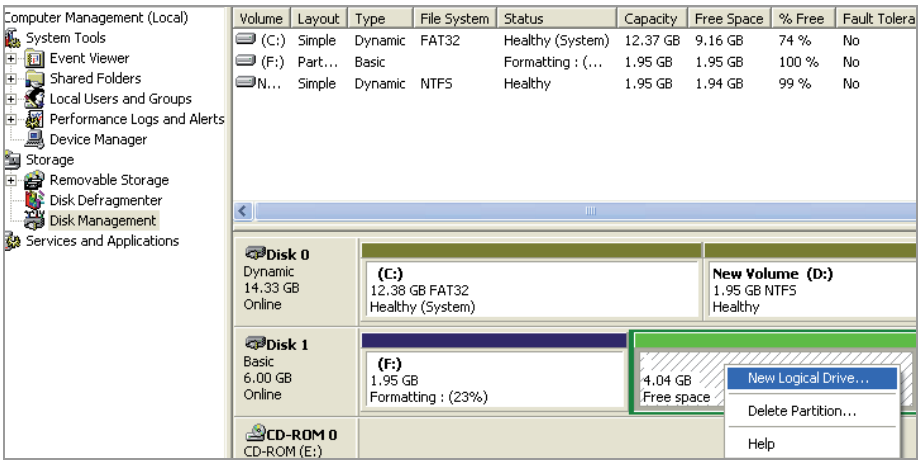
זכור, רק מחיצה ראשית (Primary) יכולה להיות מחיצה פעילה. ניתן להתקין בדיסק קשיח אחד עד ארבע מחיצות ראשיות (לא בכל המערכות), כדי לאפשר ריבוי מערכות הפעלה במחשב יחיד. בדרך כלל לא יוצרים 4 מחיצות ראשיות, אלא מסתפקים ב-3 מחיצות ראשיות לכל היותר, ואת המחיצה הבאה בתור יוצרים כמחיצה Extended שניתן לחלק אותה לכמה מחיצות לוגיות.



במסך שלפניך יצרתי בכוונה 4 מחיצות מסוג Primary. ניתן לראות שהמערכת אינה מאפשרת ליצור מחיצה נוספת:



בהנחה שיצרת מחיצה מסוג Extended, שים לב שהיא אינה מקבלת אות כונן, ועליך ליצור בתוכה מחיצות מסוג Logical.



במערכות הפעלה מתקדמות ניתן לקבוע את אותיות הכוננים כרצוננו. ההסבר שלפניך מתבסס על ברירת המחדל. לכל מחיצה מוקצית אות בהתאם למיקום הפיזי שלה (נניח שיש מספר דיסקים) ובהתאם למיקום הלוגי (כשיש כמה מחיצות על אותו דיסק). הסידור הינו לפי ברירת המחדל.

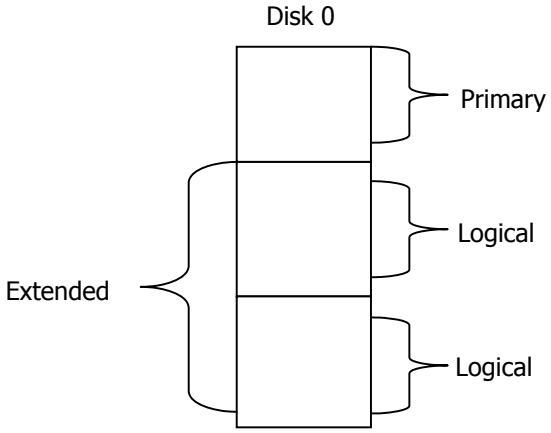
1) תחילה מוקצות אותיות למחיצות ראשיות בכל דיסק.

2) בשלב שני מוקצות אותיות למחיצות לוגיות.

3) בסיום מוקצות שאר האותיות למחיצות הראשיות האחרות.

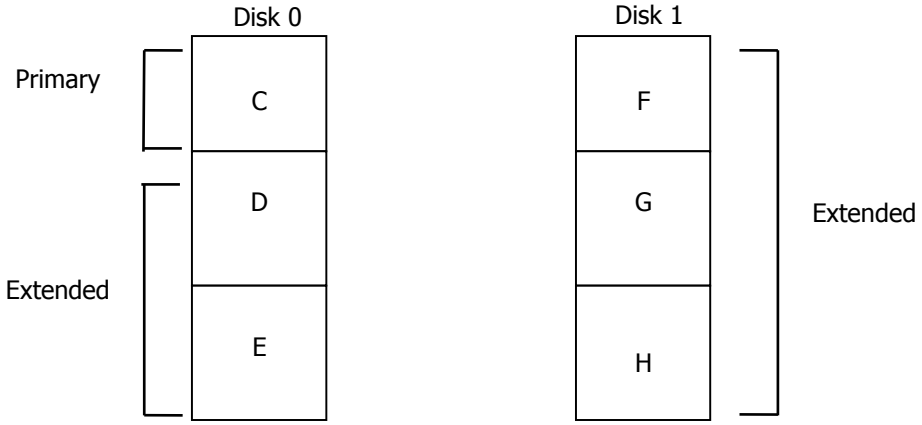
לדוגמה: נניח שברשותנו דיסק אחד שחולק לשלוש מחיצות: C, D ו-E. כיצד עשינו זאת? תחילה יצרנו מחיצה ראשית והוקצתה לה האות :C. אחר כך הגדרנו את כל יתרת שטח הדיסק כהרחבה (Extended). בשלב זה לא מוקצית אות לכונן המורחב. בשלב אחרון, המחיצה המורחבת מחולקת למחיצות לוגיות. אינך מוגבל במספרן ותוכל לנצל את כל יתרת אותיות מהאות D והלאה, כי האותיות A ו-B שמורות לכונני דיסקטים ו- :C שמורה לדיסק הקשיח הראשון.

לכל מחיצה לוגית מוקצית אות:



מה יקרה בדוגמה זו כאשר נוסיף דיסק?

אפשרות ראשונה: הדיסק הנוסף יוגדר כולו ב-Extended. במצב כזה, רצף האותיות יישמר.



החיסרון בדרך פעולה זו הוא בכך שלא נוכל לאתחל מהדיסק השני. במילים אחרות, אם תשאיל את הדיסק השני לחבר הוא לא יוכל לאתחל ממנו את המחשב. הסיבה היא, שניתן לאתחל רק ממחיצה פעילה ומחיצה לוגית אינה יכולה להיות פעילה.

ד'

Wondows 8

שלוש שנים וארבעה ימים לאחר ההשקה של Windows 7, הושקה מערכת ההפעלה החדשה מבית מיקרוסופט. המערכת כוללת ממשק משתמש חדש לחלוטין, המבוסס על הפעלה באמצעות מגע, המכונה **Metro**. השינוי העיצובי הוא גדול, דוגמת שולחן העבודה שעבר שינויים רבים, ביניהם היעלמותו של לחצן "התחל" והשילוב תפריט הסרגל ברוב חלונות המערכת. למי שרוצה, קיימת גם גישה לממשק השולחני המוכר של חלונות, כדי לאפשר עבודה בממסכים שאינם תומכים ב-Touch.

אחד היתרונות הבולטים של המערכת נעוץ בממשק הזהה בעבודה בסלולר **Windows phone 8**, בטאבלט **Surface**, במחשב האישי, וגם בשרת החדש **Server 2012**.

יתרונות בולטים נוספים של המערכת הם: אינטגרציה עם פתרונות ענן, יכולת אתחול משופרת של מערכת ההפעלה, כולל Windows To Go, שילוב Hyper-V וכמובן - התוספות המעניינות לתחזוקת המערכת, דוגמת Reset and Refresh your PC.

סקירת גרסאות

Windows 8 זמינה להורדה לשם שדרוג מחשבים ב-140 מדינות וב-37 שפות, כולל עברית מלאה. מיקרוסופט השיקה חנות יישומים Windows Store, הכוללת יישומים שונים, הן בחינם והן בתשלום, עבור המחשבים שמצוידים במערכת ההפעלה החדשה.

המערכת קיימת בארבע גרסאות:

- **Windows 8** וגם **Windows 8 Pro** - מערכות אלו מיועדות לשוק הצרכני.
- **Windows 8 Enterprise** - מיועדת לשוק העסקי הארגוני, ובעלת יכולות עבודה ואבטחה משופרות.

- **Windows RT** (RT הוא קיצור של "Runtime") - מיועדת לטאבלטים המבוססים על מעבדי ARM, ומציעה את ממשק האריחים החדש בלבד.

גרסת RT שונה באופן משמעותי מהגרסאות הרגילות, ולכן רצוי להתעכב מעט על ההבדלים. גרסה זו מיועדת לפעול במעבדים מבוססי ARM.

> **הערה:** **ARM** (Advanced RISC Machine) היא ארכיטקטורת פקודות עבור מעבדים מסוג RISC, אשר מפותחת על ידי חברת ARM holdings. החברה עוסקת בתכנון מעבדים ומכירת רשיונות שימוש בהם ליצרניות שבבים אחרות. שימוש נרחב בטכנולוגיה זו החל בסמארטפונים ובטאבלטים, ובהדרגה עבר גם לשימוש במחשבים. ברשימת החברות שמשתמשות בטכנולוגיה זו ניתן למצוא את אינטל, Nvidia (מעבדי טגרה), Apple, סמסונג ועוד.

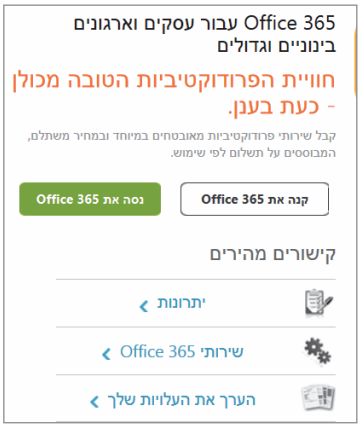
השימוש ב-ARM בגרסת Windows RT מחייב לתת את הדעת על מספר נקודות:

- גרסת RT זמינה רק בהתקנה מראש על מחשב/טאבלט, ולא ניתן לרכוש בנפרד. לעומת זאת, הגרסה המלאה Pro תהיה זמינה הן בהתקנה רגילה והן בשדרוג..
- לא ניתן לשדרג מגרסאות קודמות לגרסת RT, מכיוון שגרסה זו מותאמת למערכת ARM, בשעה שהמערכת Windows 7 יועדה לפעול במעבדי x86. על סמך אותו היגיון, גרסת RT לא תפעל במעבד x86 והגרסה הרגילה לא תפעל במעבדי ARM.
- התאימות של התוכנות הקיימות היא כלפי Windows 8 ולא כלפי RT, וזו נקודה חשובה! ממשק API (Application Programming Interfaces) בגרסת RT מצומצם יותר, וכתוצאה, כדי להפעיל חלק ניכר מתוכנות Web צריך להשתמש אך ורק ב- Internet Explorer.
- מערכת RT אינה כוללת תמיכה ב- Bit locker encryption, Windows Media Player, Group Policy management ואינה תומכת בחברות ב-Domain.
- גרסת RT פועלת אך ורק עם הממשק החדש Metro, וכוללת תוכנות Office מובנות, מותקנות מראש. Windows 8 יכולה לפעול גם בממשק הישן והמוכר וגם בממשק Metro (שיתרונו הוא כמובן בתמיכה ב-Touch).

שדרוג והגירה ממערכות קודמות

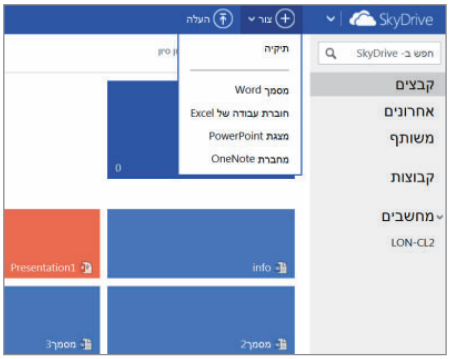
ניתן יהיה לשדרג מ- Windows 7 בגרסאות Starter, home basic, home premium. עם זאת, למעבר מהגרסאות Ultimate או Professional אל Windows 8 בגרסה ביתית, צריך להתקין מחדש. לחילופין אפשר יהיה לשדרג ל- Pro 8 מכל Windows 7. בכל מקרה ניתן להיעזר ב- WET (Windows Easy Transfer) (שהוסבר בפרק קודם) לשם ביצוע הגירה. כרגיל, נדרשת תאימות מבחינת 32bit מול 64bit.

אינטגרציה עם פתרונות ענן



מיקרוסופט מספקת מגוון פתרונות לעבודה ברשת, ביניהן ניתן למצוא את **Office 365** וכמובן את **Sky Drive** שהשימוש בו בגרסת Windows 8 הופך לטבעי לחלוטין.

Office 365 אינו פתרון חדש. השימוש בו מאפשר לארגונים לקבל שירותי Office כולל Outlook באופן מרוכז בעלות לפי משתמש. הגישה למידע היא כמובן דרך הדפדפן ומכיוון שהמידע מאוחסן בשרתים של מיקרוסופט, ניתן להגיע אל המידע מכל מקום. לשיטה זו מספר יתרונות: כל נושא התחזוקה השוטפת הוא באחריות הספק, גישה נוחה למידע מכל מקום וכמובן עלות נוחה יותר בפרט בארגונים קטנים שמעוניינים לחסוך בעלות הרכש של הציוד ותוכנות השרתים.



חלופה מעניינת נוספת וללא תשלום היא השימוש ב- Sky Drive. הרעיון הוא לאפשר לכל אחד (בעל חשבון Live ID) לגלוש לאתר ולכתוב מסמכים ב-Office ואף לשמור אותם באתר (יש כמובן, מגבלת נפח מסוימת).

במסך ניתן לראות עד כמה נוח לפתוח מסמכים דרך האתר ואף לשמור אותם.

כדי להשתמש באופן שוטף ב- Sky Drive, עדיף יהיה להתקין יישום אשר יציג את Sky Drive ככונן במחשב. במסך הבא מופיע היישום שהתקנתי. היתרון בהתקנת היישום הוא בכך שכעת Sky Drive משתלב בסייר ככונן רגיל.