

# AutoCAD® 2012

## ΟΠΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

**Scott Onstott**

Απόδοση: **Αγαμέμνων Μήλιος**  
Μηχανικός Λογισμικού

 **Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδας**

Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2012

[www.mgiurdas.gr](http://www.mgiurdas.gr)

**Τίτλος Πρωτοτύπου:**

AutoCAD® 2012 and AutoCAD LT® 2012

ISBN: 978-1-118-01679-4

Copyright © 2011 by Wiley Publishing, Inc.,  
Indianapolis, Indiana

Αποκλειστικότητα για την Ελληνική Γλώσσα

Εκδόσεις: **Μόσχος Γκιούρδας**



Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219  
106 81 Αθήνα, 2012  
[www.mgiurdas.gr](http://www.mgiurdas.gr)

**ISBN: 978-960-512-632-2**

Επιμέλεια κειμένων: Μιχαήλ Μεταξάς

Desktop Publishing: Κ. Καλαϊτζής, τηλ.: 210 2811662

Εκτύπωση: ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ Α.Ε. - Γραφικές Τέχνες, τηλ.: 210 3300067

Βιβλιοδεσία: ΣΤΑΜΟΥ Γραφικές Τέχνες - Εκδόσεις, τηλ.: 210 5596790

Αναδημοσίευση του βιβλίου σε οποιαδήποτε μορφή, ολόκληρου ή μέρους, καθώς και των περιεχομένων προγραμμάτων, δεν επιτρέπεται χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση του εκδότη.

## Αγαπητέ αναγνώστη,

Ευχαριστούμε που επιλέξατε αυτό το βιβλίο. Το βιβλίο αυτό ανήκει στην οικογένεια των βιβλίων κορυφαίας ποιότητας της Sybex, έργα εξέχοντων συγγραφέων, οι οποίοι συνδυάζουν την πρακτική εμπειρία με χάρισμα στη διδασκαλία.

Η Sybex ιδρύθηκε το 1976. Μετά από περισσότερα από 30 χρόνια, εξακολουθούμε να είμαστε προσηλωμένοι στην παραγωγή εξαιρετικών βιβλίων. Σε κάθε τίτλο μας εργαζόμαστε σκληρά, ώστε να θέσουμε νέα πρότυπα για τη βιομηχανία των εκδόσεων. Από το χαρτί στο οποίο εκτυπώνουμε, ως τους συγγραφείς με τους οποίους συνεργαζόμαστε, ο στόχος μας είναι να φέρουμε στον κόσμο τα καλύτερα βιβλία που υπάρχουν στην αγορά.

Ελπίζω να δείτε όλα αυτά τα στοιχεία στις σελίδες του βιβλίου. Θα μας ενδιέφερε πολύ να μάθουμε τα σχόλιά σας και να μας πείτε αν πιστεύετε ότι είμαστε καλοί. Με μεγάλη χαρά θα διαβάσω όσα έχετε να πείτε γι' αυτό και για άλλα βιβλία μας, μ' ένα μήνυμα στη διεύθυνση [nedde@wiley.com](mailto:nedde@wiley.com) ή αν πιστεύετε ότι βρήκατε κάποιο τεχνικό σφάλμα σ' αυτό το βιβλίο, παρακαλώ επισκεφτείτε την ιστοσελίδα <http://sybex.custhelp.com>. Τα σχόλια των πελατών μας έχουν καίρια σημασία στις προσπάθειές μας στη Sybex.

Με τους πιο θερμούς χαιρετισμούς,



NEIL EDDE

Αντιπρόεδρος και εκδότης  
Sybex, μέλος της Wiley

*Αφιερώνεται στους Τζεν και Μέρλιν*

# ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Μία ομάδα ανθρώπων* είχε την ευθύνη για την υλοποίηση αυτού του βιβλίου που κρατάτε στα χέρια σας ή διαβάζετε στην οθόνη. Θα ήθελα να εκφράσω την ειλικρινή ευγνωμοσύνη μου στην επαγγελματική ομάδα της Sybex (μέλος της Wiley) για τη σκληρή δουλειά τους.

Ήταν μεγάλη μου χαρά να συνεργαστώ με τον επικεφαλής των εκδόσεων Willem Knibbe και τους Pete Gaughan, Connor O'Brien και Jenni Housh στο τμήμα της επιμέλειας. Με μεγάλη ικανοποίηση είδα αυτό το βιβλίο να εκδίδεται μέσω της Wiley και με τη βοήθεια της κορυφαίας ομάδας τους, από την οποία θα ήθελα να ευχαριστήσω την υπεύθυνη ανάπτυξης Denise Santoro Lincoln, η οποία διόρθωνε διεξοδικά τις γκάφες μου, τον τεχνικό επιμελητή Ian Le Cheminant, ο οποίος επιβεβαίωσε ότι όλες οι ασκήσεις είχαν τα αναμενόμενα αποτελέσματα, την επιμελήτρια Liz Welch, η οποία εξασφάλισε τη σωστή χρήση της γλώσσας, και την υπεύθυνη παραγωγής Christine O'Connor και το βοηθό της Nick Moran, οι οποίοι μεταμόρφωσαν τα έγγραφά μου από το Word και τα στιγμιότυπα οθόνης στο τελικό προϊόν.

# ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ



*Ο Scott Onstott έχει κυκλοφορήσει* πέντε βιβλία στη Sybex πριν αυτό που έχετε στα χέρια σας: *Enhancing Architectural Drawings and Models with Photoshop*, *AutoCAD: Professional Tips and Techniques* (με τη Lynn Allen), *Enhancing CAD Drawings with Photoshop*, *Mastering Autodesk Architectural Desktop 2006* και *Autodesk VIZ 2005* (με τον George Omura). Ο Scott έχει συνεργαστεί σε περίπου 20 άλλα τεχνικά βιβλία ως συγγραφέας, διορθωτής και τεχνικός επιμελητής.

Ο Scott κατέχει πτυχίο στην αρχιτεκτονική από το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Μπέρκλεϋ, έχει εργαστεί ως πανεπιστημιακός καθηγητής και πλέον εργάζεται ως σύμβουλος, ανεξάρτητος παραγωγής βίντεο, ενώ επίσης συνεισφέρει με τις γνώσεις του σε δημοφιλή website του κλάδου. Μπορείτε να έρθετε σε επαφή με το συγγραφέα μέσω του website του: **[www.scottonstott.com](http://www.scottonstott.com)**.

# ΤΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ

	<i>Εισαγωγή</i> .....	xvii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	Έναρξη .....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	Βασικά στοιχεία σχεδίασης .....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	Χρήση βοηθημάτων σχεδίασης.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	Επεξεργασία οντοτήτων .....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	Σχηματισμός καμπυλών .....	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	Έλεγχος της ορατότητας και της εμφάνισης αντικειμένων .....	95
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	Οργάνωση αντικειμένων .....	117
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	Διαγραμμίσεις και διαβαθμίσεις .....	139
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	Εργασία με μπλοκ και Xref.....	157
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10	Δημιουργία και επεξεργασία κειμένου .....	177
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11	Διαστάσεις.....	191
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12	Διατηρήστε τον έλεγχο με τους περιορισμούς.....	209
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13	Εργασία με διατάξεις και αντικείμενα σχολίων.....	223
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14	Εκτυπώσεις.....	247
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15	Αποθήκευση, παρουσίαση και εξαγωγή δεδομένων .....	271
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16	Πλοήγηση σε μοντέλα 3D.....	293
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17	Μοντελοποίηση σε 3D.....	311
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18	Παρουσίαση του σχεδίου σας.....	337
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	Πιστοποίηση του AutoCAD .....	355
	<i>Ευρετήριο</i> .....	365





# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	xvii
---------------	------

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	<b>Έναρξη</b>	<b>1</b>
-------------------	---------------	----------

Εξερεύνηση του περιβάλλοντος χειρισμού του AutoCAD 2012 για Windows .....	1
Εξερεύνηση του γραφικού περιβάλλοντος χειρισμού του AutoCAD 2012 .....	1
Εξερεύνηση των χώρων εργασίας του AutoCAD .....	5
Η κορδέλα του AutoCAD.....	7
Καθορισμός μονάδων σχεδίου.....	11
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	12

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b>	<b>Βασικά στοιχεία σχεδίασης</b>	<b>13</b>
-------------------	----------------------------------	-----------

Πλοήγηση σε σχέδια 2D .....	13
Σχεδίαση γραμμών και ορθογωνίων .....	17
Σχεδίαση γραμμών.....	17
Σχεδίαση ορθογωνίων.....	19
Ακύρωση, διαγραφή και αναίρεση .....	21
Χρήση συστημάτων συντεταγμένων .....	22
Χρήση απόλυτων συντεταγμένων.....	23
Χρήση σχετικών συντεταγμένων.....	23
Χρήση πολικών συντεταγμένων .....	24
Σχεδίαση κύκλων, τόξων και πολυγώνων .....	28
Δημιουργία κύκλων .....	28
Δημιουργία τόξων.....	31
Σχεδίαση πολυγώνων .....	32
Ένωση γραμμών .....	34
Ένωση μη παράλληλων γραμμών .....	34
Ένωση τεμνόμενων γραμμών .....	35
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	36

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b>	<b>Χρήση βοηθημάτων σχεδίασης</b>	<b>37</b>
-------------------	-----------------------------------	-----------

Πλέγμα και έλξη.....	37
Ορθογωνική και πολική παρακολούθηση.....	40
PolarSnap.....	42
Ενεργά σημεία έλξης αντικειμένων .....	44
From Snap .....	47
Παρακολούθηση σημείων έλξης αντικειμένων .....	48
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	50

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b>	<b>Επεξεργασία οντοτήτων</b>	<b>51</b>
	Δημιουργία συνόλων επιλογής.....	51
	Δημιουργία συνόλου επιλογής στην εντολή <i>Select Objects</i> : .....	51
	Δημιουργία συνόλου επιλογής πριν αποφασίσετε ποια εντολή θα χρησιμοποιήσετε.....	55
	Μετακίνηση και Αντιγραφή.....	58
	Περιστροφή και Κλιμάκωση.....	61
	Συστοιχίες.....	64
	Ορθογώνιες συστοιχίες .....	65
	Πολικές συστοιχίες .....	66
	Κοπή και Επέκταση.....	69
	Επιμήκυνση και Έκταση.....	70
	Μετατόπιση και Κατοπτρισμός.....	72
	Επεξεργασία λαβών .....	74
	Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	76
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	<b>Σχηματισμός καμπυλών</b>	<b>77</b>
	Σχεδίαση και επεξεργασία καμπύλων <i>polyline</i> .....	77
	Σχεδίαση ελλείψεων .....	83
	Σχεδίαση και επεξεργασία <i>spline</i> .....	85
	Εργασία με κορυφές ελέγχου.....	86
	Εργασία με σημεία προσαρμογής.....	90
	Ανάμειξη αντικειμένων και <i>spline</i> .....	92
	Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	94
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b>	<b>Έλεγχος της ορατότητας και της εμφάνισης αντικειμένων</b>	<b>95</b>
	Αλλαγή ιδιοτήτων αντικειμένων.....	95
	Ορισμός τρέχοντος επιπέδου .....	98
	Αλλαγή αντιστοιχίσεων επιπέδων αντικειμένων .....	101
	Έλεγχος ορατότητας επιπέδων.....	103
	Εναλλαγή καταστάσεων επιπέδου.....	103
	Απομόνωση επιπέδων.....	106
	Αποθήκευση καταστάσεων επιπέδων .....	108
	Εφαρμογή τύπου γραμμής.....	109
	Εκχώρηση ιδιοτήτων ανά αντικείμενο ή ανά επίπεδο.....	112
	Διαχείριση ιδιοτήτων επιπέδων.....	113
	Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	116
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7</b>	<b>Οργάνωση αντικειμένων</b>	<b>117</b>
	Ορισμός μπλοκ.....	117
	Σχεδίαση μιας καρέκλας και ορισμού της ως μπλοκ.....	117
	Σχεδίαση μιας πόρτας και ορισμού της ως μπλοκ .....	121

Εισαγωγή μπλοκ .....	122
Επεξεργασία μπλοκ .....	126
Επεξεργασία σχημάτων ορισμού μπλοκ .....	126
Εκχώρηση κινούμενων ιδιοτήτων .....	127
Ένθεση μπλοκ .....	130
Διαχωρισμός μπλοκ στα συστατικά στοιχεία τους .....	131
Επανακαθορισμός μπλοκ .....	132
Εργασία με ομάδες .....	135
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	138

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 Διαγραμμίσεις και διαβαθμίσεις 139**

Καθορισμός περιοχών διαγράμμισης .....	139
Επιλογή σημείων για καθορισμό ορίων .....	139
Επιλογή αντικειμένων για ορισμό ορίων .....	143
Συσχέτιση διαγραμμίσεων με όρια .....	145
Διαγράμμιση με μοτίβα .....	148
Καθορισμός ιδιοτήτων .....	148
Διαχωρισμός περιοχών διαγράμμισης .....	150
Διαγράμμιση με ντεγκραντέ .....	153
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	156

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 Εργασία με μπλοκ και Χref 157**

Εργασία με γενικά μπλοκ .....	157
Εγγραφή τοπικού ορισμού μπλοκ σε αρχείο .....	157
Εισαγωγή σχεδίου ως τοπικό μπλοκ .....	160
Επανακαθορισμός τοπικών μπλοκ με γενικά μπλοκ .....	163
Αναζήτηση περιεχομένου σε πολλαπλά σχέδια .....	165
Αποθήκευση περιεχομένου σε παλέτες εργαλείων .....	169
Αναφορά εξωτερικών σχεδίων και εικόνων .....	171
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	176

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 Δημιουργία και επεξεργασία κειμένου 177**

Δημιουργία στυλ κειμένου .....	177
Δημιουργία γραμμών κειμένου .....	179
Δημιουργία κειμένου για προσαρμογή .....	179
Στοίχιση κειμένου .....	181
Μετασχηματισμός και δημιουργία κειμένου .....	182
Εγγραφή και μορφοποίηση παραγράφων κειμένου με την εντολή MTEXT .....	184
Επεξεργασία κειμένου .....	187
Επεξεργασία περιεχομένου και ιδιότητες .....	187
Εργασία με στήλες .....	188
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	190

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 Διαστάσεις</b>	<b>191</b>
Απόδοση στυλ σε διαστάσεις.....	191
Προσθήκη διαστάσεων .....	196
Χρήση εντολών έρευνας .....	197
Προσθήκη αντικειμένων διαστάσεων.....	199
Προσθήκη και απόδοση στυλ σε multileader .....	203
Επεξεργασία διαστάσεων .....	205
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα.....	208
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 Διατηρήστε τον έλεγχο με τους περιορισμούς</b>	<b>209</b>
Εργασία με γεωμετρικούς περιορισμούς .....	209
Εφαρμογή γεωμετρικών περιορισμών και δημιουργία παραμέτρων χρηστών.....	212
Ταυτόχρονος περιορισμός αντικειμένων με γεωμετρικά στοιχεία και διαστάσεις.....	216
Παραμετρικές αλλαγές σε περιορισμένα αντικείμενα.....	218
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα.....	220
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13 Εργασία με διατάξεις και αντικείμενα σχολίων</b>	<b>223</b>
Δημιουργία στυλ και αντικειμένων σχολίων .....	223
Εργασία με κείμενο σχολίου.....	224
Εργασία με διαστάσεις σχολίων .....	227
Δημιουργία διατάξεων .....	229
Προσαρμογή κινούμενων viewport.....	232
Εργασία στο Layout1 .....	232
Εργασία στο Layout2.....	234
Παράκαμψη ιδιοτήτων επιπέδων σε viewport διατάξεων.....	237
Σχεδίαση σε διατάξεις.....	241
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα.....	244
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14 Εκτυπώσεις</b>	<b>247</b>
Ρύθμιση παραμέτρων εξωτερικών συσκευών.....	247
Εγκατάσταση εκτυπωτή συστήματος .....	248
Εγκατάσταση ενός πλότερ AutoCAD .....	248
Δημιουργία πινάκων στυλ εκτύπωσης.....	252
Χρήση πινάκων στυλ εκτύπωσης .....	255
Ρύθμιση παραμέτρων νέων σχεδίων για πίνακες με επώνυμα στυλ εκτύπωσης .....	255
Εκχώρηση στυλ εκτύπωσης κατά επίπεδο ή αντικείμενο.....	258
Εκτύπωση σε modelspace .....	260

Εκτύπωση διατάξεων σε paperspace.....	264
Εξαγωγή σε ηλεκτρονική μορφή .....	267
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	268

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15 Αποθήκευση, παρουσίαση και εξαγωγή δεδομένων 271**

Ορισμός χαρακτηριστικών και μπλοκ .....	271
Εισαγωγή χαρακτηρισμένων μπλοκ .....	275
Επεξεργασία στυλ πινάκων και δημιουργία πινάκων .....	278
Χρήση πεδίων σε κελιά πινάκων .....	282
Επεξεργασία δεδομένων πίνακα .....	285
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	290

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16 Πλοήγηση σε μοντέλα 3D 293**

Χρήση οπτικών στυλ .....	293
Εργασία σε viewport σε παράθεση .....	297
Πλοήγηση με το ViewCube.....	299
Τροχιά σε 3D .....	301
Χρήση καμερών .....	302
Πλοήγηση με το SteeringWheels.....	305
Αποθήκευση όψεων .....	307
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	310

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17 Μοντελοποίηση σε 3D 311**

Δημιουργία μοντέλων επιφάνειας .....	311
Δημιουργία επίπεδων επιφανειών.....	311
Περιστροφή προφίλ 2D σε μοντέλο 3D.....	313
Λάξευση γεωμετρικών στοιχείων 3D .....	314
Προεξοχή σχημάτων 2D σε 3D .....	316
Επεξεργασία μοντέλων επιφανειών .....	317
Κοπή επιφανειών με άλλες επιφάνειες.....	318
Προβολή ακμών σε επιφάνειες .....	319
Κοπή επιφανειών με ακμές .....	321
Δημιουργία στερεών μοντέλων.....	323
Προεξοχή στερεών αντικειμένων .....	323
Ανύψωση στερεών αντικειμένων .....	327
Επεξεργασία στερεών μοντέλων .....	328
Εκτέλεση πράξεων Boole.....	328
Επεξεργασία στερεών.....	331
Εξομάλυνση πλεγμάτων.....	334
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα .....	336

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18 Παρουσίαση του σχεδίου σας 337**

---

Εκχώρηση υλικών .....	337
Τοποθέτηση και προσαρμογή φώτων.....	342
Προσθήκη τεχνητών φωτισμών.....	342
Προσομοίωση φυσικού φωτός.....	348
Δημιουργία αποδόσεων .....	349
Τα βασικά κι ακόμα παραπέρα.....	353

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Πιστοποίηση του AutoCAD 355**

---

Ευρετήριο .....	365
-----------------	-----

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

*Το έτος 2012 σηματοδοτεί* την 30<sup>η</sup> επέτειο από την πρώτη έκδοση του AutoCAD. Η μακρά πορεία του AutoCAD είναι μυθική στη βιομηχανία λογισμικού στην οποία τα πάντα αλλάζουν διαρκώς. Μπορείτε να είστε βέβαιοι ότι ο χρόνος που θα αφιερώσετε για να εκπαιδευτείτε στο AutoCAD είναι μία σοφή επένδυση, ενώ οι γνώσεις που θα αποκτήσετε εδώ θα σας φανούν χρήσιμες για πολλά χρόνια.

Θα ήθελα να σας υποδεχτώ προσωπικά στην αρχή αυτής της εκπαιδευτικής προσπάθειας στο AutoCAD. Θα αντλήσετε μεγάλη ικανοποίηση από την εκμάθηση ενός τέτοιου σύνθετου προγράμματος και θα το χρησιμοποιήσετε για να σχεδιάσετε και να τεκμηριώσετε οτιδήποτε ονειρεύεστε. Στο βιβλίο θα βρείτε πλήθος αναλυτικών μαθημάτων, που θα σας αποκαλύψουν πολλές και διάφορες τεχνικές, τις οποίες έχουν τελειοποιήσει μετά από πολυετή εμπειρία σε πραγματικά έργα.

Τα 14 πρώτα κεφάλαια αφορούν στο AutoCAD 2012 και στο AutoCAD LT 2012. Το LT είναι μία έκδοση του AutoCAD χαμηλότερου κόστους από την Autodesk και έχει περιορισμένες δυνατότητες. Τα Κεφάλαια 15 ως 18 αφορούν μόνο στο AutoCAD, καθώς καλύπτουν πιο προχωρημένα εργαλεία τα οποία δεν διατίθενται στην έκδοση LT, όπως είναι τα χαρακτηριστικά, η πολήγηση 3D, η μοντελοποίηση 3D και η απόδοση.

## Ποιος πρέπει να διαβάσει αυτό το βιβλίο

Αυτό το βιβλίο απευθύνεται σε φοιτητές, ερασιτέχνες σχεδιαστές και επαγγελματίες αρχιτέκτονες, βιομηχανικούς σχεδιαστές, μηχανικούς, κατασκευαστές, αρχιτέκτονες τοπίου ή σε οποιονδήποτε έρχεται σε επαφή με τεχνικά σχέδια στην εργασία του.

Εάν σας ενδιαφέρει η απόκτηση πιστοποιητικού γνώσεων για το AutoCAD 2012, αυτό το βιβλίο θα σας βοηθήσει σημαντικά στην προετοιμασία σας. Επισκεφτείτε το **[www.autodesk.com/certification](http://www.autodesk.com/certification)** ώστε να πάθετε περισσότερα σχετικά με την πιστοποίηση και τους πόρους.

## Τι θα μάθετε

Μ' αυτό το βιβλίο θα αποκτήσετε μία στερεή κατανόηση των δυνατοτήτων του AutoCAD. Κάθε κεφάλαιο περιλαμβάνει πολλαπλές ασκήσεις οι οποίες θα σας καθοδηγήσουν αναλυτικά σε πολλές σύνθετες διαδικασίες. Ο στόχος της εκτέλεσης αυτών των βημάτων μόνοι σας είναι να κατανοήσετε ότι μπορείτε να μάθετε πράγματα που θα μπορείτε να εφαρμόσετε σε πολλές διαφορετικές πραγματικές καταστάσεις.

Ενώ κάθε εργασία παρουσιάζει διαφορετικά εμπόδια και ευκαιρίες, σας παρακινώ να εστιάσετε στις έννοιες και τις τεχνικές που παρουσιάζονται παρά να απομνημονεύσετε τα συγκεκριμένα βήματα που χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση του επιθυμητού αποτελέσματος. Τα βήματα που εκτελούνται μπορεί να διαφέρουν σε κάθε ξεχωριστή γεωμετρική κατάσταση.

Ο καλύτερος τρόπος να χτίσετε τις δεξιότητές σας είναι να εκτελέσετε τα βήματα στον υπολογιστή σας ακριβώς όπως παρουσιάζονται στο βιβλίο την πρώτη φορά. Αφού καταλήξετε στο επιθυμητό αποτέλεσμα, ξεκινήστε

πάλι από την αρχή και δοκιμάστε τις ίδιες τεχνικές στο δικό σας έργο (πραγματικό ή όχι). Μετά την πρακτική εξάσκηση, αφιερώστε λίγο χρόνο ώστε να σκεφτείτε πώς καταλήξατε στο επιθυμητό αποτέλεσμα και προσπαθήστε να μεταμορφώσετε τα βήματα που εκτελέσατε σε έννοιες, που θα θυμάστε. Μόνο τότε θα μπορείτε να θεωρήσετε ότι κατέχετε τη γνώση και μόνο τότε θα εκτιμήσετε την πραγματική αξία αυτού του βιβλίου.

### **Απαιτήσεις από τους αναγνώστες**

Για να χρησιμοποιήσετε αυτό το βιβλίο, δεν χρειάζεστε προηγούμενη εμπειρία με το AutoCAD. Ωστόσο, θα πρέπει να έχετε κάποια εξοικείωση με τα Windows ή το λειτουργικό σύστημα των Mac και να γνωρίζετε κάποια βασικά πράγματα για να χρησιμοποιήσετε με επιτυχία ένα γραφικό περιβάλλον χειρισμού και να χειριστείτε με εμπιστοσύνη τον υπολογιστή.

## **Απαιτήσεις συστήματος για τα AutoCAD 2012 ή AutoCAD LT 2012**

Το βιβλίο έχει γραφτεί για το AutoCAD 2012 και το AutoCAD LT 2012. Ακολουθούν απαιτήσεις συστήματος για τις διαφορετικές εκδόσεις που διατίθενται για διαφορετικά λειτουργικά συστήματα. Επισκεφτείτε το **www.autodesk.com** για τις ενημερωμένες απαιτήσεις.

### **Γενικές απαιτήσεις συστήματος Windows**

- ▶ Microsoft Windows 7 Enterprise, Ultimate, Professional ή Home Premium
- ▶ Microsoft Windows Vista Enterprise, Business ή Ultimate (SP1 ή επόμενο)
- ▶ Microsoft Windows XP Professional (SP2 ή επόμενο)
- ▶ Μνήμη RAM 2 GB
- ▶ 2 GB ελεύθερος χώρος στο σκληρό δίσκο για εγκατάσταση
- ▶ Κάρτα γραφικών με ανάλυση 1.280 × 1.024 true color και μνήμη 128 MB ή περισσότερη, με και Microsoft® Direct3D® για σταθμούς εργασίας, και Pixel Shader 3.0 ή επόμενη έκδοση για μοντελοποίηση 3D
- ▶ Internet Explorer 7.0 ή επόμενο



## Έκδοση 32-Bit AutoCAD 2012 για Windows

- ▶ Για Windows Vista ή Windows 7: Επεξεργαστής διπλού πυρήνα Intel® Pentium® 4 ή AMD Athlon®, με ταχύτητα 3.0 GHz ή υψηλότερη και τεχνολογία SSE2
- ▶ Για Windows XP: Επεξεργαστής διπλού πυρήνα Intel Pentium 4 ή AMD Athlon, με ταχύτητα 2.0 GHz ή υψηλότερη και τεχνολογία SSE2

## Έκδοση 64-Bit AutoCAD 2012 για Windows

- ▶ Επεξεργαστής AMD Athlon 64 με τεχνολογία SSE2, επεξεργαστής AMD Opteron® με τεχνολογία SSE2
- ▶ Επεξεργαστής Intel® Xeon® με Intel EM64T και τεχνολογία SSE2
- ▶ Επεξεργαστής Intel Pentium 4 με EM64T και τεχνολογία SSE2

## Έκδοση 64-Bit AutoCAD 2012 για Mac

- ▶ Apple® Mac® Pro 4,1 ή επόμενο, MacBook® Pro 5,1 ή επόμενο (προτείνεται MacBook Pro 6,1 ή επόμενο), iMac® 8,1 ή επόμενο (προτείνεται iMac 11,1 ή επόμενο), Mac® mini 3,1 ή επόμενο (προτείνεται Mac mini 4,1 ή επόμενο), MacBook Air® 2,1 ή επόμενο, MacBook® 5,1 ή επόμενο (προτείνεται MacBook 7,1 ή επόμενο)
- ▶ Mac OS® X v10.6.4 ή επόμενο, Mac OS X v10.5.8 ή επόμενο
- ▶ Επεξεργαστής 64-bit Intel®
- ▶ Μνήμη RAM 3 GB RAM (προτείνεται 4 GB)
- ▶ 2.5 GB ελεύθερος χώρος στο σκληρό δίσκο για λήψη και εγκατάσταση (προτείνεται 3 GB)
- ▶ Όλες οι κάρτες γραφικών σε υλικό που υποστηρίζεται
- ▶ Οθόνη με ανάλυση 1.280 × 800 με true color (προτείνεται 1.600 × 1.200 με true color)
- ▶ Πληκτρολόγιο με διάταξη για Αγγλικά (ΗΠΑ), Αγγλικά (Βρετ.) ή Γαλλικά
- ▶ Apple® Mouse, Apple Magic Mouse, Magic Trackpad, MacBook® Pro trackpad ή ποντίκι συμβατό με τη Microsoft®
- ▶ Εκτυπωτής συμβατός με Mac OS X

## Τι καλύπτει αυτό το βιβλίο

Το βιβλίο έχει οργανωθεί έτσι, ώστε να σας παρέχει τις γνώσεις που απαιτούνται για να μάθετε τα βασικά της σχεδίασης με τη βοήθεια του υπολογιστή, μιας έννοιας που είναι γνωστή ως CAD (computer-aided design). Η ιστοσελίδα του βιβλίου βρίσκεται στη διεύθυνση [www.sybex.com/go/autocad2012essentials](http://www.sybex.com/go/autocad2012essentials) και από εκεί μπορείτε να λάβετε τα αρχεία των παραδειγμάτων που χρησιμοποιούνται σε κάθε κεφάλαιο.

**Κεφάλαιο 1: Έναρξη** Θα παρακολουθήσετε μία ξενάγηση στο περιβάλλον χειρισμού του AutoCAD και θα μάθετε να αναγνωρίζετε κάθε μέρος του με το όνομά του. Το Κεφάλαιο 1 είναι απαραίτητο, αφού υπάρχει η ανάγκη να γνωρίζετε τη διαφορά μεταξύ χώρων εργασίας, καρτελών της κορδέλας, γραμμών εργαλείων, πινάκων, παλετών, κουμπιών εναλλαγής κατάστασης κ.ά., ώστε να καταλαβαίνετε την ορολογία που χρησιμοποιείται από τους συναδέλφους σας και απ' αυτό το βιβλίο. Επιπλέον, θα μάθετε πώς να αντιστοιχείτε τις πρότυπες μονάδες του κλάδου με τα σχέδια που θα δημιουργείτε.

**Κεφάλαιο 2: Βασικά στοιχεία σχεδίασης** Μάθετε πώς να κινείστε σ' ένα σχέδιο 2D με τα εργαλεία Zoom και Pan, ώστε να μπορείτε να εστιάζετε σε περιοχές ενδιαφέροντος. Θα μάθετε πώς να σχεδιάζετε γραμμές, ορθογώνια, κύκλοι, τόξα και πολύγωνα, πώς να ακυρώνετε, να διαγράφετε και να αναιρείτε και πώς να ενώνετε γραμμές με τα εργαλεία Fillet και Chamfer. Επιπλέον, θα χρησιμοποιήσετε δύο συστήματα συντεταγμένων, προκειμένου να προσδιορίζετε τα μεγέθη των αντικειμένων που σχεδιάζετε με ακρίβεια.

**Κεφάλαιο 3: Χρήση βοηθημάτων σχεδίασης** Τα βοηθήματα σχεδίασης είναι κάτι για το οποίο θα σας γεννηθεί η επιθυμία να μάθετε πώς λειτουργεί, προκειμένου να δημιουργείτε σχέδια με μετρήσεις άνετα και εύκολα. Τα βοηθήματα σχεδίασης που καλύπτονται στις αναλυτικές ασκήσεις σ' αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνουν την τοποθέτηση σε ακριβή σημεία στον καναβο, την ορθογραφική και πολική παρακολούθηση, το PolarSnap, τις τρέχουσες έλξεις αντικειμένων, το σημείο έλξης From και την παρακολούθηση της έλξης αντικειμένων.

**Κεφάλαιο 4: Επεξεργασία οντοτήτων** Αυτό το κεφάλαιο διδάσκει αυτό που μάλλον θα κάνετε περισσότερο στο AutoCAD: επεξεργασία των βασικών οντοτήτων που σχεδιάζετε, ώστε να ταιριάξουν με τους στόχους σας. Οι εντολές επεξεργασίας που καλύπτονται περιλαμβάνουν τις εξής: Move, Copy, Rotate, Scale, Array, Trim, Extend, Lengthen, Stretch, Offset και Mirror. Εκτός απ' τις εντολές αυτές, θα μάθετε μία εναλλακτική μέθοδο για την επεξεργασία οντοτήτων η οποία ονομάζεται επεξεργασία λαβών.

**Κεφάλαιο 5: Σχηματισμός καμπυλών** Η άσκηση τοπίου σ' αυτό το κεφάλαιο σας διδάσκει πώς να δημιουργείτε σύνθετες καμπύλες με γραμμές spline, καμπύλες γραμμές polyline και ελλείψεις που βασίζονται στο πρότυπο NURBS. Όταν ολοκληρώσετε το κεφάλαιο, θα μπορείτε να σχηματίσετε καμπύλες για οποιοδήποτε καμπυλόγραμμο που μπορείτε να φανταστείτε.

**Κεφάλαιο 6: Έλεγχος της ορατότητας και της εμφάνισης αντικειμένων** Θα μάθετε πώς να κρύβετε και να αποκαλύπτετε αντικείμενα με ιδιότητες και επίπεδα. Τα επίπεδα έχουν ουσιαστική σημασία στη διαχείριση της πολυπλοκότητας του σχεδίου και θα χρησιμοποιήσετε πολλά διαφορετικά εργαλεία επιπέδων στις αναλυτικές ασκήσεις αυτού του βιβλίου.

**Κεφάλαιο 7: Οργάνωση αντικειμένων** Συνδυάζοντας οντότητες όπως γραμμές, polyline, κύκλους, τόξα και κείμενο σε μπλοκ και/ή ομάδες, μπορείτε να χειριστείτε πιο αποτελεσματικά πιο σύνθετα αντικείμενα όπως καρέκλες, μηχανολογικά σύνολα, δέντρα ή οποιοδήποτε άλλο έργο του κλάδου σας. Θα μάθετε πώς να δημιουργείτε και να εργαστείτε με μπλοκ και ομάδες σ' αυτό το κεφάλαιο.

**Κεφάλαιο 8: Διαγραμμίσεις και διαβαθμίσεις** Σ' αυτό το κεφάλαιο θα γεμίσετε περιγεγραμμένες περιοχές με στέρεα γεμίσματα, μοτίβα διαγράμμισης και/ή διαβαθμίσεις χρωμάτων για να υποδεικνύετε μεταβάσεις μεταξύ υλικών και για να βελτιώνετε την ευκολία ανάγνωσης και κατανόησης των σχεδίων γενικά.

**Κεφάλαιο 9: Εργασία με μπλοκ και Xref** Θα μάθετε πώς να προσπελαύνετε υλικό από άλλα αρχεία στο τρέχον σχέδιο σ' αυτό το κεφάλαιο. Θα καταλάβετε επίσης τη σημαντική διάκριση μεταξύ της εισαγωγής και της εξωτερικής αναφοράς υλικού. Επιπλέον, θα αποθηκεύσετε αποθηκευμένο υλικό σε παλέτες εργαλείων για απλούστερη επαναχρησιμοποίηση.

**Κεφάλαιο 10: Δημιουργία και επεξεργασία κειμένου** Η γραμμένη λέξη έχει αναμφίβολα θέση σε κάθε σχέδιο. Αυτό το κεφάλαιο σας διδάσκει πώς να δημιουργείτε κείμενο μίας ή πολλαπλών γραμμών, πώς να επεξεργάζεστε οποιοδήποτε κείμενο και πώς να ελέγχετε την εμφάνισή του μέσω στυλ κειμένου και ιδιοτήτων αντικειμένων.

**Κεφάλαιο 11: Διαστάσεις** Θα μάθετε σ' αυτό το κεφάλαιο πώς να προσθέτετε σε σχέδια συγκεκριμένες μετρήσεις γνωστές ως διαστάσεις. Εκτός απ' τον έλεγχο της εμφάνισης των μετρήσεων με στυλ διαστάσεων, θα μάθετε επίσης πώς να δημιουργείτε γραμμικά, στοιχισμένα, γωνιακά και ακτινικά αντικείμενα διαστάσεων.

**Κεφάλαιο 12: Διατηρήστε τον έλεγχο με τους περιορισμούς** Αυτό το κεφάλαιο σας διδάσκει πώς να προσθέτετε γεωμετρικούς και διαστατικούς περιορισμούς σε αντικείμενα, ώστε η τελική μορφή τους να ελέγχεται από μαθηματικούς τύπους. Οι τύποι στο παράδειγμα είναι πολύ απλοί, όσο είναι η προσθήκη δύο διαστάσεων ή ο υπολογισμός της διαμέτρου ενός κύκλου από την ακτίνα του.

**Κεφάλαιο 13: Εργασία με διατάξεις και αντικείμενα σχολίων** Το AutoCAD διαθέτει δύο περιβάλλοντα που θα περιγράψουμε σ' αυτό το κεφάλαιο: modelspace και paperspace. Θα δημιουργήσετε αιωρούμενα viewport για να προβάλλετε τα περιεχόμενα του modelspace στο paperspace μιας διάταξης. Επιπλέον, θα δημιουργήσετε στυλ και αντικείμενα σχολίων που θα δείχνουν πάντα το σωστό ύψος, ανεξάρτητα από την κλίμακα που έχει επιλεγεί για το viewport ή το σχόλιο.

**Κεφάλαιο 14: Εκτυπώσεις** Από τα προγράμματα οδήγησης πλότερ έως τους πίνακες στυλ εκτύπωσης, θα μάθετε τα περίπλοκα σημεία της δημιουργίας εκτυπωμένης εξόδου με κλίμακα στο AutoCAD. Θα εκτυπώσετε σε modelspace και paperspace και θα δημιουργήσετε ηλεκτρονική έξοδο που θα μπορείτε να διανείμετε μέσω Internet.

**Κεφάλαιο 15: Αποθήκευση, παρουσίαση και εξαγωγή δεδομένων** Τα χαρακτηριστικά, τα πεδία και οι πίνακες θα μας απασχολήσουν σ' αυτό το κεφάλαιο για τη διαχείριση δεδομένων. Θα μάθετε πώς να ενσωματώνετε μη γραφικά δεδομένα σε μπλοκ, πώς να συνδέετε δυναμικά αυτά τα δεδο-

μένα σε πεδία κειμένου, και τέλος, πώς να προβάλλετε και να μορφοποιείτε αυτά τα δεδομένα με οργανωμένο τρόπο, σε πίνακες τύπου υπολογιστικών φύλλων.

**Κεφάλαιο 16: Πλοήγηση σε μοντέλα 3D** Σ' αυτό το κεφάλαιο θα μάθετε πώς να αλλάζετε την προβολή ενώ εργάζεστε σε μοντέλα 3D χρησιμοποιώντας το ViewCube, το εργαλείο Orbit και την τεχνολογία SteeringWheel. Επιπλέον, θα συνθέσετε και θα αποθηκεύσετε προοπτικές προβολές με κάμερες οι οποίες θα σας βοηθήσουν να αναπαριστάτε μοντέλα 3D με εξαιρετικό ρεαλισμό.

**Κεφάλαιο 17: Μοντελοποίηση σε 3D** Θα μάθετε τα βασικά της μοντελοποίησης επιφανειών, στέρεων και πλεγμάτων σ' αυτό το κεφάλαιο, κατασκευάζοντας τα γεωμετρικά σχήματα 3D που περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Κάθε πακέτο εργαλείων 3D έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του και θα μάθετε να χρησιμοποιείτε εργαλεία σε κάθε κατηγορία για να πετύχετε το σκοπό σας.

**Κεφάλαιο 18: Παρουσίαση του σχεδίου σας** Εκχωρώντας ρεαλιστικά υλικά, εισάγοντας τεχνητές και φυσικές πηγές φωτός και αποδίδοντας τη σκηνή, θα δημιουργήσετε ρεαλιστικές εικόνες που παράγονται απ' τους υπολογιστές. Προσεγγίζοντας την τελική απόδοση με μία σειρά από ακόμα πιο ρεαλιστικές δοκιμαστικές αποδόσεις, θα εντυφλήσετε με τον κατάλληλο ρυθμό στη φωτορεαλιστική έξοδο.

**Παράρτημα: Πιστοποίηση του AutoCAD** Το Παράρτημα περιέχει πληροφορίες για την προετοιμασία σας για εξετάσεις πιστοποίησης της Autodesk χρησιμοποιώντας αυτό το βιβλίο. Οι πίνακες παραπέμπουν στα κεφάλαια, όπου θα βρείτε συγκεκριμένα παραδείγματα, με τα οποία θα αποκτήσετε πρακτική εμπειρία στα θέματα των εξετάσεων.

## Η σειρά *Essentials*

Η σειρά *Essentials* της Sybex, στην οποία ανήκει η αρχική έκδοση του βιβλίου παρέχει εξαιρετική καθοδήγηση για αναγνώστες που μόλις ξεκινούν να αναπτύσσουν τις επαγγελματικές τους δεξιότητες. Κάθε βιβλίο της σειράς *Essentials* περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά:

- ▶ Καθοδήγηση που προσανατολίζεται στην απόκτηση δεξιοτήτων, με κεφάλια που οργανώνονται γύρω από εργασίες και όχι αφηρημένες έννοιες ή θέματα.
- ▶ Προτάσεις για πρόσθετες ασκήσεις στο τέλος κάθε κεφαλαίου, με τις οποίες μπορείτε να εξασκήσετε και να αναπτύξετε τις δεξιότητές σας.
- ▶ Ψηφιακά αρχεία (μέσω λήψης από το Internet), ώστε να μπορείτε να παρακολουθήσετε καλύτερα τα μαθήματα του βιβλίου. Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του βιβλίου [www.sybex.com/go/autocad2012essentials](http://www.sybex.com/go/autocad2012essentials) για να λάβετε τα απαραίτητα αρχεία.

### Στόχος πιστοποίησης

Το εικονίδιο πιστοποίησης που υπάρχει σε διάφορα σημεία στο περιθώριο της σελίδας σας προειδοποιεί για κομμάτια τα οποία έχουν άμεση σχέση με την πιστοποίηση για το AutoCAD 2012. Ανατρέξτε στο Παράρτημα για την πιστοποίηση και στο site [www.autodesk.com/certification](http://www.autodesk.com/certification) για περισσότερες πληροφορίες και πόρους.