

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Β' ΕΠΑ.Λ.

ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ



ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Ομάδα συγγραφής:

Ελένη Σωτηριάδου, Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ
Θεόδωρος Τόλιας, Ναυπηγός Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ
Απόστολος Κωνσταντινίδης, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

Ομάδα κρίσης:

Νικόλαος Ηλιάδης, Πολιτικός Μηχανικός Σύμβουλος ΠΙ.
Ευγενεία Γεωργίου, Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ

Γλωσσική επιμέλεια:

Αγγελική Γεωργίου - Καραμητσάνη, Εκπαιδευτικός ΠΕ6

Συντονιστής:

Νικόλαος Ηλιάδης, Πολιτικός Μηχανικός Σύμβουλος ΠΙ.

Υπεύθυνοι για το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο:

Νικόλαος Ηλιάδης, Πολιτικός Μηχανικός Σύμβουλος ΠΙ.
Δημήτριος Κουτσούκος, Εκπαιδευτικός ΠΕ4 Φυσικός - Ρ/Η Ηλεκτρονικού Αυτοματισμού.

Ενέργεια 1.1.α:

«Προγράμματα Βιβλία»

- Επιστημονικός Υπεύθυνος της Ενέργειας:
Θεόδωρος Εξαρχάκος, Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών,
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο Νο11^α-ΤΕΕ-10: «Αναμόρφωση Προγραμμάτων Σπουδών και Παραγωγή Βιβλίων και Βοηθητικών Μέσων για τα Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια »

- Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου: **Γεώργιος Βούτσινος**, Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
- Επιστημονικός Υπεύθυνος του Τομέα ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ:
Νικόλαος Ηλιάδης, Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Ελένη Σωτηριάδου, Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ
Θεόδωρος Τόλιας, Ναυπηγός Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ
Απόστολος Κωνσταντινίδης, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Β΄ Τάξη

ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Κάθε κατασκευή, πριν πραγματοποιηθεί, αποτυπώνεται σε χαρτί, δίνοντας μια πρώτη εικόνα και δυνατότητα ελέγχου του τελικού αποτελέσματος. Όσοι συμμετέχουν στο σχεδιασμό ενός κατασκευαστικού έργου πρέπει να ξέρουν να δημιουργούν και να διαβάζουν σχέδια.

Η σχεδιαστική διαδικασία είχε παραμείνει αναλλοίωτη για μεγάλο μέρος της ανθρωπίνης ιστορίας. Τα εργαλεία για την πραγματοποίηση ενός σχεδίου ήταν το μολύβι, ο χάρακας, το ταυ με το τρίγωνο και ο παραλληλογράφος. Πριν την εμφάνιση των σχεδιαστικών προγραμμάτων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, οι σχεδιαστές χρειάζονταν ατέλειωτες ώρες, επαναλαμβάνοντας με το χέρι τα σχέδια για την παραμικρή αλλαγή.

Η εξέλιξη τόσο των υπολογιστών, όσο και των σχεδιαστικών προγραμμάτων, άλλαξαν δραματικά τον τρόπο σχεδίασης. Η σχεδίαση με βάση τον ηλεκτρονικό υπολογιστή άρχισε να εφαρμόζεται από τις αρχές της δεκαετίας του '70. Χρόνο με το χρόνο, το κόστος της σχεδίασης με υπολογιστή έπεφτε, ενώ οι δυνατότητες αυξάνονταν εντυπωσιακά.

Σήμερα, δύσκολα θα συναντήσουμε επαγγελματία που δεν χρησιμοποιεί ή δεν προγραμματίζει να χρησιμοποιήσει υπολογιστή για τα σχέδιά του.

Η χρήση ενός σχεδιαστικού πακέτου στον ηλεκτρονικό υπολογιστή προσφέρει μια πληθώρα πλεονεκτημάτων στη δουλειά μας:

- **Εξοικονόμηση χρόνου:** Η ευκολία σχεδίασης ενός αντικειμένου είναι εντυπωσιακή, σε σχέση με την αντίστοιχη διαδικασία με το χέρι. Κάθε μετέπειτα τροποποίηση του σχεδίου γίνεται άμεσα, αφού ασχολούμαστε μόνο με το συγκεκριμένο μέρος του σχεδίου που θέλουμε να αλλάξουμε.
- **Εξοικονόμηση κόστους:** Το οικονομικό όφελος είναι μεγάλο από την ολοκλήρωση των σχεδίων σε πολύ λιγότερο χρόνο, δίνοντάς μας τη δυνατότητα να αναλάβουμε ταυτόχρονα και άλλα έργα. Η απόσβεση της αρχικής επένδυσης για την αγορά

του ηλεκτρονικού υπολογιστή (που πιθανώς ήδη να υπάρχει για άλλη χρήση) και του σχεδιαστικού προγράμματος, γίνεται μέσα σε ιδιαίτερα σύντομο χρονικό διάστημα, αντιστρόφως ανάλογο του όγκου της σχεδίασης.

- **Ακρίβεια και λεπτομέρεια σχεδίασης:** Η σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή δίνει τη δυνατότητα για απόλυτη ακρίβεια στα σχέδιά μας, αποφεύγοντας έτσι πιθανά λάθη ή αβλεψίες με μεγάλο τίμημα σε μεταγενέστερο στάδιο. Η σχεδίαση μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε επίπεδο λεπτομέρειας θέλουμε, ακόμη και σταδιακά.
- **Άντληση πληροφοριών:** Η σχεδίαση με ηλεκτρονικό υπολογιστή δίνει, επιπλέον, τη δυνατότητα να αντλούμε ακριβείς πληροφορίες από το σχέδιο για επιμετρήσεις, εμβαδομετρήσεις κλπ.
- **Ευελιξία και συνεργασία:** Με τη χρήση ενός σχεδιαστικού προγράμματος και ειδικότερα κάποιου από τα πιο διαδεδομένα στην αγορά, το σχέδιό μας μπορεί να μοιραστεί μεταξύ πολλών συνεργατών για συμπλήρωση και έλεγχο.
- **Τελικό προϊόν:** Μια κατασκευή σχεδιασμένη με ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να απεικονίσει σε πλήρη λεπτομέρεια την τελική του μορφή, πολύ πριν κατασκευαστεί στην πραγματικότητα. Μπορούμε εύκολα να έχουμε πολλές παραλλαγές του τελικού αποτελέσματος, για να αποφασίσουμε ποια ικανοποιεί καλύτερα τις ανάγκες μας.

Είναι πλέον σαφές ότι, έτσι, τα κατασκευαστικά έργα σχεδιάζονται πολύ πιο γρήγορα και σωστά, δίνοντάς μας τη δυνατότητα να επικεντρωθούμε περισσότερο στην αξιοποίηση του αντικειμένου παρά στην διαδικασία σχεδίασής του.

Ελπίζουμε ότι το βιβλίο αυτό θα συμβάλλει στον παραπάνω σκοπό.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον συνάδελφο Γιώργο Πατεράκη για την πολύτιμη βοήθεια και τις συμβουλές του.

Οι συγγραφείς

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
---------------	---

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
---------------	----

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	17
1.1	ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	18
1.2	ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ	18
1.3	ΟΘΟΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ.....	25
1.4	ΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ.....	27
1.5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ.....	28
2	ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ.....	33
2.1	ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΝΤΟΛΩΝ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΕΝΤΟΛΩΝ.....	34
2.2	ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΤΟΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΜΕΝΟΥ.....	35
2.3	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΜΑΔΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ.....	37
2.4	ΧΡΗΣΗ ΣΥΝΤΟΜΩΝ ΜΕΝΟΥ.....	38
2.5	ΧΡΗΣΗ ΕΝΤΟΛΩΝ ΜΕ ΠΙΝΑΚΕΣ	38
2.6	ΜΕΝΟΥ ΕΙΚΟΝΙΔΙΩΝ	40

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

3	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	43
3.1	ΑΠΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	44
3.2	ΑΝΑΙΡΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ.....	48
3.3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ.....	48
3.4	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ.....	49
3.5	ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	53
3.6	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΞΗΣ	55
3.7	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝ.....	64
3.8	ΑΣΚΗΣΗ.....	68
4	ΑΠΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	71
4.1	ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ	72
4.2	ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ.....	74
4.3	ΑΛΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	76
4.4	ΑΣΚΗΣΗ.....	79
5	ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	81
5.1	ΑΛΛΑΓΗ ΕΙΚΟΝΑΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	82
5.2	ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΟΘΟΝΗΣ.....	86
5.3	ΠΑΡΑΘΥΡΑ ΟΘΟΝΗΣ.....	87
5.4	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ.....	89
5.5	ΑΣΚΗΣΗ.....	91

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

6	ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ.....	93
6.1	ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ.....	94
6.2	ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	95
6.3	ΑΣΚΗΣΗ.....	107
7	ΟΙ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	109
7.1	ΑΠΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	110
7.2	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	134
7.3	ΛΑΒΕΣ	143
7.4	ΑΣΚΗΣΗ.....	150
8	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	153
8.1	ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	154
8.2	ΑΣΚΗΣΗ.....	177

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

9	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.....	179
9.1	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	180
9.2	ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	194
9.3	ΑΣΚΗΣΗ.....	199
10	ΕΝΤΟΛΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....	201
10.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	202
10.2	ΘΕΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ.	202
10.3	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	203
10.4	ΕΜΒΑΔΟΝ	204
10.5	ΑΣΚΗΣΗ.....	206

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

11	ΣΥΝΤΗΤΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	209
11.1	ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ	210
11.2	ΕΙΔΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	218
11.3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ.....	231
11.4	ΑΣΚΗΣΗ.....	240
12	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	243
12.1	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.....	244
12.2	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.....	252
12.3	ΜΟΡΦΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.....	256
12.4	ΑΣΚΗΣΗ.....	260

13	ΣΥΜΒΟΛΑ	263
13.1	ΟΜΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	264
13.2	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΕ ΣΥΜΒΟΛΑ	278
13.3	ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΑΡΧΕΙΑ	288
13.4	ΑΣΚΗΣΗ	298
14	ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ	301
14.1	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ	302
14.2	ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ	317
14.3	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ	337
14.4	ΑΣΚΗΣΗ	344

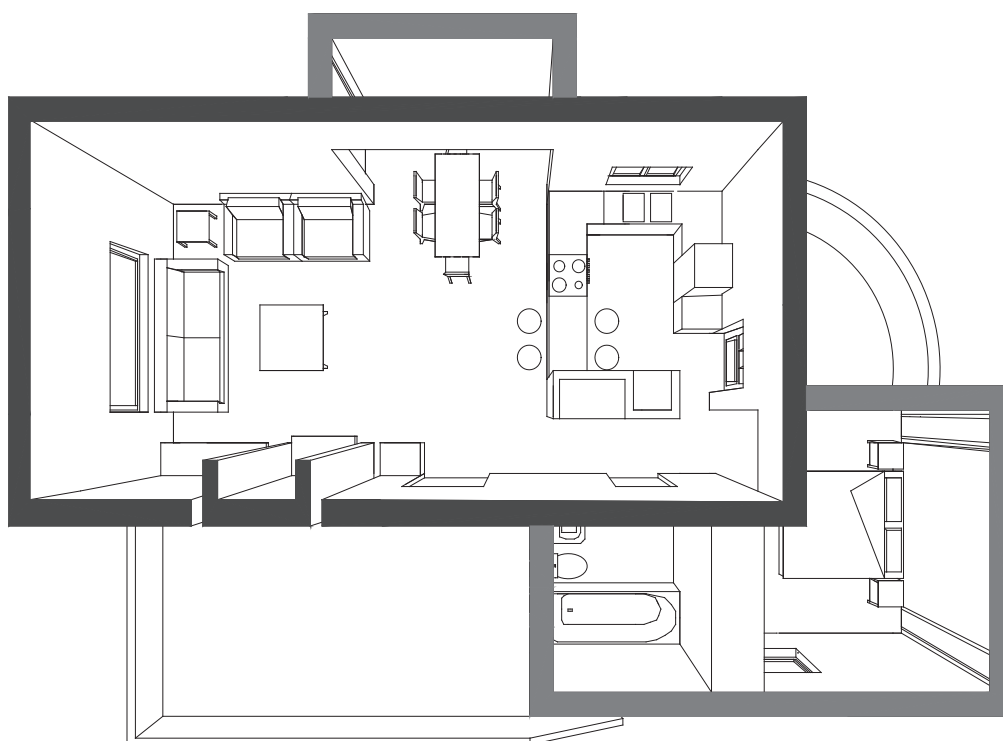
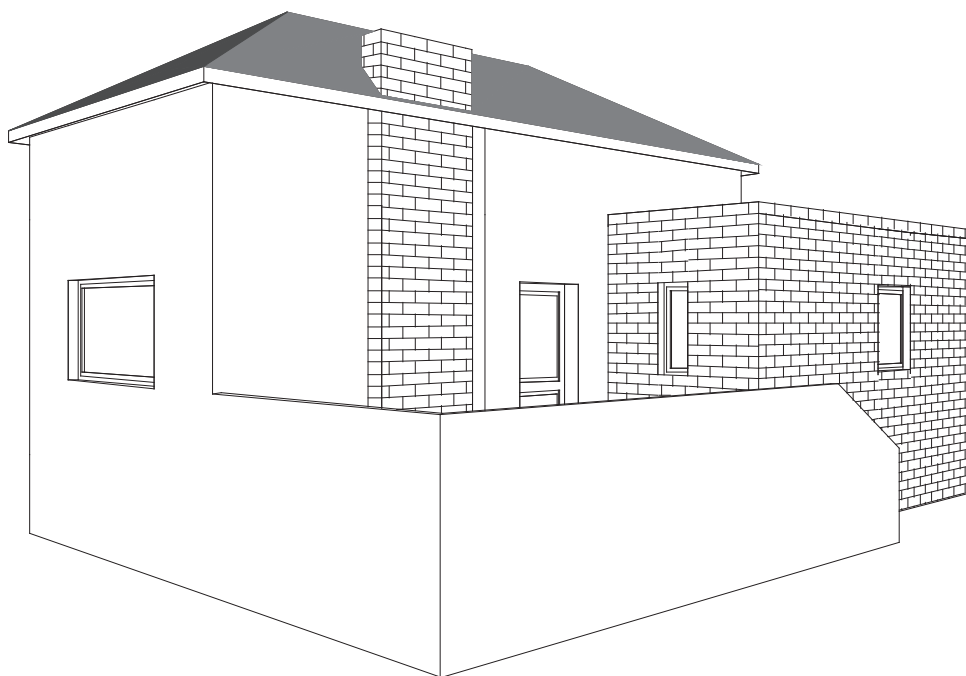
ΕΝΟΤΗΤΑ 6

15	ΕΚΤΥΠΩΣΗ	347
15.1	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗ	349
15.2	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ	354
15.3	ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	355
15.4	ΑΣΚΗΣΗ	358

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

16	ΑΥΞΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ	361
16.1	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ	362
16.2	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΣΧΕΔΙΩΝ	363
16.3	ΜΕΡΙΚΟ ΦΟΡΤΩΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	368
17	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	371
17.1	ΥΠΟΒΑΘΡΑ	372
17.2	ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ	373

ΟΡΟΛΟΓΙΑ/ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	383
--------------------------	-----



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σκοπός του βιβλίου αυτού είναι η ενημέρωση για τη σχεδίαση με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και η εξοικείωση των μαθητών με τις βασικότερες λειτουργίες των σχεδιαστικών προγραμμάτων.

Με μια σειρά αναλυτικών περιγραφών, υποδείξεων και προτάσεων πάνω στα βασικά θέματα σχεδίασης, δίνεται η δυνατότητα να δημιουργηθούν νέα σχέδια, να γίνουν αλλαγές και συμπληρώσεις σε ήδη υπάρχοντα, να αποθηκευτούν και να εκτυπωθούν για να χρησιμοποιηθούν στην τελική κατασκευή του έργου.

Στην πρώτη ενότητα μαθαίνουμε πώς να επικοινωνούμε με το σχεδιαστικό πρόγραμμα και τους κανόνες λειτουργίας του και πώς να διαχειριζόμαστε τα αρχεία μας. Στη δεύτερη ενότητα επιχειρούμε να κάνουμε τα πρώτα σχεδιαστικά μας βήματα. Μαθαίνουμε να σχεδιάζουμε απλά σχήματα, να καθορίζουμε τη θέση τους στο χώρο και να ελέγχουμε την εικόνα του σχεδίου στην οθόνη. Η τρίτη ενότητα περιλαμβάνει ειδικά σχεδιαστικά αντικείμενα και μεθόδους τροποποίησης του σχεδίου. Αρχίζουμε και καταλαβαίνουμε τη δύναμη του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην τέταρτη ενότητα, όπου εξετάζουμε τους τρόπους οργάνωσης του σχεδίου και την εξαγωγή πληροφοριών από την κατασκευή μας. Στην πέμπτη ενότητα μαθαίνουμε να τοποθετούμε τα υπόλοιπα απαραίτητα στοιχεία ενός τεχνικού σχεδίου, καθώς δημιουργούμε διαγραμμίσεις, κείμενα, διαστάσεις και ειδικά σύμβολα. Η εκτύπωση αποτελεί ξεχωριστή ενότητα. Σ' αυτήν εξετάζουμε τις παραμέτρους για τη σωστή αποτύπωση του ηλεκτρονικού σχεδίου σε χαρτί. Τέλος, στην έβδομη ενότητα μαθαίνουμε τεχνικές που μας βοηθούν να αυξάνουμε την παραγωγικότητά μας, καθώς και να προσαρμόζουμε το περιβάλλον του προγράμματος σύμφωνα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις μας.

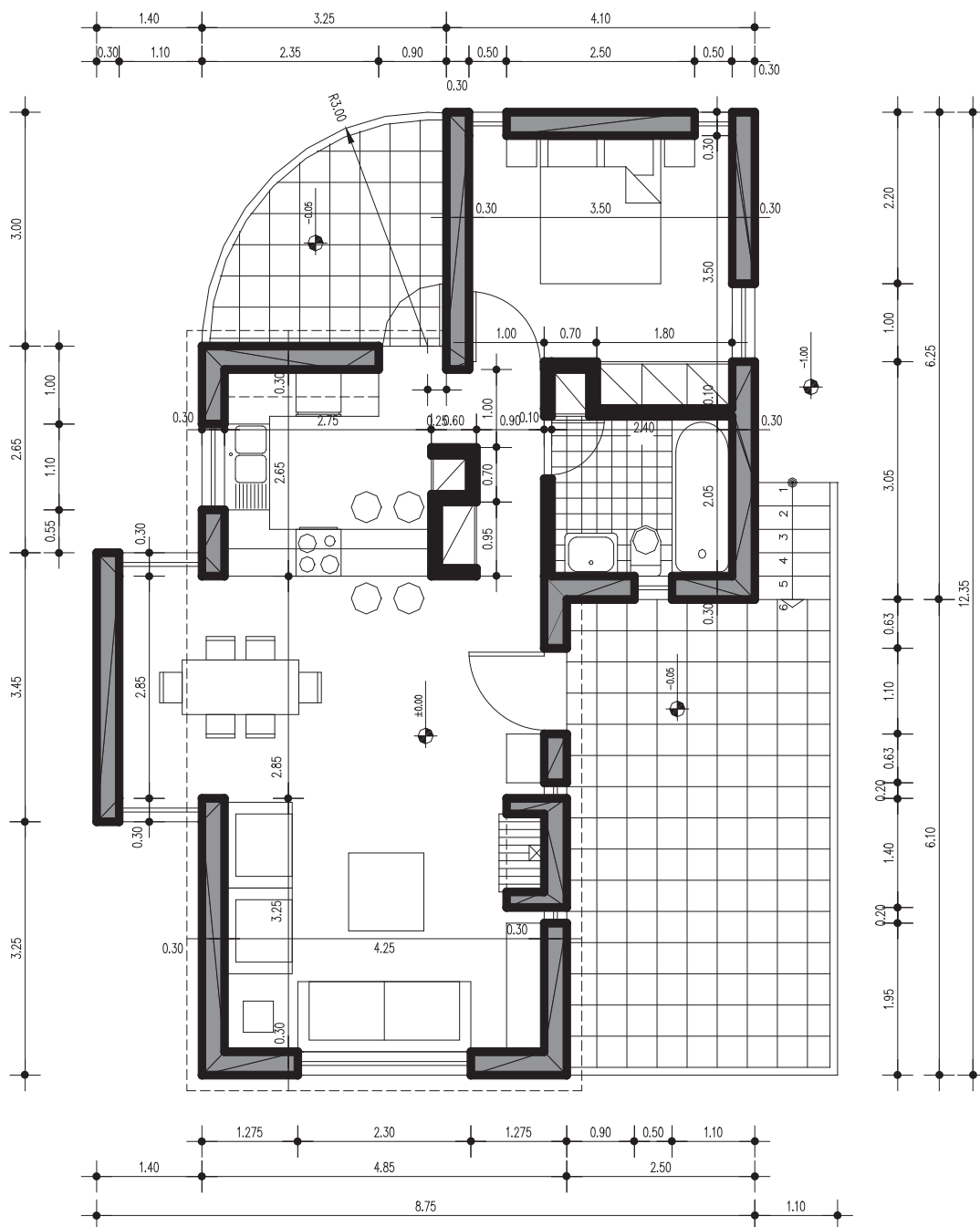
Κάθε κεφάλαιο περιέχει περιγραφές για τις έννοιες και τις εντολές που καλύπτει, καθώς και αναλυτικές ασκήσεις με τις παραλλαγές χρήσης της κάθε επιμέρους εντολής. Όπου υπάρχουν πολλές ρυθμίσεις και επιλογές, γίνεται μια πρόταση σειράς χειρισμών, η οποία μπορεί να αποτελέσει τη σχεδιαστική μας βάση και να εμπλουτίζεται ή να τροποποιείται καθώς αποκτούμε μεγαλύτερη εμπειρία με το πρόγραμμα. Τέλος, υπάρχει μια άσκηση που διατρέχει όλο το βιβλίο και έχει ως στόχο την κατανόηση της χρησιμότητας των εντολών σε πρακτική εφαρμογή.

Στην εξήγηση των εντολών χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σύμβολα:

	Περιγράφει το όνομα μιας εντολής, καθώς και το σύμβολο του εργαλείου που επιλέγουμε με το ποντίκι στην οθόνη.
	Γράφουμε την εντολή στο πληκτρολόγιο.
	Εκτελούμε την εντολή από ένα μενού με το ποντίκι.
	Περιέχει συμβουλή ή παρατήρηση, στην οποία πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη προσοχή.

Τα προγράμματα σχεδίασης με ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι ιδιαίτερα σύνθετα εργαλεία και παρέχουν πάρα πολλές δυνατότητες και ευκολίες χειρισμού.

Εκτός από τις γνώσεις για τη λειτουργία των σχεδιαστικών προγραμμάτων που μπορεί να αποκτηθούν σε ένα μάθημα, είναι σημαντική και η πείρα που έχουμε πάνω στο χειρισμό του προγράμματος. Η ταχύτητα της εργασίας μας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το χρόνο, κατά τον οποίο έχουμε δουλέψει με ένα πρόγραμμα. Με το χρόνο, μαθαίνουμε να χρησιμοποιούμε τη σωστή αλληλουχία εντολών κατά περίπτωση και έτσι η δουλειά μας γίνεται όλο και πιο επινοητική και δημιουργική. Έτσι, μπορούμε να έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, τόσους όσοι είναι και οι χρήστες.



1

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να αρχίζουμε το πρόγραμμα.
- να αναγνωρίζουμε τα μέρη της οθόνης του.
- να ξεχωρίζουμε τα πλήκτρα στο ποντίκι μας.
- να διαχειριζόμαστε τα σχέδιά μας.
- να κλείνουμε το πρόγραμμα.

Μάθημα

1. ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ
3. ΟΘΟΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ
4. ΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ
5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ

1.1 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:

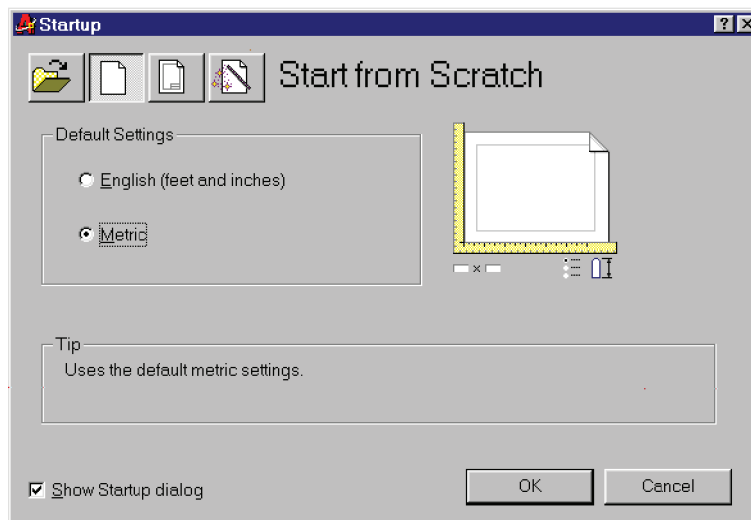
Το σχεδιαστικό μας πρόγραμμα ξεκινά με δύο τρόπους:

1. Με την ένδειξη Start στην επιφάνεια εργασίας. Ακολουθώντας επιλέγουμε την ένδειξη Programs και στην ενότητα του προγράμματος, επιλέγουμε τον τίτλο του.
2. Με το εικονίδιο συντόμευσης στην επιφάνεια εργασίας των Windows.

Οι δύο τρόποι έχουν το ίδιο αποτέλεσμα: Το πρόγραμμα εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή.

1.2 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ (STARTUP)

Όταν αρχίζουμε το πρόγραμμα, το πρώτο πράγμα που εμφανίζεται στην οθόνη μας είναι ο πίνακας εκκίνησης (**Startup**). Στον πίνακα αυτό έχουμε τέσσερις τρόπους, με τους οποίους μπορούμε να αρχίσουμε να δουλεύουμε.

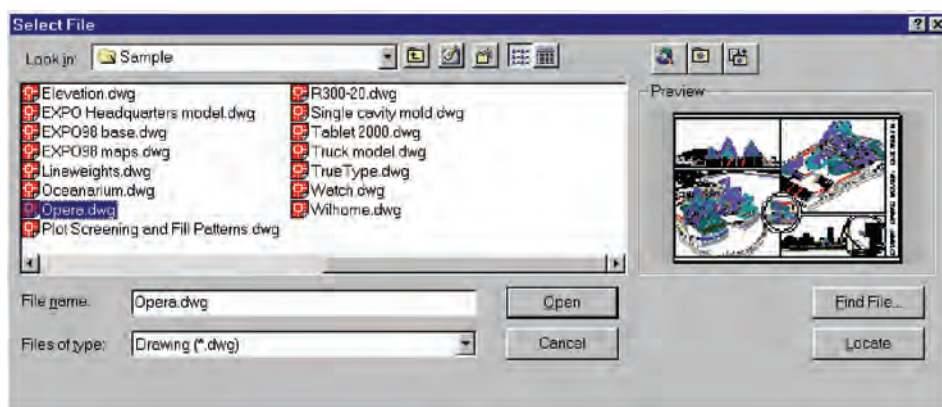


1.1 ΠΙΝΑΚΑΣ STARTUP

Με το Startup, μπορούμε:

- | | | |
|---|-----------------------------|---|
|  | (Open a Drawing) | Να ανοίξουμε ένα παλιό σχέδιο. |
|  | (Start from Scratch) | Να αρχίσουμε ένα νέο σχέδιο χωρίς αρχικές ρυθμίσεις. |
|  | (Use a Template) | Να αρχίσουμε ένα νέο σχέδιο με συγκεκριμένο υπόβαθρο. |
|  | (Use a Wizard) | Να αρχίσουμε ένα νέο σχέδιο με καθοδήγηση. |

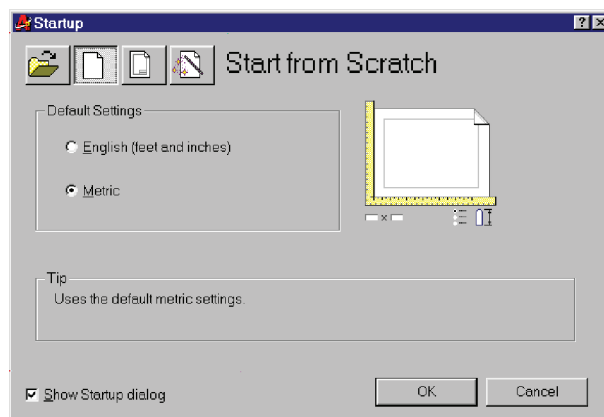
1.2.1 Open a Drawing



1.2 ΠΙΝΑΚΑΣ OPEN A DRAWING

Με την επιλογή αυτή ανοίγει ένας πίνακας, από τον οποίο μπορούμε να επιλέξουμε ένα παλιό, υπάρχον, σχέδιο που θέλουμε να ανοίξουμε. Στην αριστερή πλευρά του πίνακα βλέπουμε ένα κατάλογο των σχεδίων του τρέχοντος φακέλου. Κάθε φορά που δείχνουμε με το ποντίκι το όνομα ενός σχεδίου, βλέπουμε την εικόνα του στη δεξιά πλευρά του πίνακα. Τέλος, αν πιάσουμε την ένδειξη Open, ανοίγει το σχέδιο που έχουμε επιλέξει.

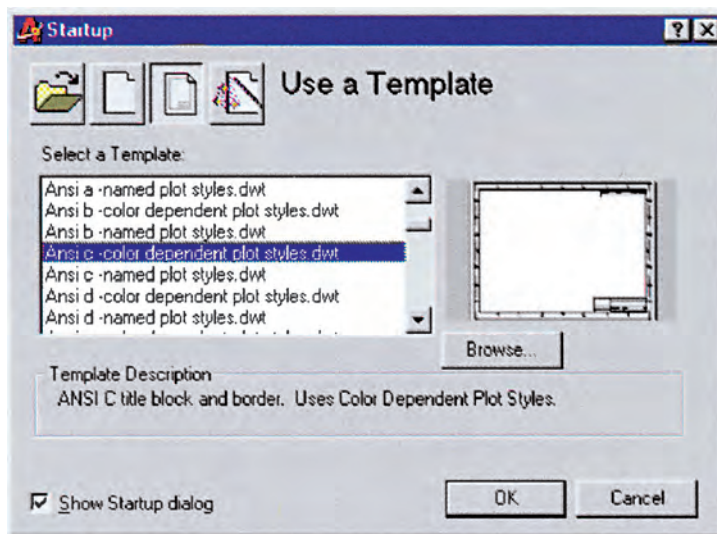
1.2.2 Start from Scratch



1.3 ΠΙΝΑΚΑΣ START FROM SCRATCH

Η επιλογή αυτή δημιουργεί ένα νέο σχέδιο με τις βασικές ρυθμίσεις του προγράμματος, όπως τις έχουν καθορίσει οι δημιουργοί του. Η μόνη δυνατότητα που έχουμε, είναι να αποφασίσουμε για το σύστημα μέτρησης που θα χρησιμοποιήσουμε. Συνήθως επιλέγουμε το μετρικό σύστημα (**Metric**). Πιέζουμε με το ποντίκι την ένδειξη Metric και τελειώνουμε με το OK.

1.2.3 Use a Template



1.4 ΠΙΝΑΚΑΣ USE A TEMPLATE

Όταν αρχίζουμε ένα νέο σχέδιο, μπορούμε να δουλέψουμε με κάποιο υπόβαθρο (**Template**). Το υπόβαθρο είναι ένα αρχείο που περιέχει έτοιμα στοιχεία και ρυθμίσεις για το σχέδιό μας.



Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα από τα έτοιμα υπόβαθρα. Αργότερα στο βιβλίο περιγράφουμε τα βήματα που χρειάζονται για να δημιουργήσουμε και δικά μας υπόβαθρα.

Ο κατάλογος όλων των υποβάθρων εμφανίζεται στην αριστερή πλευρά της οθόνης. Όταν επιλέγουμε ένα με το ποντίκι, βλέπουμε την εικόνα του δεξιά. Αν δεν βρίσκουμε το υπόβαθρο που θέλουμε μέσα στον κατάλογο, πιέζουμε την ένδειξη **Browse** για να αναζητήσουμε το αρχείο στα περιεχόμενα του υπολογιστή μας.

Τέλος, αν πιέσουμε το **OK**, αρχίζει νέα σχεδιαστική φάση, με βάση το υπόβαθρο που επιλέξαμε.

1.2.4 Use a Wizard



1.5 ΠΙΝΑΚΑΣ USE A WIZARD

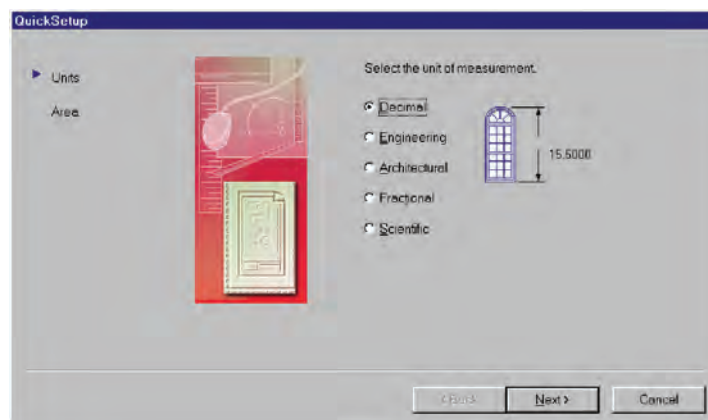
Μπορούμε να αρχίσουμε ένα νέο σχέδιο με μερικές ελάχιστες ρυθμίσεις. Αυτές θα μας διευκολύνουν στην πορεία του σχεδίου.

Το πρόγραμμα διαθέτει ένα οδηγό που μας καθοδηγεί στα βήματα που χρειάζονται για να ρυθμίσουμε το σχέδιο. Μπορούμε να κάνουμε μία γρήγορη ρύθμιση (**Quick Setup**) ή μία προχωρημένη (**Advanced Setup**).

1.2.4.1 Quick Setup (Γρήγορη Ρύθμιση)

Η γρήγορη ρύθμιση αποτελείται από δύο βήματα:

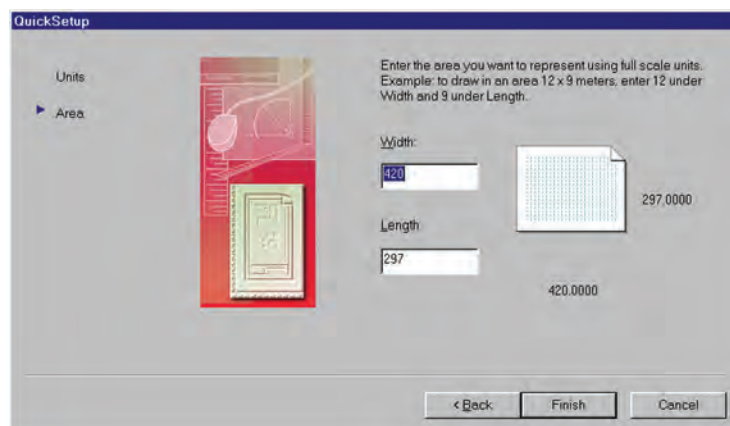
1.2.4.1.1 Units (Μονάδες Μέτρησης)



1. 6 ΠΙΝΑΚΑΣ QUICK SETUP UNITS

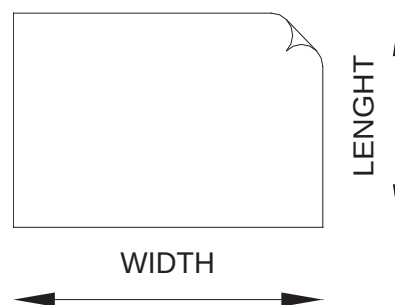
Στο πρώτο βήμα επιλέγουμε τη μονάδα μέτρησης. Έχουμε διαθέσιμες επιλογές, όπως πόδια και ίντσες ή κλάσματα. Συνήθως επιλέγουμε το δεκαδικό σύστημα (**Decimal**).

1.2.4.1.2 Area (Περιοχή Σχεδίασης)



1.7 ΠΙΝΑΚΑΣ QUICK SETUP AREA

Το δεύτερο βήμα καθορίζει τα όρια της περιοχής σχεδίασης. Στο πεδίο **Width** πληκτρολογούμε το πλάτος της και στο πεδίο **Length** το ύψος της.



1. 8 ΠΛΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΨΟΣ ΦΥΛΛΟΥ



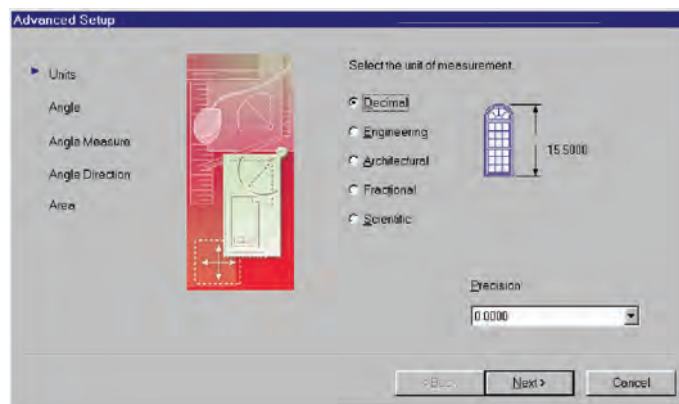
Οι δύο αριθμοί που πληκτρολογούμε εξαρτώνται από την κλίμακα εκτύπωσης του σχεδίου. Στην περιγραφή της εντολής **Drawing Limits** (Όρια της Σχεδιαστικής Περιοχής), παρουσιάζεται αναλυτικός πίνακας για τα μεγέθη των χαρτιών σε σχέση με την κλίμακα εκτύπωσης. Για αρχή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τους αριθμούς: Width = **42**, Length = **29.7**.

Με το πλήκτρο **Finish** ολοκληρώνονται οι ρυθμίσεις.

1.2.4.2 Advanced Setup (Προχωρημένη Ρύθμιση)

Η προχωρημένη ρύθμιση αποτελείται από πέντε βήματα:

1.2.4.2.1 Units (Μονάδες Μέτρησης Μήκους)



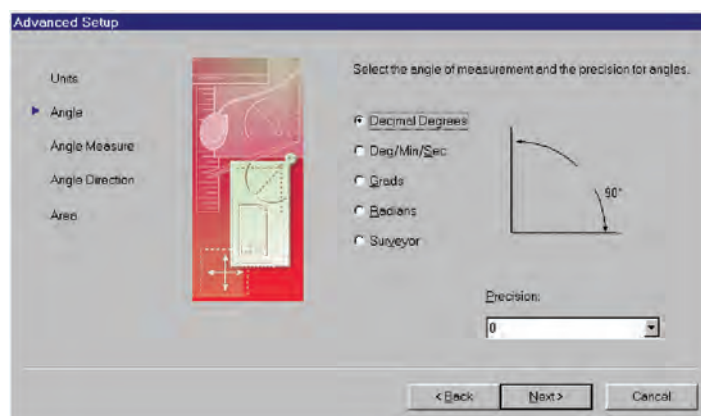
1.9 ΠΙΝΑΚΑΣ ADVANCED SETUP UNITS

Το πρώτο βήμα είναι ίδιο με αυτό της απλής ρύθμισης. Επιπλέον, όμως, μας επιτρέπει να ορίσουμε την ακρίβεια, με την οποία θα εμφανίζονται τα γραμμικά μεγέθη (πόσα δεκαδικά ψηφία θα μας δείχνει). Η ακρίβεια ρυθμίζεται στον κατάλογο **Precision**.



Η ακρίβεια που θα επιλέξουμε εξαρτάται από το θέμα μας. Π.χ. για κατασκευαστικό σχέδιο, επιλέγουμε συχνά ακρίβεια δύο ψηφίων: 0.00. Αν σχεδιάζουμε ένα έπιπλο, μπορεί να επιλέξουμε τρία ψηφία: 0.000.

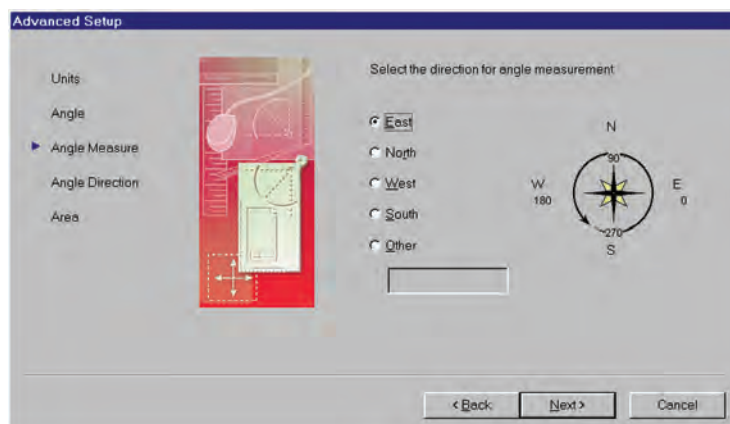
1.2.4.2.2. Angle (Μονάδες Μέτρησης Γωνίας)



1. 10 ΠΙΝΑΚΑΣ ADVANCED SETUP ANGLE

Μπορούμε να μετρούμε τις γωνίες με μοίρες, βαθμούς, ακτίνια κ.α. Ο πίνακας αυτός, καθορίζει τη μονάδα μέτρησης της γωνίας, καθώς και την ακρίβεια, με την οποία θα εμφανίζονται τα γωνιακά μεγέθη. Συνήθως επιλέγουμε δεκαδικές μοίρες (Decimal Degrees) και ακρίβεια 0.00.

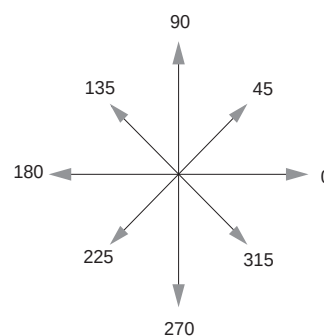
1.2.4.2.3 Angle Measure (Αφετηρία Μέτρησης Γωνιών)



1.11 ΠΙΝΑΚΑΣ ADVANCED SETUP ANGLE MEASURE

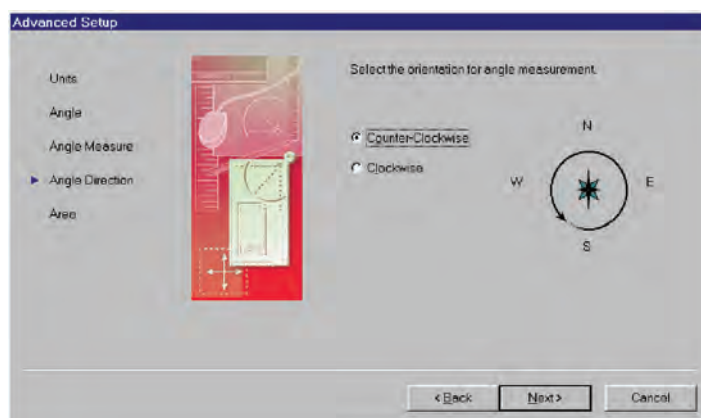
Το τρίτο βήμα καθορίζει την αφετηρία μέτρησης των γωνιών, δηλαδή την κατεύθυνση της γωνίας μηδέν. Οι λέξεις **East** (Ανατολή), **North** (Βορράς), **West** (Δύση) και **South** (Νότος) είναι οι τέσσερις βασικές κατευθύνσεις. Η προκαθορισμένη κατεύθυνση είναι η Ανατολή.

Αν θέλουμε μία άλλη κατεύθυνση, επιλέγουμε την **Other** (Άλλη) και πληκτρολογούμε τη νέα κατεύθυνση στο πεδίο.



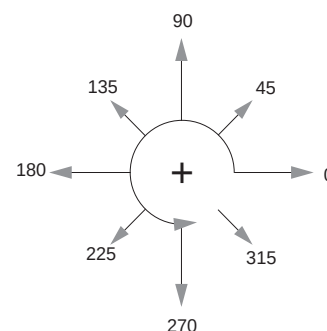
1. 12 ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΩΝΙΑΣ

1.2.4.2.4 Angle Direction (Κατεύθυνση Θετικής Φοράς των Γωνιών)



1.13 ΠΙΝΑΚΑΣ ADVANCED SETUP ANGLE DIRECTION

Στο βήμα αυτό, επιλέγουμε τη φορά της θετικής μέτρησης των γωνιών. Μπορούμε να μετρούμε τη γωνία αριστερόστροφα (Counter-Clockwise) ή δεξιόστροφα (Clockwise). Συνήθως χρησιμοποιούμε αριστερόστροφη φορά.



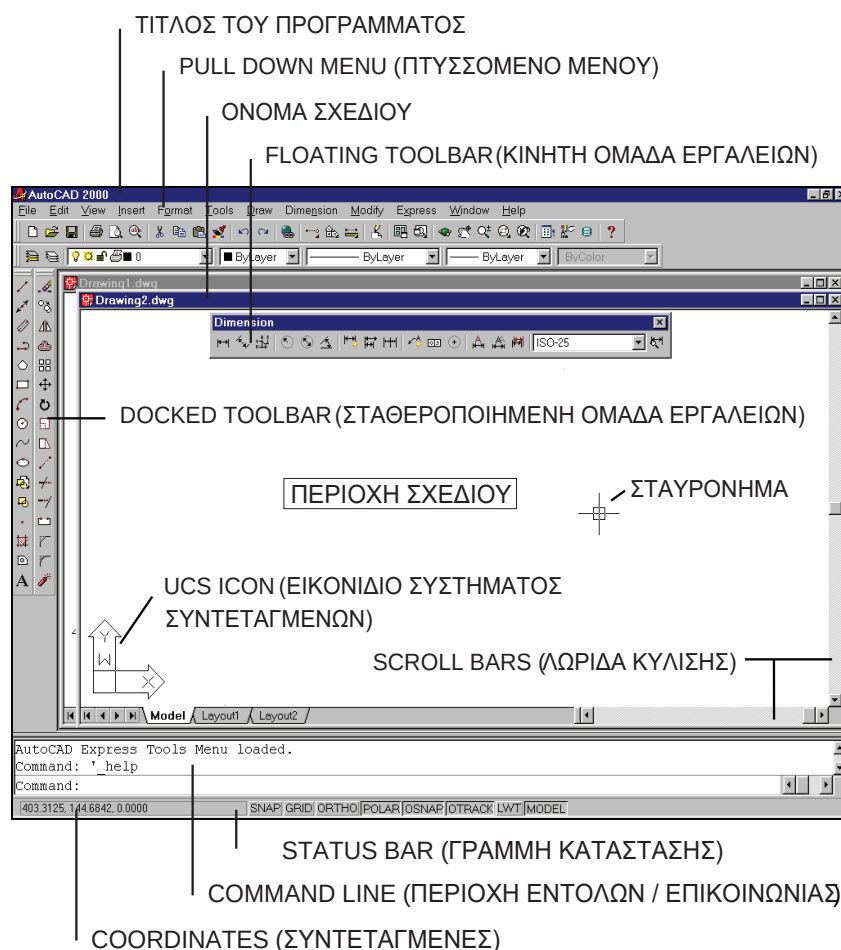
1.2.4.2.5 Area (Περιοχή Σχεδίασης)

1. 14 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΘΕΤΙΚΗΣ ΦΟΡΑΣ ΓΩΝΙΑΣ

Το πέμπτο βήμα καθορίζει τα όρια της περιοχής σχεδίασης και είναι ίδιο, σε λειτουργία, με το αντίστοιχο βήμα της γρήγορης ρύθμισης του σχεδίου.

1.3 ΟΘΟΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Όταν έχουμε ολοκληρώσει τη διαδικασία της εκκίνησης του σχεδίου, εμφανίζεται η οθόνη του προγράμματος. Παρακάτω φαίνονται οι περιοχές της:



1. 15 Η ΟΘΟΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Οι δύο πιο σημαντικές περιοχές της οθόνης είναι η Περιοχή Σχεδίου και η Γραμμή Εντολών.

1.3.1 Περιοχή Σχεδίασης (Drawing Area)

Η **περιοχή σχεδίασης** αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της οθόνης και μπορεί να περιέχει ένα ή περισσότερα σχέδια. Μέσα στην περιοχή σχεδίασης κινείται το **σταυρόνημα** καθώς μετακινούμε το ποντίκι. Στην κάτω αριστερή γωνία εμφανίζεται το **εικονίδιο του συστήματος συντεταγμένων (UCS Icon)**, το οποίο μας ενημερώνει για τις θετικές κατευθύνσεις των αξόνων Χ και Υ.

1.3.2 Η Γραμμή Εντολών (Command Line)

Η γραμμή εντολών είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια της σχεδίασης. Γενικά η σχεδίαση γίνεται πολύ πιο εύκολη αν προσέχουμε τα μηνύματα και τις προτροπές της περιοχής αυτής. Στη γραμμή εντολών:

- πληκτρολογούμε τις εντολές του προγράμματος με το όνομά τους ή τη συντόμευσή τους.
- εμφανίζονται οι επιλογές, με τους τρόπους εκτέλεσης της κάθε εντολής.
- εμφανίζονται οι οδηγίες και οι προτροπές προς το χρήστη.
- εμφανίζονται προειδοποιήσεις και μηνύματα για τυχόν λάθη που έχουμε κάνει.

1.3.3 Οι Ομάδες Εργαλείων (Toolbars)

Οι ομάδες εργαλείων περιέχουν εικονίδια που αντιστοιχούν σε εντολές του προγράμματος. Μπορούμε να εμφανίσουμε ή να κρύψουμε τις ομάδες που θέλουμε. Με τον τρόπο αυτό, διαμορφώνουμε το περιβάλλον εργασίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις μας.

1.3.4 Το Πτυσσόμενο Μενού (Pull-Down Menu)

Το **πτυσσόμενο μενού** περιέχει ενότητες με επιλογές που αντιστοιχούν σε εντολές του προγράμματος. Οι περισσότερες εντολές βρίσκονται συγχρόνως και εδώ και στα Toolbars.

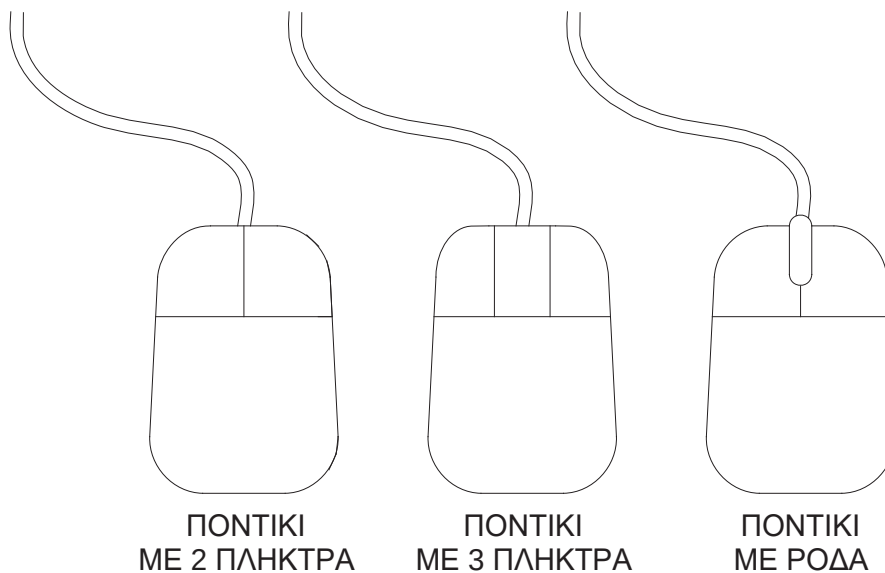
1.3.5 Η Γραμμή Κατάστασης (Status Bar)

Στη **γραμμή κατάστασης** εμφανίζονται πλαίσια που δείχνουν και μπορούν να αλλάξουν την κατάσταση μερικών ρυθμίσεων που χρησιμοποιούνται συχνά. Αριστερά εμφανίζονται οι συντεταγμένες που αντιστοιχούν στην τρέχουσα θέση του σταυρονήματος, καθώς αυτό κινείται στη σχεδιαστική επιφάνεια.

1.3.6 Οι Λωρίδες Κύλισης (Scroll Bars)

Οι **λωρίδες κύλισης** κινούν την εικόνα του σχεδίου μας πάνω στην οθόνη.

1.4 ΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ



1. 16 ΤΡΙΑ ΕΙΔΗ ΠΟΝΤΙΚΙΩΝ

Με το ποντίκι μπορούμε να επιλέγουμε εντολές και να σχεδιάζουμε γραμμές στην οθόνη.

Υπάρχουν τρία είδη ποντικιών:

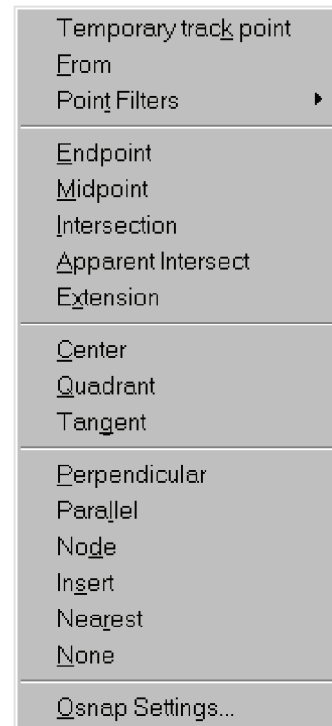
- Ποντίκι με δύο πλήκτρα
- Ποντίκι με τρία πλήκτρα.
- Ποντίκι με δύο πλήκτρα και ρόδα.

Όταν έχουμε **ποντίκι με δύο πλήκτρα**, το αριστερό επιλέγει εντολές από μενού ή ομάδα εργαλείων και προσδιορίζει σημεία πάνω στη σχεδιαστική επιφάνεια. Το δεξιό πλήκτρο μπορεί να εμφανίσει ένα σύντομο μενού με επιλογές ή να κάνει ό,τι και το **ENTER** (↵) ή το **SPACEBAR** στο πληκτρολόγιο.

Αν διαθέτουμε **ποντίκι με τρία πλήκτρα**, τότε το αριστερό και το δεξιό έχουν την ίδια λειτουργία με τα παραπάνω. Το μεσαίο πλήκτρο μπορεί να εμφανίσει ένα μενού που ονομάζεται Object Snaps ή να ενεργοποιήσει μία λειτουργία με την οποία μπορούμε να αλλάζουμε τη θέση και το μέγεθος της εικόνας του σχεδίου πάνω στην οθόνη.



Η ρύθμιση **MBUTTONPAN** καθορίζει τη λειτουργία του μεσαίου πλήκτρου. Πληκτρολογούμε στη Γραμμή Εντολών τη λέξη MBUTTONPAN και πιέζουμε το **ENTER** (↵). Το πρόγραμμα θα εμφανίσει το μήνυμα: **Enter new value for MBUTTONPAN <0>:.** Αν πιάσουμε το **1** ↵, το μεσαίο πλήκτρο θα εμφανίσει τα Object Snaps. Αν πιάσουμε το **0** ↵, θα αλλάξει την εικόνα του σχεδίου.



1. 17 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ OBJECT SNAPS

Το **ποντίκι με δύο πλήκτρα και ρόδα** είναι παρόμοιο με το ποντίκι με τρία πλήκτρα. Το αριστερό και το δεξιό πλήκτρο έχουν την ίδια λειτουργία με τα παραπάνω ποντίκια. Όταν στρίβουμε τη ρόδα, αλλάζει η εικόνα του σχεδίου στην οθόνη. Αν θέλουμε, μπορούμε να πιάσουμε τη ρόδα. Τότε εμφανίζεται το μενού των Object Snaps, αν έχουμε ρυθμίσει τη μεταβλητή MBUTTONPAN.

1.5 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ

Με το σχεδιαστικό πρόγραμμα μπορούμε να δημιουργούμε νέα σχέδια ή να επεξεργαζόμαστε παλιά. Μπορούμε να αποθηκεύουμε τη δουλειά μας, να αντιγράψουμε σχέδια και να τα κλείνουμε.

Το σχεδιαστικό πρόγραμμα διαχειρίζεται τα αρχεία του σύμφωνα με τα πρότυπα του λειτουργικού μας συστήματος. Οι εντολές διαχείρισης αρχείων, εμφανίζονται στο πτυσσόμενο μενού στην κατηγορία File. Μερικές από αυτές βρίσκονται και στη Standard Toolbar, στο πάνω μέρος της οθόνης.



1. 18 Η STANDARD TOOLBAR

1.5.1 **New**

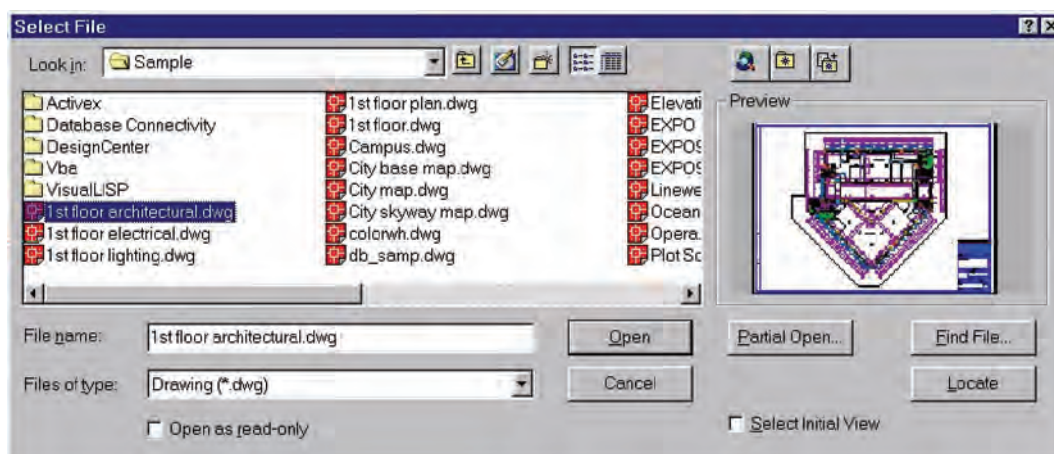
Η εντολή NEW αρχίζει ένα νέο σχέδιο. Εμφανίζει το γνωστό πίνακα του Startup για να επιλέξουμε τη μέθοδο εκκίνησης που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε.

 **Command Line: New** ↵

 **Pull-down Menu: File** ⇒ **New**

1.5.2 **Open**

Η εντολή OPEN ανοίγει ένα παλιό σχέδιο.



1.19 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

 **Command Line: Open** ↵

 **Pull-down Menu: File** ⇒ **Open**

Επιλέγουμε το σχέδιο που θέλουμε να ανοίξουμε από τον πίνακα **Select File**. Στη δεξιά πλευρά του πίνακα βλέπουμε μία εικόνα του σχεδίου. Αν πιέσουμε το Open, ανοίγει το σχέδιο που έχουμε επιλέξει.

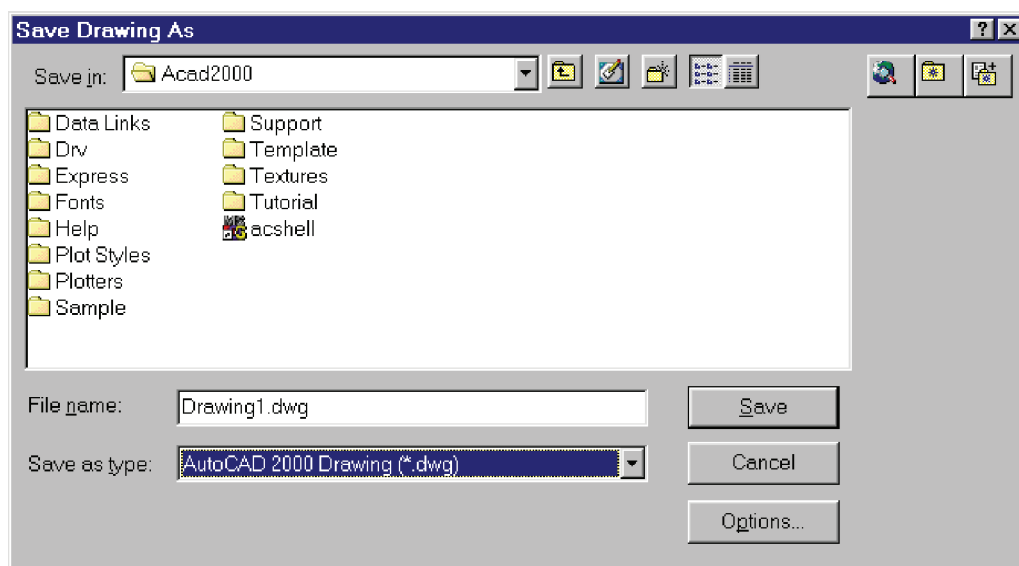
1.5.3 **Quick Save**

Η εντολή QSAVE αποθηκεύει ένα σχέδιο στο δίσκο του υπολογιστή μας.

 **Command Line: Qsave** ↵

 **Pull-down Menu: File** ⇒ **Save**

Αν χρησιμοποιήσουμε την εντολή για πρώτη φορά, πρέπει να δώσουμε ένα όνομα στο σχέδιο. Εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



1. 20 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ SAVE DRAWING AS

Στο πεδίο **File name** πληκτρολογούμε το όνομα του σχεδίου. Τις επόμενες φορές που θα χρησιμοποιούμε την ίδια εντολή, το πρόγραμμα αποθηκεύει το σχέδιο κατευθείαν.

1.5.4 Save As

Η εντολή SAVEAS αποθηκεύει ένα αντίγραφο του σχεδίου μας με νέο όνομα. Χρησιμοποιεί τον ίδιο πίνακα με την εντολή Qsave. Μπορούμε, με την εντολή αυτή, να δημιουργήσουμε πολλά αντίγραφα του ίδιου σχεδίου, δίνοντας κάθε φορά και νέο όνομα. Το πρόγραμμα αυτομάτως κλείνει το παλιό σχέδιο και ανοίγει το νέο.

-  **Command Line: Save as ↵**
-  **Pull-down Menu: File ⇨ Save As**

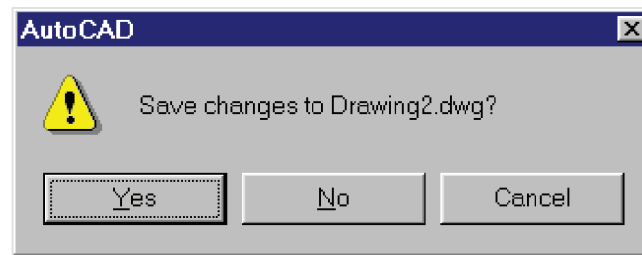
1.5.5 Close

Η εντολή CLOSE κλείνει ένα σχέδιο, το οποίο είχαμε ανοίξει, ενώ το πρόγραμμα παραμένει ανοιχτό.

-  **Command Line: Close ↵**
-  **Pull-down Menu: File ⇨ Close**

Αν προσπαθήσουμε να κλείσουμε ένα σχέδιο, χωρίς να το έχουμε προηγουμένως φυλάξει, εμφανίζεται η παρακάτω προειδοποίηση :

(Θέλεις να φυλάξεις τις αλλαγές του σχεδίου;):



1.21 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ CLOSE

Αν θέλουμε να φυλάξουμε τη δουλειά που έχουμε κάνει στο σχέδιο, επιλέγουμε το **Yes** και αν δεν θέλουμε, πιέζουμε το **No**. Τέλος, αν θέλουμε να ακυρώσουμε το κλείσιμο του σχεδίου, πιέζουμε το **Cancel**.

1.5.6 Exit

Η εντολή EXIT κλείνει το σχεδιαστικό πρόγραμμα και μας επιστρέφει στο λειτουργικό σύστημα.



Command Line: Exit ↵

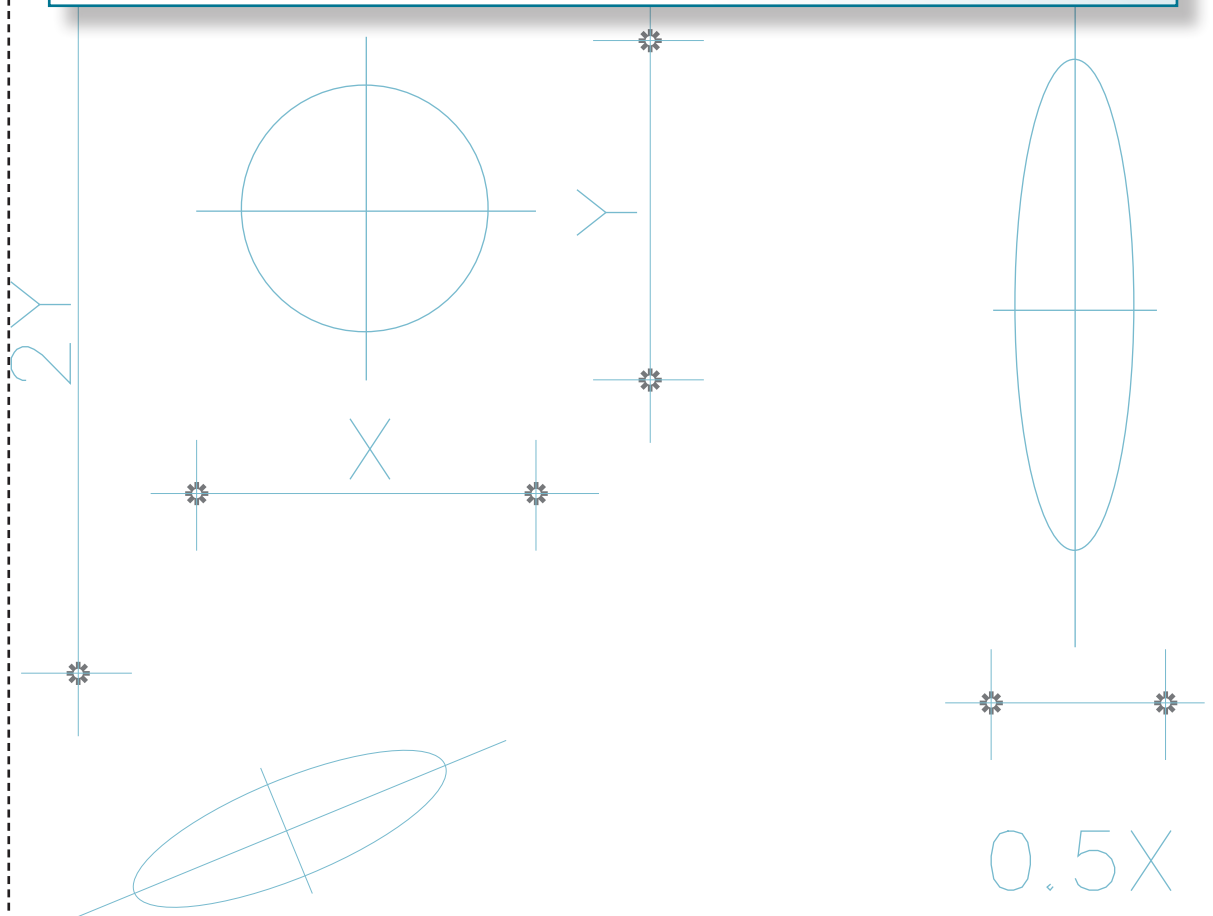


Pull-down Menu: File ⇒ **Exit**

Αν δεν έχουμε προηγουμένως φυλάξει τη δουλειά των σχεδίων μας, εμφανίζεται ο παραπάνω πίνακας προειδοποίησης, την οποία έχουμε την ευκαιρία να φυλάξουμε ή να απορρίψουμε.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ να ανοίγουμε, να αποθηκεύουμε, να αντιγράφουμε και να κλείνουμε σχέδια.
- ✓ ότι, όταν αρχίζουμε το πρόγραμμα, έχουμε την επιλογή είτε να δημιουργούμε νέο σχέδιο είτε να ανοίγουμε για επεξεργασία ένα παλιό.
- ✓ ότι υπάρχουν τρεις τρόποι για να αρχίζουμε νέο σχέδιο, σύμφωνα με τις ρυθμίσεις που θέλουμε να έχει.
- ✓ ότι πολλές εντολές του προγράμματος εμφανίζονται σε διαφορετικά μενού.
- ✓ ότι τα πλήκτρα του ποντικιού έχουν ξεχωριστές λειτουργίες.



2

ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να χειριζόμαστε τις εντολές στη γραμμή εντολών.
- να διακόπτουμε εντολές.
- να επιλέγουμε εντολές από το πτυσσόμενο μενού.
- να ελέγχουμε τις ομάδες εργαλείων.
- να εμφανίζουμε τα σύντομα μενού.
- να αναγνωρίζουμε τα μέρη των πινάκων των εντολών.

Μάθημα

1. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΝΤΟΛΩΝ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΕΝΤΟΛΩΝ
2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΤΟΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΜΕΝΟΥ
3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΜΑΔΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ
4. ΧΡΗΣΗ ΣΥΝΤΟΜΩΝ ΜΕΝΟΥ
5. ΧΡΗΣΗ ΕΝΤΟΛΩΝ ΜΕ ΠΙΝΑΚΕΣ
6. ΜΕΝΟΥ ΕΙΚΟΝΙΔΙΩΝ

2.1. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΝΤΟΛΩΝ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΕΝΤΟΛΩΝ

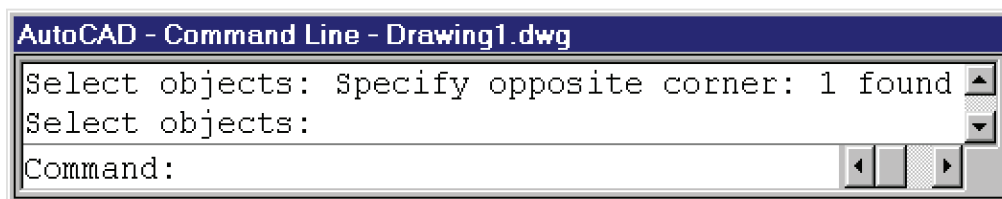
Στο σχεδιαστικό πρόγραμμα μπορούμε να αρχίζουμε μία εντολή με ποικίλους τρόπους:

- μπορούμε να την πληκτρολογήσουμε στη γραμμή εντολών (Command Line),
- μπορούμε να την επιλέξουμε από το πτυσσόμενο μενού,
- μπορούμε να την επιλέξουμε από ένα εργαλείο.



Μπορούμε να διακόψουμε κάποια εντολή που είναι σε εξέλιξη αν πιέσουμε το πλήκτρο **Esc** (Διαφυγή) στο πληκτρολόγιο. Όταν ακυρώνουμε μία εντολή, στην Command Line εμφανίζεται το μήνυμα **Command:** και ταυτόχρονα ξέρουμε ότι το πρόγραμμα περιμένει την επόμενη εντολή.

Μπορούμε να αρχίσουμε όλες τις εντολές πληκτρολογώντας τις στη γραμμή εντολών. Πρώτα, όμως, πρέπει να ελέγξουμε τη γραμμή και να δούμε αν είναι έτοιμη να δεχτεί νέα εντολή. Το πρόγραμμα μπορεί να δεχτεί νέα εντολή όταν στην τελευταία σειρά εμφανίζεται η λέξη **Command:**.



2.1 Η ΓΡΑΜΜΗ ΕΝΤΟΛΩΝ

Αν το πρόγραμμα είναι έτοιμο να δεχτεί εντολή, πληκτρολογούμε το όνομα της εντολής και στη συνέχεια πάντα πιέζουμε το ENTER (↵). Το ENTER λειτουργεί σαν επιβεβαίωση της πληκτρολόγησης.

Για παράδειγμα, για να αρχίσουμε να σχεδιάζουμε γραμμή, πληκτρολογούμε την εντολή **LINE** και πιέζουμε το ↵. Το περιεχόμενο της γραμμής εντολών αλλάζει και εμφανίζονται τα μηνύματα για την τρέχουσα εντολή.

Command:	Line ↵
Specify first point:	αρχίζουν οι οδηγίες της εντολής.

Είναι πολύ σημαντικό να προσέχουμε τα μηνύματα αυτά.

Ανάλογα με την εντολή που έχουμε επιλέξει, το πρόγραμμα μας παρουσιάζει οδηγίες ή επιλογές, χωρισμένες με κάθετο. Το παρακάτω μήνυμα της εντολής Polyline (πολυγραμμή ή ενιαία τεθλασμένη γραμμή) που θα εξετάσουμε αργότερα, έχει πολλές επιλογές:

[Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/ Undo/Width]:

Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε μία από τις διαθέσιμες επιλογές, πληκτρολογούμε το κεφαλαίο (ή τα κεφαλαία) γράμματα και μετά πιέζουμε το **↵**. Το παράδειγμά μας έχει δύο επιλογές που αρχίζουν με το γράμμα C. Για το λόγο αυτό, το πρόγραμμα έχει την ένδειξη **CE** στη μία λέξη και **CL** στην άλλη. Αν θέλουμε την επιλογή Close, πληκτρολογούμε **CL** **↵**. Μερικές φορές τα κεφαλαία γράμματα βρίσκονται στη μέση της λέξης, όπως αν είχαμε την επιλογή **eXit**.

Μερικές εντολές έχουν μία προτεινόμενη απάντηση ή τιμή. Το πρόγραμμα μπορεί να επαναλάβει μία τιμή που είχαμε χρησιμοποιήσει σε προηγούμενη, παρόμοια, εντολή.

Αν προηγουμένως σχεδιάσαμε ένα κύκλο με ακτίνα 1 μέτρο, την επόμενη φορά που θα σχεδιάσουμε νέο κύκλο θα εμφανιστεί το μήνυμα:

Specify radius of circle or [Diameter] <1.00>:

(Προσδιόρισε την ακτίνα του κύκλου ή τη διάμετρο <1.00>)

Βλέπουμε ότι προτείνει την ακτίνα του προηγούμενου κύκλου και την προσφέρει μέσα στα σύμβολα **< >**. Αν πιέσουμε το **↵**, το πρόγραμμα θα δεχτεί αυτομάτως την τιμή αυτή.

2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΤΟΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΜΕΝΟΥ

Το πτυσσόμενο μενού περιέχει πολλές κατηγορίες εντολών:

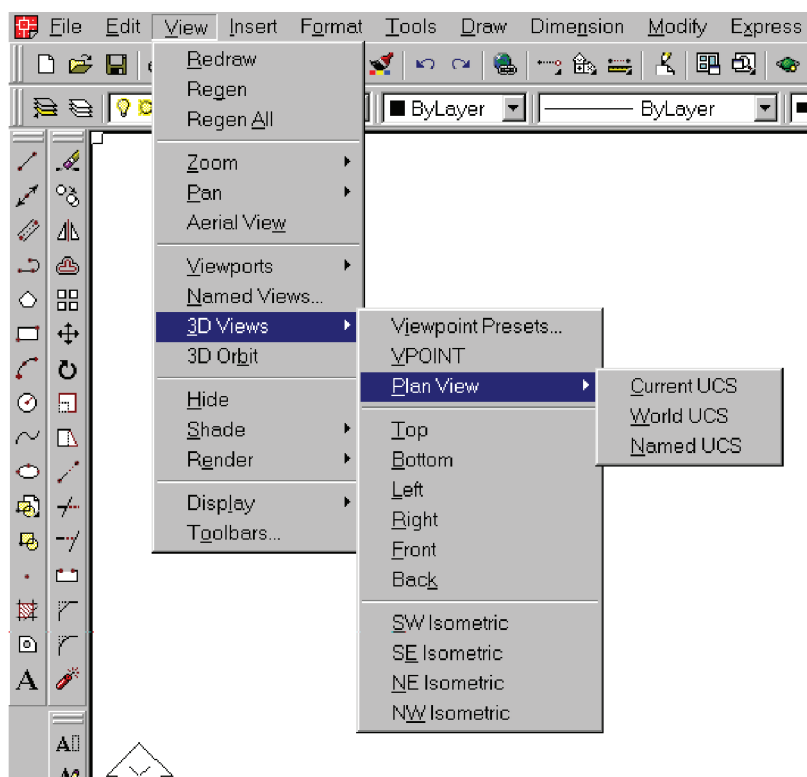
File	Εντολές διαχείρισης των σχεδίων.
Edit	Εντολές επεξεργασίας του λειτουργικού συστήματος.
View	Εντολές διαχείρισης της οθόνης.
Insert	Εντολές εισαγωγής αντικειμένων.
Format	Εντολές μορφοποίησης και ρύθμισης του σχεδίου.
Tools	Εντολές βοηθητικών εργαλείων.
Draw	Εντολές σχεδίασης νέων αντικειμένων.
Dimension	Εντολές διαστασιολόγησης.
Modify	Εντολές τροποποίησης.
Express	Πρόσθετες εντολές αυτοματοποίησης.
Window	Εντολές διαχείρισης των παραθύρων των σχεδίων.
Help	Εντολές βοήθειας.

2.2 ΟΙ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΕΝΤΟΛΩΝ ΣΤΟ ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΜΕΝΟΥ

Όταν θέλουμε να επιλέξουμε μία εντολή από το πτυσσόμενο μενού, επιλέγουμε την κατηγορία της εντολής. Εμφανίζεται μια ομάδα με εντολές ή με υποκατηγορίες εντολών. Οι υποκατηγορίες εμφανίζουν δεξιά τους ένα βέλος. Ακολουθώντας τη διαδρομή των υποκατηγοριών, μπορούμε να βρούμε την εντολή που θέλουμε. Για παράδειγμα, μπορούμε να αρχίσουμε την εντολή Line με την παρακάτω διαδικασία:

Pull-down Menu: Draw ⇨ Line

Η παρακάτω εικόνα δείχνει μία ιδιαίτερα μεγάλη διαδρομή για μια εντολή:



2.3 ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΕΝΤΟΛΩΝ

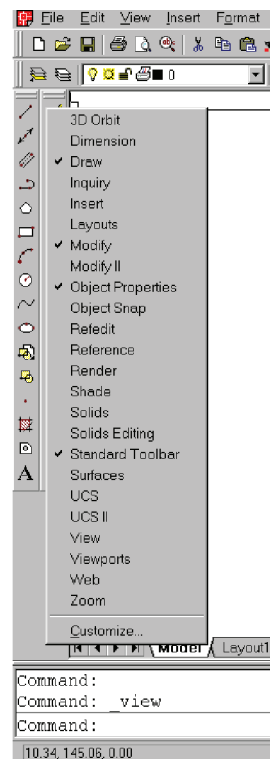
Όταν έχουμε επιλέξει την εντολή μας, αυτή περνάει στη γραμμή εντολών και εκεί εμφανίζονται τα γνωστά μηνύματα της εντολής.

2.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ



Μπορούμε να επιλέγουμε μία εντολή από τις ομάδες εργαλείων. Το αποτέλεσμα θα είναι το ίδιο αν την πληκτρολογήσουμε στη γραμμή εντολών ή αν την επιλέξουμε από το πτυσσόμενο μενού. Για παράδειγμα, η εντολή Line εμφανίζεται στην ομάδα εργαλείων Draw (αρχικά στην αριστερή άκρη της οθόνης).

Το πρόγραμμα διαθέτει πολλές ομάδες εργαλείων, αλλά δεν τις παρουσιάζει όλες, εξ αρχής, στην οθόνη. Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε μία ομάδα που δεν φαίνεται αρχικά στην οθόνη, τότε πιέζουμε το δεξιό μας πλήκτρο πάνω σε οποιοδήποτε εργαλείο. Αμέσως εμφανίζεται ο κατάλογος των διαθέσιμων ομάδων. Με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού, επιλέγουμε την ενότητα που θέλουμε. Αμέσως αυτή εμφανίζεται στην οθόνη.



2. 4 ΑΡΙΣΤΕΡΑ, Η ΟΜΑΔΑ DRAW ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ, ΟΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ



2. 5 Η ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ INSERT

Αντίστοιχα, αν θέλουμε να κρύψουμε μία ομάδα, πιέζουμε το σταυρό στην πάνω δεξιά άκρη της.

Οι ομάδες μπορεί να έχουν σταθερή ή κινητή θέση πάνω στην οθόνη. Μπορούμε να τις μετακινούμε πάνω στην οθόνη, επιλέγοντάς τις από τις αρχικές γραμμές.

ΑΡΧΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ TOOLBAR



2. 6 ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ TOOLBARS

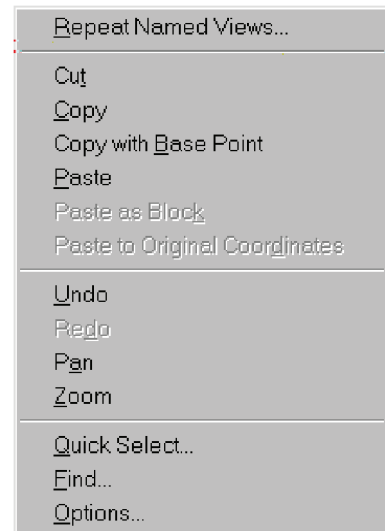
2.4 ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΤΟΜΩΝ ΜΕΝΟΥ

Το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι εμφανίζει μία ποικιλία από σύντομα μενού. Αυτά ελαττώνουν το χρόνο που χρειαζόμαστε για να επιλέξουμε μία εντολή που χρειαζόμαστε συχνά ή να ενεργοποιήσουμε μία υποεπιλογή της τρέχουσας εντολής. Με τα σύντομα μενού συχνά αποφεύγουμε να πληκτρολογήσουμε μια επιλογή στη γραμμή εντολών.

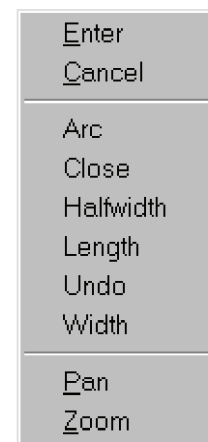
Ο πίνακας που εμφανίζεται αλλάζει σύμφωνα με την κατάσταση του προγράμματος, τη στιγμή που πιέζουμε το δεξιό πλήκτρο.

Αν δεν είναι σε εξέλιξη καμία εντολή, το σύντομο μενού παρουσιάζει τις εντολές που χρησιμοποιούμε συχνά. Περιέχει εντολές τροποποίησης, ρυθμίσεων, γρήγορης επιλογής αντικειμένων, καθώς και τη δυνατότητα επανάληψης της προηγούμενης εντολής που χρησιμοποιήσαμε.

Αν μία εντολή είναι σε εξέλιξη, τότε το σύντομο μενού εμφανίζει τις υποεπιλογές της αντίστοιχης εντολής. Με το μενού αυτό αποφεύγουμε την πληκτρολόγηση στη γραμμή εντολών.



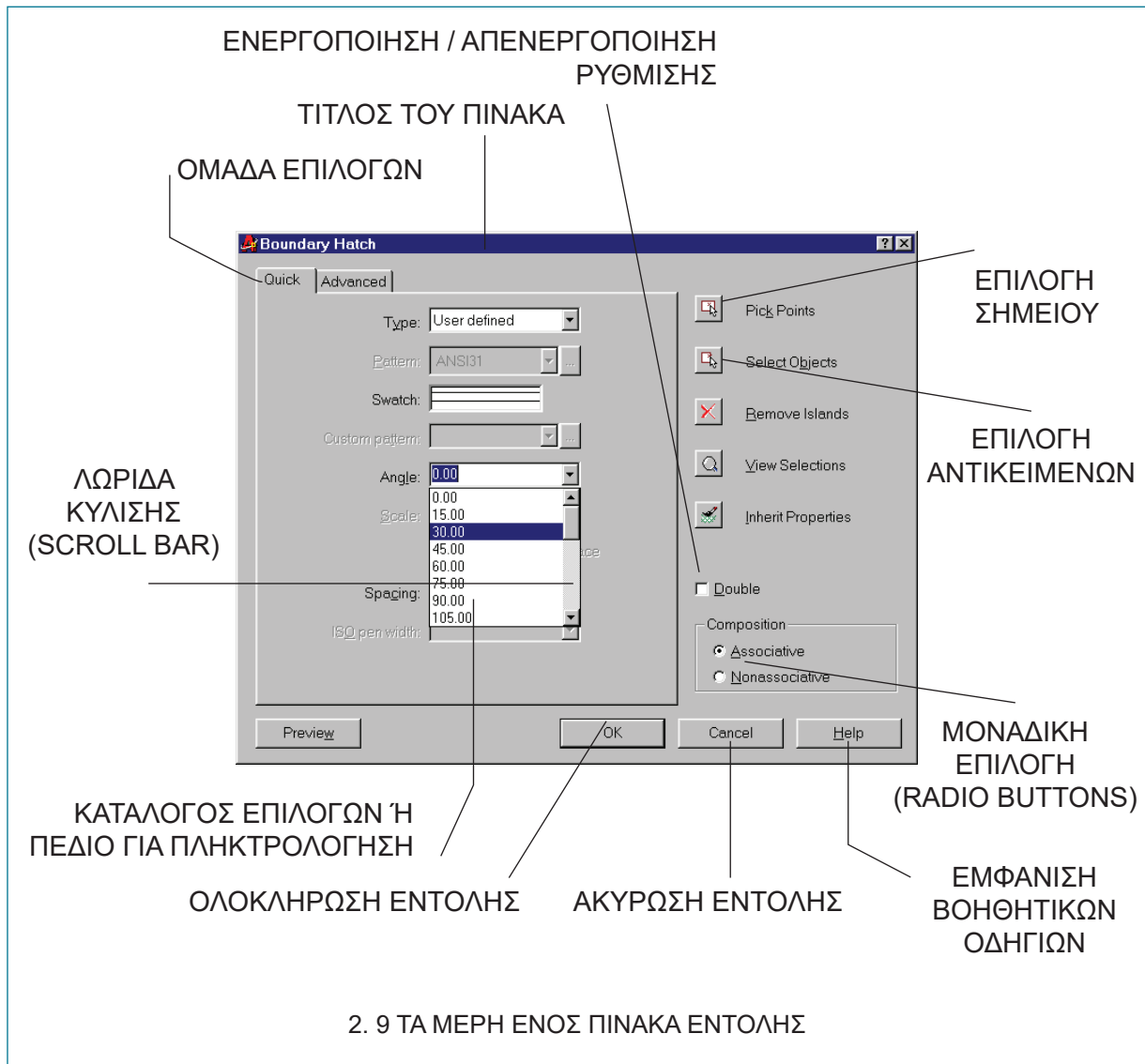
2. 7 ΕΝΑ ΣΥΝΤΟΜΟ ΜΕΝΟΥ



2. 8 ΤΟ ΣΥΝΤΟΜΟ ΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ POLYLINE

2.5 ΧΡΗΣΗ ΕΝΤΟΛΩΝ ΜΕ ΠΙΝΑΚΕΣ

Πολλές εντολές, αντί να παρουσιάζουν επιλογές στην γραμμή εντολών, εμφανίζουν ένα πίνακα στην οθόνη. Στους πίνακες αυτούς έχουμε τη δυνατότητα να κάνουμε επιλογές με όποια σειρά θέλουμε. Όταν έχουμε ολοκληρώσει τις επιλογές μας, πιέζουμε το **OK** με το αριστερό πλήκτρο και η εντολή εκτελείται.



Αν θέλουμε να ακυρώσουμε την εντολή, πιέζουμε το **CANCEL**.

Μερικοί πίνακες περιέχουν **ομάδες** από επιλογές. Αν πιάσουμε το όνομα μίας ομάδας, αλλάζει η εμφάνιση του πίνακα και παρουσιάζονται νέες επιλογές.

Μερικές επιλογές είναι **πεδία**, όπου πληκτρολογούμε μία τιμή, ή **κατάλογοι** που περιέχουν έτοιμες επιλογές.

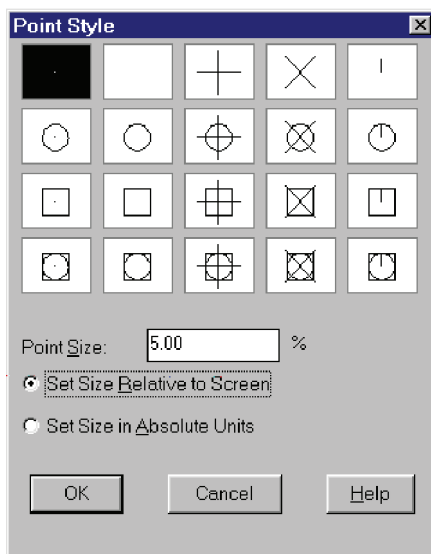
Τα **Radio Buttons** προσφέρουν επιλογές, από τις οποίες μπορεί να ισχύσει μόνο μία. Αν διαλέξουμε μία, αυτομάτως ακυρώνεται η άλλη.

Μερικές ενδείξεις είναι **διακόπτες**, δηλαδή ανάβουν και σβήνουν. Είναι ενεργοποιημένες αν υπάρχει σημάδι ενεργοποίησης.

Δύο πολύ συνηθισμένα εργαλεία είναι το **Pick Points** και το **Select Objects**.

- Το πρώτο κρύβει τον πίνακα για να προσδιορίσουμε σημεία πάνω στο σχέδιο. Αμέσως μετά ο πίνακας επανέρχεται.
- Το δεύτερο λειτουργεί κατά τον ίδιο τρόπο, αλλά, αντί να προσδιορίζει σημεία, επιλέγει αντικείμενα.

2.6 ΜΕΝΟΥ ΕΙΚΟΝΙΔΙΩΝ

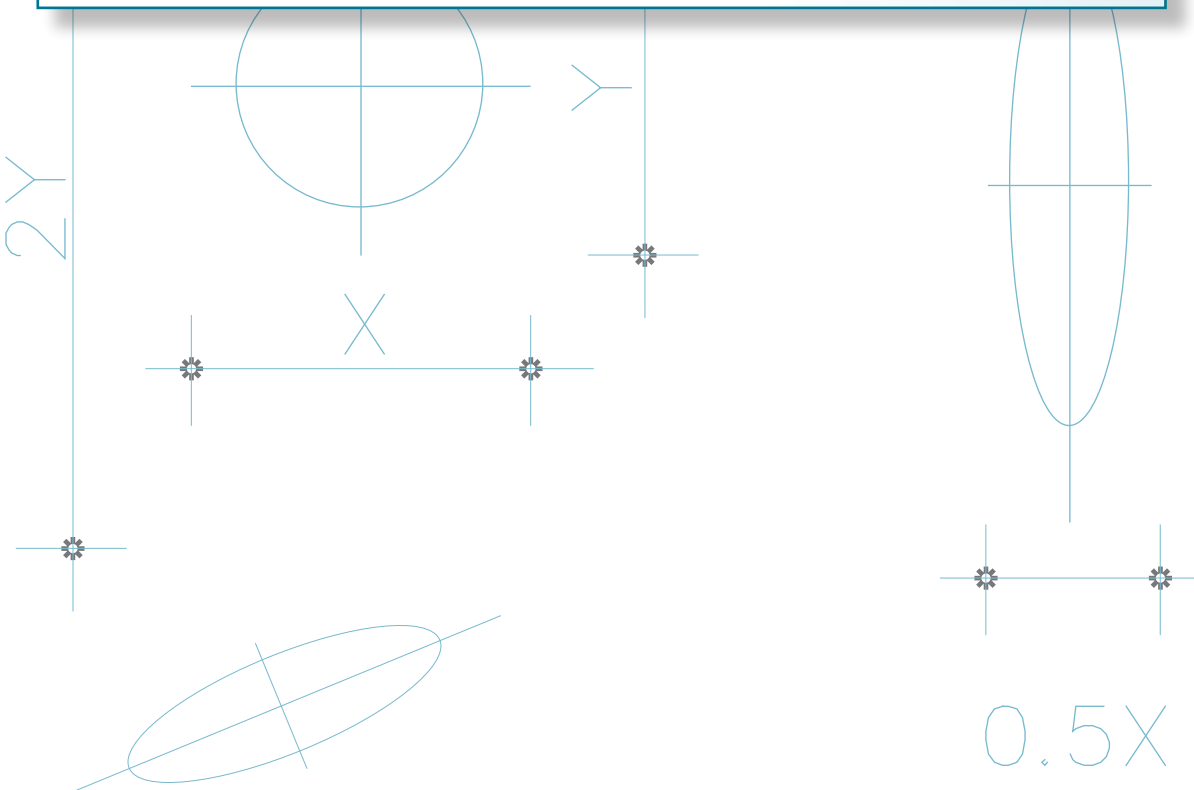


Μερικές εντολές προσφέρουν επιλογές σε Μενού Εικονιδίων (Icon Menus). Πιέζουμε με το ποντίκι ακριβώς πάνω στο εικονίδιο που θέλουμε να επιλέξουμε.

2. 10 ΤΟ ΜΕΝΟΥ ΕΙΚΟΝΙΔΙΩΝ POINT STYLE

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ ότι μπορούμε να αρχίσουμε εντολές από διαφορετικά μενού της οθόνης.
- ✓ ότι διακόπτουμε εντολές με το πλήκτρο ESC.
- ✓ ότι η γραμμή εντολών είναι ο βασικός χώρος επικοινωνίας με το πρόγραμμα.
- ✓ ότι μπορούμε να προσαρμόσουμε τις ομάδες εργαλείων στις δικές μας προτιμήσεις.
- ✓ ότι τα σύντομα μενού περιέχουν τις εντολές ή επιλογές που χρειαζόμαστε κάθε στιγμή.
- ✓ με τις εντολές που διαθέτουν πίνακες, επιλέγουμε παραμέτρους ελεύθερα, με όποια σειρά θέλουμε, μέχρι να ολοκληρώσουμε την εντολή.



3

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να χρησιμοποιούμε απλές σχεδιαστικές εντολές.
- να αναιρούμε ενέργειες.
- να δεσμεύουμε το ποντίκι σε οριζόντια και κατακόρυφη κίνηση.
- να προσδιορίζουμε σημεία στο σύστημα συντεταγμένων.
- να καθορίζουμε τα μήκη των γραμμών μας.
- να προσδιορίζουμε σημεία πάνω ή κοντά σε υπάρχοντα αντικείμενα.

Μάθημα

1. ΑΠΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ
2. ΑΝΑΙΡΕΣΗ ΕΝΤΟΛΩΝ
3. ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ
4. ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
5. ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ
6. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΞΗΣ
7. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝ
8. ΑΣΚΗΣΗ

Στο τεχνικό σχέδιο πρέπει να παρουσιάζουμε αντικείμενα στα σωστά τους μεγέθη. Το σχεδιαστικό πρόγραμμα μας προσφέρει πολλά εργαλεία για να σχεδιάζουμε με ακρίβεια, αποφεύγοντας λάθη που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την κατασκευή του θέματος. Η ακρίβεια της σχεδίασης επιπλέον εξασφαλίζει ότι το σχέδιο θα έχει και σωστές πληροφορίες και ωραία εμφάνιση.

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε μερικές απλές σχεδιαστικές εντολές και στη συνέχεια θα τις χρησιμοποιήσουμε για να μάθουμε να ελέγχουμε τα μεγέθη των αντικειμένων του σχεδίου.

3.1 ΑΠΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

3.1.1 Line

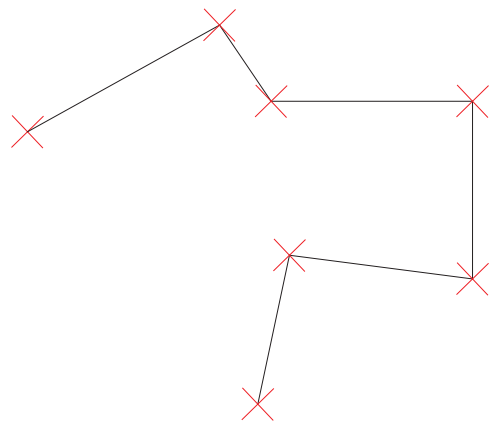


Command Line: Line ↵ ή L ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Line

Η εντολή LINE είναι μία από τις πιο απλές σχεδιαστικές εντολές του προγράμματος. Δημιουργεί συνεχόμενα, ανεξάρτητα, ευθύγραμμα τμήματα.



3.1 Η ΕΝΤΟΛΗ LINE

Τα τμήματα ενώνουν σημεία. Τα σημεία τα προσδιορίζουμε με διάφορους τρόπους. Ο πιο απλός τρόπος για να τα προσδιορίσουμε είναι να δείξουμε με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πάνω στη σχεδιαστική επιφάνεια. Μπορούμε, όμως, να τα προσδιορίσουμε, πληκτρολογώντας συντεταγμένες στη γραμμή εντολών.

Όταν χρησιμοποιούμε αυτή την εντολή, στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω προτροπές:

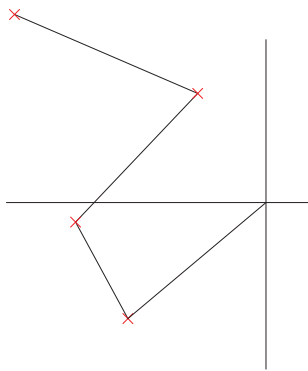
Command:	Line ↵
Specify first point:	Δείχνουμε το πρώτο σημείο.
Specify next point or [Undo]:	Επόμενο σημείο.
Specify next point or [Undo]:	Επόμενο σημείο.

Η εντολή συνεχίζει να σχεδιάζει ευθύγραμμα τμήματα μέχρι να πιέσουμε το ↵ (ENTER) ή να διακόψουμε την εντολή με το **Esc**.

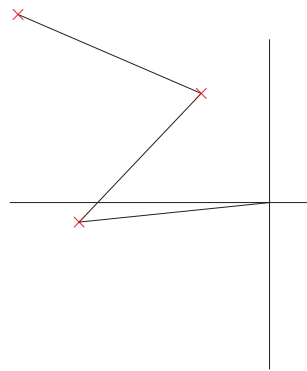
Έχουμε διαθέσιμες και τις επιλογές:

Undo

Πληκτρολογούμε U ↵. Η επιλογή αναιρεί το τελευταίο τμήμα που σχεδιάσαμε. Χρησιμοποιούμε αυτή την επιλογή, όταν έχουμε κάνει κάποιο λάθος σε ένα τμήμα, αντί να διακόψουμε τη ροή της εντολής. Αν την επαναλάβουμε, αναιρούνται διαδοχικά, κατά την ανάστροφη φορά, όλα τα τμήματα της γραμμής.



Πριν το U ↵

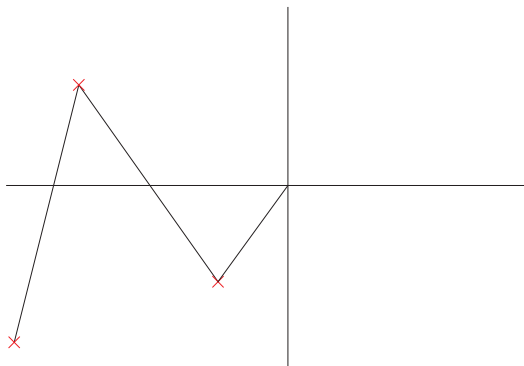


Μετά το U ↵

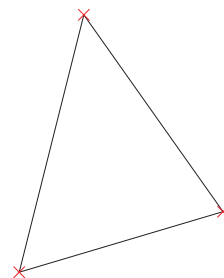
3. 2 ΑΝΑΙΡΕΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗΝ UNDO

Close

Πληκτρολογούμε C ↵. Ενώνει το τελευταίο σημείο που δείξαμε με το πρώτο της σειράς και κλείνει το πολυγωνικό σχήμα που έχουμε δημιουργήσει.



Πριν το C ↵



Μετά το C ↵

3. 3 ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗΝ CLOSE

3.1.2. Circle

Η εντολή **CIRCLE** δημιουργεί κύκλους. Η μορφή της εντολής που θα χρησιμοποιήσουμε εξαρτάται από τα δεδομένα του σχεδίου. Μπορεί να γνωρίζουμε τη θέση του κέντρου και την ακτίνα του κύκλου ή να θέλουμε να ακουμπήσει σε τρεις γραμμές. Οι διάφορες επιλογές παρουσιάζονται παρακάτω.

3.1.2.1 Κέντρο και Ακτίνα.

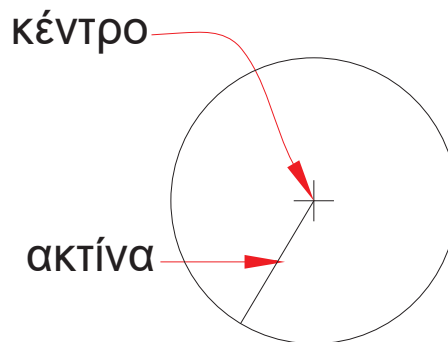


Command Line: Circle ↵ ή C ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Circle ⇒ Center, Radius

Αυτή είναι η πιο συνηθισμένη επιλογή για να χαράξουμε ένα κύκλο με βάση το κέντρο και την ακτίνα. Μπορούμε να πληκτρολογήσουμε την ακτίνα ή να την προσδιορίσουμε με ένα σημείο.



3.4 ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΑ

3.1.2.2 Κέντρο και Διάμετρος.



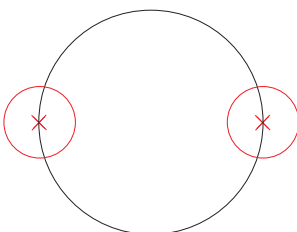
Pull-down Menu: Draw ⇒ Circle ⇒ Center, Diameter

Δημιουργεί ένα κύκλο με βάση το κέντρο και τη διάμετρό του. Μπορούμε να πληκτρολογήσουμε το μήκος της διαμέτρου του ή να την προσδιορίσουμε με ένα σημείο.

3.1.2.3 Κύκλος με Δύο Σημεία



Pull-down Menu: Draw ⇒ Circle ⇒ 2 Points

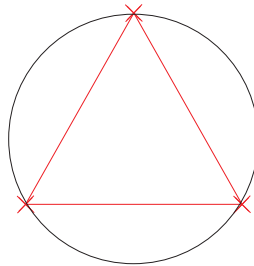


3.5 ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΑ

Δημιουργεί ένα κύκλο όταν γνωρίζουμε δύο αντιδιαμετρικά σημεία. Στο παράδειγμα, σχεδιάζουμε ένα κύκλο που περνάει μέσα από τα κέντρα δύο άλλων κύκλων.

3.1.2.4 Κύκλος με Τρία Σημεία

 Pull-down Menu: Draw ⇒ Circle ⇒ 3 Points

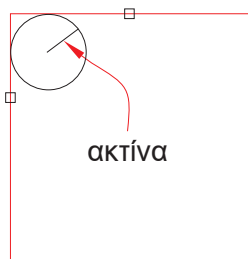


3.6 ΤΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

Δημιουργεί ένα κύκλο όταν γνωρίζουμε ότι η περιφέρειά του θα περνάει από τρία σημεία. Στο παράδειγμα, σχεδιάζουμε ένα κύκλο πάνω στις κορυφές του τριγώνου.

3.1.2.5 Κύκλος με Δύο Εφαπτόμενες και Ακτίνα

 Pull-down Menu: Draw ⇒ Circle ⇒ Tan, Tan, Radius

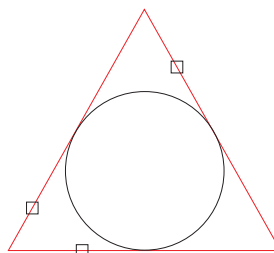


3. 7 ΔΥΟ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΑ

Δημιουργεί κύκλο που εφάπτεται σε δύο γραμμές και έχει συγκεκριμένη ακτίνα. Δείχνουμε τις δύο γραμμές και μετά πληκτρολογούμε το μέγεθος της ακτίνας. Στο παράδειγμα, σχεδιάζουμε ένα κύκλο που ακουμπάει σε δύο γραμμές του τετραγώνου.

3.1.2.6 Κύκλος με Τρεις Εφαπτόμενες

 Pull-down Menu: Draw ⇒ Circle ⇒ Tan, Tan, Tan



3. 8 ΤΡΕΙΣ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΕΣ

Δημιουργεί κύκλο που εφάπτεται σε τρεις γραμμές που δείχνουμε με το ποντίκι. Η επιλογή αυτή μοιάζει με την προηγούμενη, με τη διαφορά ότι υπάρχουν και οι τρεις γραμμές. Ο κύκλος σχηματίζεται μόλις δείξουμε τις τρεις γραμμές.

3.2 ΑΝΑΙΡΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

Οι εντολές UNDO και REDO αναιρούν ή επαναφέρουν τις εντολές ή ενέργειες που έχουμε εκτελέσει.

3.2.1 Undo



U ↵



Pull-down Menu: Edit ⇒ Undo

Η εντολή UNDO αναιρεί την τελευταία εντολή που εκτελέσαμε. Αν την επαναλάβουμε πολλές φορές, αναιρούμε διαδοχικά όλες τις ενέργειες ή εντολές που εκτελέσαμε από τη στιγμή που ανοίξαμε το τρέχον σχέδιο.

3.2.2 Redo



Redo ↵



Pull-down Menu: Edit ⇒ Redo

Η εντολή REDO επαναφέρει την τελευταία ενέργεια που αναιρέσαμε με την εντολή Undo. Σε αντίθεση με την εντολή Undo, μπορεί να εκτελεστεί μόνο μία φορά αμέσως μετά από την Undo.

3.3 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ

Ortho



F8



Ortho ↵ επιλογές (ON ή OFF)



Status Bar: πιέζουμε με το αριστερό πλήκτρο στη λέξη Ortho.

Η ρύθμιση ORTHO δεσμεύει το ποντίκι να σχεδιάζει μόνο οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές. Διευκολύνει τη σχεδίαση όταν έχουμε ορθογώνια σχήματα. Δεσμεύει επίσης την κίνηση των αντικειμένων, καθώς τα τροποποιούμε. Αν το Ortho είναι ενεργοποιημένο, μπορούμε, για παράδειγμα, να μετακινούμε ένα έπιπλο αριστερά και δεξιά, πάνω και κάτω, αλλά όχι λοξά.

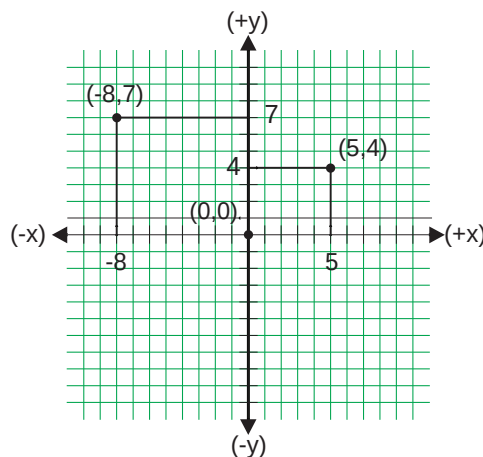
3.4 ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

Όταν σχεδιάζουμε, πρέπει να προσδιορίζουμε σημεία πάνω σε ένα επίπεδο. Μπορούμε να εντοπίσουμε οποιοδήποτε σημείο στο χώρο, αν ορίσουμε πρώτα ένα απόλυτο, σταθερό σημείο και να μετρήσουμε την απόσταση που έχει κάθε άλλο σημείο από αυτό.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις παρακάτω μορφές συντεταγμένων με οποιοδήποτε συνδυασμό θέλουμε.

3.4.1 Καρτεσιανές συντεταγμένες

Μία μέθοδος για να προσδιορίσουμε σημεία είναι να δημιουργήσουμε ένα ορθογώνιο πλέγμα από οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές και να θεωρήσουμε ένα σημείο ως αφετηρία (αρχή μετρήσεων). Οι δύο κυριότερες γραμμές που περνούν από το σημείο αυτό ονομάζονται άξονες X και Y . Κάθε σημείο έχει μία οριζόντια και μία κατακόρυφη απόσταση από την αφετηρία.

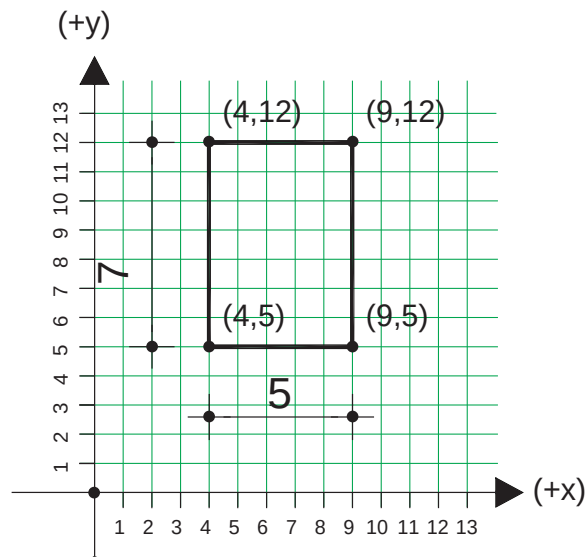


3. 9 ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΚΑΡΤΕΣΙΑΝΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

3.4.1.1 Απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες

Οι απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες αναφέρονται πάντα στο αρχικό σημείο (το $0,0$). Πληκτρολογούνται με μορφή X,Y . Προσέχουμε να γράφουμε πρώτα το X . Το X αντιπροσωπεύει την οριζόντια απόσταση από το $(0,0)$ και είναι θετικό προς τα δεξιά και αρνητικό προς τα αριστερά. Το Y αντιπροσωπεύει την κατακόρυφη απόσταση από το $(0,0)$ και είναι θετικό προς τα πάνω και αρνητικό προς τα κάτω.

Οι συντεταγμένες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν όποτε χρειάζεται να προσδιορίσουμε σημεία.

Παράδειγμα: Σχεδιασμός ορθογωνίου με πλάτος 5 μονάδες και ύψος 7 μονάδες**3. 10 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΥ ΜΕ ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ**

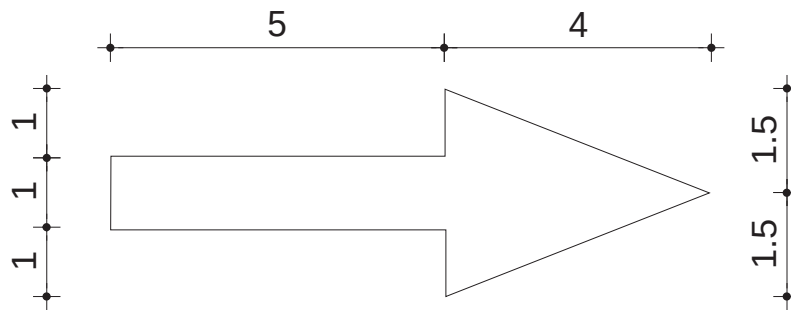
Αρχίζουμε την εντολή Line για να σχεδιάσουμε γραμμή. Όταν το πρόγραμμα μας ζητά να προσδιορίσουμε σημεία, πληκτρολογούμε τις απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες του κάθε σημείου:

Command:	Line ↵
Specify first point (πρώτο σημείο):	4,5 ↵
Specify next point or [Undo] (επόμενο σημείο):	9,5 ↵
Specify next point or [Undo] (επόμενο σημείο):	9,12 ↵
Specify next point or [Undo] (επόμενο σημείο):	4,12 ↵
Specify next point or [Undo] (επόμενο σημείο):	C ↵ (κλείνει το σχήμα και ολοκληρώνεται η εντολή)

3.4.1.2 Σχετικές Καρτεσιανές Συντεταγμένες

Οι σχετικές καρτεσιανές συντεταγμένες μετρούν και αυτές οριζόντιες και κατακόρυφες αποστάσεις, αλλά πάντα σε σχέση με το αμέσως προηγούμενο σημείο. Για να καταλάβει το πρόγραμμα ότι θέλουμε να μετρήσει την απόσταση σε σχέση με το προηγούμενο σημείο, προσθέτουμε ένα “παπάκι” (**shift + 2**) πριν από τις συντεταγμένες X,Y δηλαδή **@X,Y**.

Παράδειγμα: Σχεδιασμός Βέλους



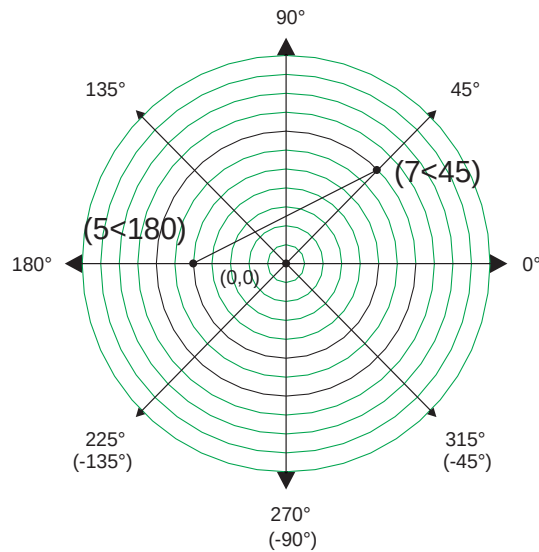
3. 11 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΕΛΟΥΣ ΜΕ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΚΑΡΤΕΣΙΑΝΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

Αρχίζουμε την εντολή Line. Για το πρώτο σημείο, πιέζουμε ένα τυχαίο σημείο πάνω στην οθόνη. Όλα τα υπόλοιπα σημεία προσδιορίζονται σε σχέση με το αμέσως προηγούμενο σημείο.

Command:	Line ↵
Specify first point:	Προσδιορίζουμε τυχαίο σημείο στην οθόνη, πιέζοντας το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι.
Specify next point or [Undo]:	@5,0 ↵
Specify next point or [Undo]:	@0,1 ↵
Specify next point or [Undo]:	@4,-1.5 ↵
Specify next point or [Undo]:	@-4,-1.5 ↵
Specify next point or [Undo]:	@0,1 ↵
Specify next point or [Undo]:	@-5,0 ↵
Specify next point or [Undo]:	C ↵ (κλείνει το σχήμα και ολοκληρώνεται η εντολή)

3.4.2 Πολικές συντεταγμένες

Η δεύτερη μέθοδος για να προσδιορίσουμε σημεία είναι οι πολικές συντεταγμένες. Ο κάθε κύκλος του παρακάτω σχήματος περιγράφει όλα τα σημεία που έχουν την ίδια απόσταση από την αφετηρία του συστήματος. Για να προσδιορίσουμε ένα από τα σημεία πάνω στον κύκλο, συνδυάζουμε την πληροφορία της απόστασης με μία γωνία. Οι γωνίες αρχίζουν να μετρούν από δεξιά και με φορά αριστερόστροφη, εκτός αν έχουμε αλλάξει τις αρχικές ρυθμίσεις του προγράμματος.



3. 12 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕ ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΠΟΛΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

3.4.2.1 Απόλυτες Πολικές Συντεταγμένες

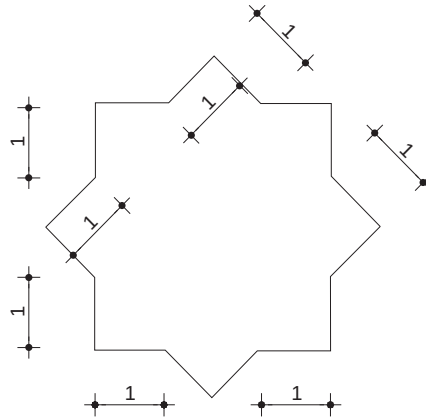
Οι απόλυτες πολικές συντεταγμένες έχουν την ίδια αφετηρία με τις καρτεσιανές. Πληκτρολογούνται σε μορφή **d<a**, όπου το **d** καθορίζει την απόσταση από το σημείο 0,0 και το **a** τη γωνία. Για να σχεδιάσουμε τη γραμμή του σχήματος, πληκτρολογούμε τις πολικές συντεταγμένες των σημείων:

Command:	Line ↵
Specify first point:	5<180 ↵
Specify next point or [Undo]:	7<45 ↵
Specify next point or [Undo]:	↵ (ολοκληρώνεται η εντολή)

3.4.2.2 Σχετικές Πολικές Συντεταγμένες

Έχουμε τη δυνατότητα να προσδιορίσουμε νέο σημείο, χρησιμοποιώντας την απόσταση και τη γωνία του σε σχέση με το αμέσως προηγούμενο σημείο, όπως και στις σχετικές καρτεσιανές συντεταγμένες, προσθέτοντας ένα “παπάκι” πριν από τους αριθμούς που πληκτρολογούμε, με την μορφή **@d<a**. Στο παρακάτω παράδειγμα, η απόσταση του κάθε τμήματος είναι 1 μονάδα και η κατεύθυνσή του δίνεται με την γωνία.

Παράδειγμα: Σχεδιασμός Αστεριού:

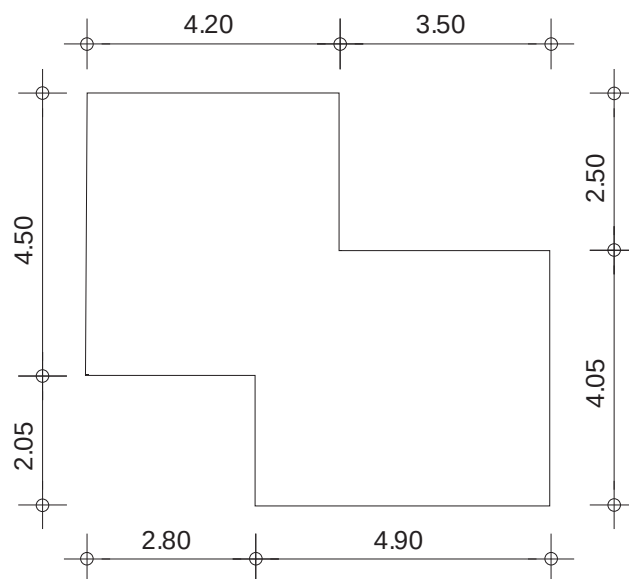


3.13 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΣΤΕΡΙΟΥ ΜΕ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΟΛΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ.

Command:	Line ↵
Specify first point:	Σημείο τυχαίο στην οθόνη, πιέζοντας το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι
Specify next point or [Undo]:	@1<0 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<45 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<-45 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<0 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<-90 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<-45 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<225 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<-90 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<180 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<225 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<135 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<180 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<90 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<135 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<45 ↵
Specify next point or [Undo]:	C ↵ (κλείνει το σχήμα και ολοκληρώνεται η εντολή)

3.5 ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

Ο πιο άμεσος και εύκολος τρόπος να σχεδιάσουμε γραμμές με γνωστές αποστάσεις είναι η μέθοδος της Άμεσης Εισαγωγής Απόστασης (Direct Distance Entry). Με το μηχανισμό αυτό, μπορούμε να σχεδιάσουμε γραμμές, αποφεύγοντας την υπερβολική χρήση του πληκτρολογίου που απαιτούν οι δύο παραπάνω μέθοδοι. Η μέθοδος αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν σχεδιάζουμε οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές (με το Ortho ή το Polar Tracking ενεργοποιημένο). Για να δημιουργήσουμε το παρακάτω περίγραμμα, δείχνουμε την κατεύθυνση του κάθε τμήματος με το ποντίκι (χωρίς να πιέσουμε το πλήκτρο του) και στη συνέχεια πληκτρολογούμε την απόσταση για το τμήμα.



3.14 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

Πρώτα προσέχουμε να δεσμεύσουμε το ποντίκι σε οριζόντια και κατακόρυφη κίνηση με την ρύθμιση ORTHO:

Command:	F8 <Ortho On> Πιέζοντας το F8 δεσμεύουμε το ποντίκι για τη σχεδίαση οριζοντίων και κατακόρυφων γραμμών.
-----------------	---

Στη συνέχεια, σχεδιάζουμε το περίγραμμα:

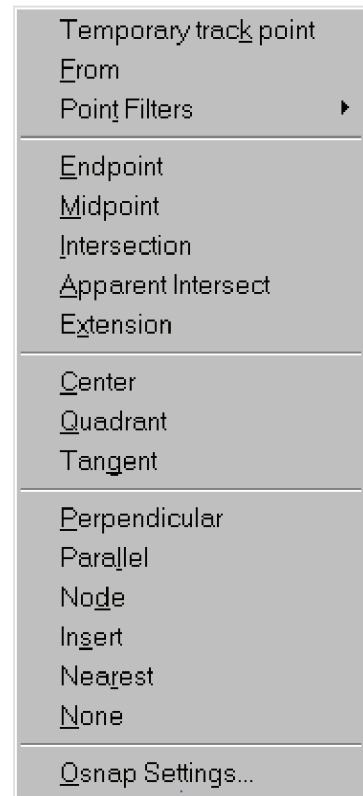
Command:	Line ↵
Specify first point:	Προσδιορίζουμε τυχαίο σημείο στην οθόνη με το ποντίκι
Specify next point or [Undo]:	Δείχνουμε προς τα δεξιά με το ποντίκι (χωρίς να πιέσουμε το πλήκτρο) και πληκτρολογούμε 4.2 ↵
Specify next point or [Undo]:	Δείχνουμε κάτω με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 2.5 ↵
Specify next point or [Undo]:	Δείχνουμε δεξιά με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 3.5 ↵
Specify next point or [Undo]:	Δείχνουμε κάτω με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 4.05 ↵
Specify next point or [Undo]:	Δείχνουμε αριστερά με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 4.9 ↵
Specify next point or [Undo]:	Δείχνουμε πάνω με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 2.05 ↵
Specify next point or [Undo]:	Δείχνουμε αριστερά με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 2.8 ↵
Specify next point or [Undo]:	C ↵ (κλείνει το σχήμα και ολοκληρώνεται η εντολή)

3.6 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΞΗΣ

Ο μηχανισμός OBJECT SNAP ή OSNAP (έλξη σε αντικείμενα) μας επιτρέπει να προσδιορίζουμε, όποτε χρειάζεται, σημεία σε χαρακτηριστικές θέσεις πάνω σε αντικείμενα του σχεδίου μας, έλκοντας αυτόματα το σταυρόνημα προς τα σημεία αυτά.

Έτσι, μπορούμε να προσδιορίσουμε σημεία, όπως το κέντρο ενός κύκλου ή την άκρη μιας γραμμής. Αφού πάρουμε το κατάλληλο εργαλείο (Osnap), πλησιάζουμε κοντά στο αντικείμενο και πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού.

Αν έχουμε ποντίκι με τρία πλήκτρα, εμφανίζουμε το μενού των Osnaps με το μεσαίο πλήκτρο. Αν έχουμε μόνο δύο πλήκτρα, χρησιμοποιούμε το συνδυασμό **SHIFT + δεξιό πλήκτρο**.



3.15 ΤΟ ΜΕΝΟΥ ΤΩΝ OBJECT SNAPS



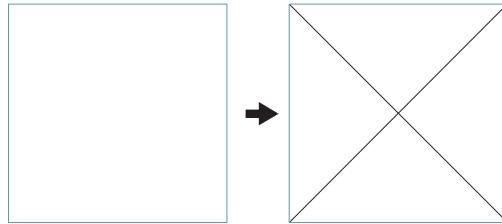
Το μεσαίο πλήκτρο ενεργοποιεί τα Osnaps μόνο αν η μεταβλητή MBUTTONPAN έχει τιμή 0.

3.6.1 Στιγμιαία Object Snaps.

Τα στιγμιαία Object Snaps χρησιμοποιούνται κάθε φορά που το πρόγραμμα ζητεί ένα σημείο. Τη στιγμή εκείνη εμφανίζουμε το μενού των Object Snaps για να κάνουμε την επιλογή μας. Μόλις προσδιορίσουμε το σημείο, το πρόγραμμα ξεχνάει το τελευταίο Object Snap που χρησιμοποιήσαμε. Αν αργότερα χρειαστούμε άλλο, πρέπει να το επιλέξουμε ξανά από το μενού. Οι επόμενες σελίδες περιγράφουν όλα τα εργαλεία Object Snaps:

**Endpoint**

Τέλος αντικειμένου - Προσδιορίζει ένα σημείο στην άκρη ενός αντικειμένου, όπως μιας γραμμής ή ενός τόξου.



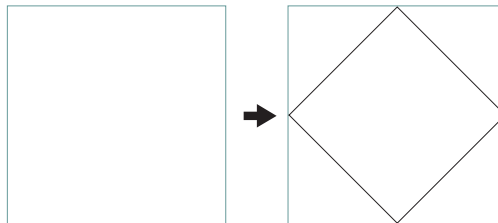
Για να σχεδιάσουμε μία διαγώνιο, σχεδιάζουμε μια γραμμή από τη μία γωνία του ορθογωνίου στην άλλη. Η κάθε γωνία θεωρείται τέλος μίας γραμμής:

Command :	Line ↵
Specify first point:	endpoint
end of:	Πλησιάζουμε το τέλος της μιας γραμμής και πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού
Specify next point or [Undo]:	endpoint
end of:	Πλησιάζουμε το τέλος της άλλης γραμμής και πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού
Specify next point or [Undo]:	↵

Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία για την άλλη διαγώνιο.

**Midpoint**

Μέσο αντικειμένου - Προσδιορίζει σημείο στο μέσο ενός αντικειμένου, όπως μίας γραμμής ή ενός τόξου.



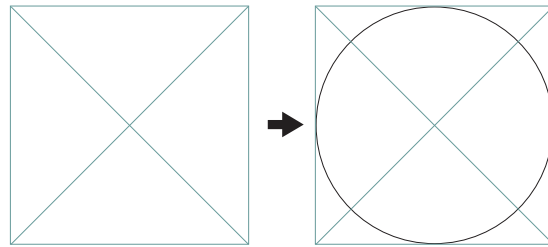
Ο ρόμβος αποτελείται από τέσσερις γραμμές που ενώνουν τα τέσσερα μεσαία σημεία του τετραγώνου:

Command :	Line ↵
Specify first point:	midpoint
mid of:	Επιλογή πρώτης γραμμής κοντά στη μέση
Specify next point or [Undo]:	midpoint
mid of:	Επιλογή επόμενης γραμμής στη μέση
Specify next point or [Undo]:	midpoint
mid of:	Επιλογή επόμενης γραμμής στη μέση
Specify next point or TUndol:	midpoint
mid of:	Επιλογή επόμενης γραμμής στη μέση
Specify next point or [Undo]:	C ↵



Intersection

Τομή - Προσδιορίζει σημείο στην πραγματική τομή δύο αντικειμένων ή στην τομή της προέκτασής τους



Σχεδιάζουμε ένα κύκλο, του οποίου το κέντρο του θα είναι στην τομή των διαγωνίων. Προσδιορίζουμε την ακτίνα, δείχνοντας στο μέσο της εξωτερικής γραμμής

Command:	Circle ↵
Specify center point for circle:	intersection
int of:	Επιλογή των δύο διαγωνίων κοντά στην τομή τους.
Specify radius or diameter:	midpoint
end of:	Επιλογή πλευράς ορθογωνίου κοντά στη μέση.



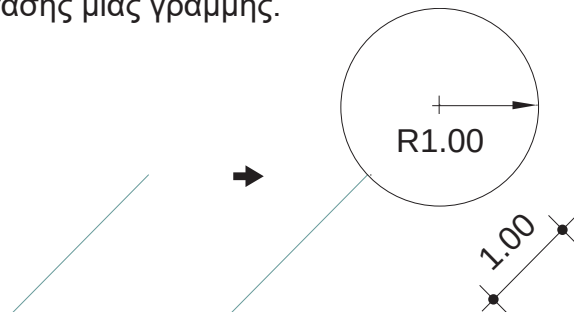
Apparent Intersection

Εμφανής Τομή (σε προβολή) - Η επιλογή αυτή είναι κυρίως για τρισδιάστατη σχεδίαση.



Extension

Επέκταση - Προσδιορίζει σημείο στο ίχνος της προέκτασης μίας γραμμής.

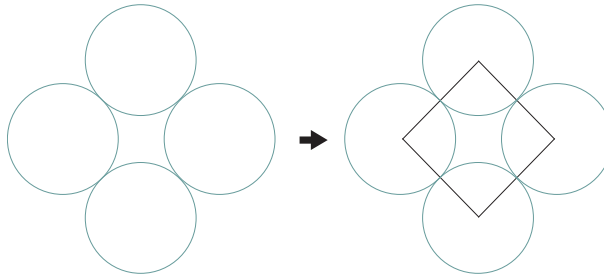


Στο παράδειγμα, σχεδιάζουμε ένα κύκλο, του οποίου το κέντρο του βρίσκεται πάνω στην προέκταση της γραμμής, σε απόσταση ενός μέτρου. Η ακτίνα του κύκλου είναι επίσης 1 μέτρο.

Command:	Circle ↵
Specify center point for circle:	extension
of:	Πλησιάζουμε με το ποντίκι κοντά στην άκρη της γραμμής, χωρίς να πιέσουμε πλήκτρο στο ποντίκι. Καθώς κινούμε το ποντίκι πάνω στο ίχνος της γραμμής, πληκτρολογούμε 1↵.
Specify radius or diameter:	1 ↵

**Center**

Κέντρο - επιλέγει το κέντρο ενός καμπύλου αντικειμένου, όπως κύκλου, τόξου ή έλλειψης.

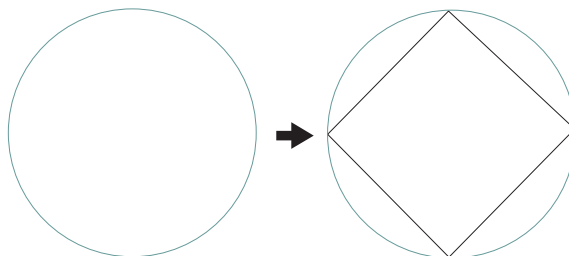


Στο παράδειγμα σχεδιάζουμε ένα ρόμβο. Οι κορυφές του ρόμβου περνούν από τα κέντρα των κύκλων.

Command:	Line ↵
Specify first point:	center
cen of:	Επιλογή ενός κύκλου
Specify next point or [Undo]:	center
cen of:	Επιλογή επόμενου κύκλου
Specify next point or [Undo]:	center
cen of:	Επιλογή επόμενου κύκλου
Specify next point or [Undo]:	center
cen of:	Επιλογή επόμενου κύκλου
Specify next point or [Undo]:	C ↵

**Quadrant**

Σημείο Τεταρτοκυκλίου - Προσδιορίζει σημείο στην τομή των νοητών αξόνων με την περιφέρεια που περνούν από το κέντρο ενός κύκλου, τόξου ή έλλειψης.



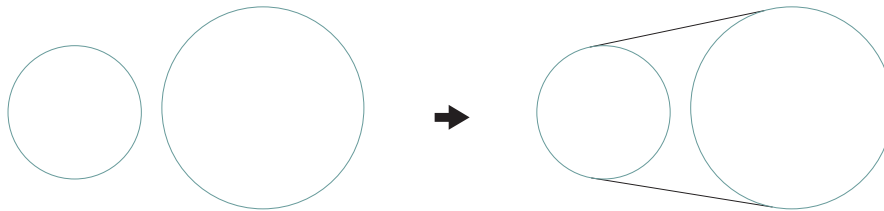
Ο ρόμβος αυτού του παραδείγματος περνάει από τα σημεία τεταρτοκυκλίου.

Command:	Line ↵
Specify first point:	quadrant
qua of:	Επιλογή του κύκλου στο αριστερό μέρος
Specify next point or [Undo]:	quadrant
qua of:	Επιλογή του κύκλου στο πάνω μέρος
Specify next point or [Undo]:	quadrant
qua of:	Επιλογή του κύκλου στη δεξιά πλευρά
Specify next point or [Undo]:	quadrant
qua of:	Επιλογή του κύκλου στο κάτω μέρος
Specify next point or [Undo]:	C ↵



Tangent

Σημείο Εφαπτομένης - Προσδιορίζει σημείο εφαπτομένης σε κύκλο ή τόξο.



Οι γραμμές του σχεδίου εφάπτονται στους δύο κύκλους.

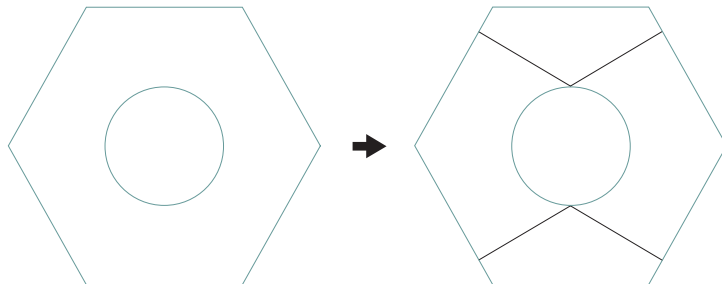
Command:	Line ↵
Specify first point:	tangent
tan of:	Επιλογή του πρώτου κύκλου στο πάνω μέρος
Specify next point or [Undo]:	tangent
tan of:	Επιλογή του δεύτερου κύκλου στο πάνω μέρος
Specify next point or [Undo]:	↵

Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία για τη δεύτερη γραμμή.



Perpendicular

Σημείο Καθέτου - Αν έχουμε προηγουμένως επιλέξει ένα σημείο, μπορούμε να κινηθούμε κάθετα (σε 90 μοίρες) προς κάποιο αντικείμενο (ή αντίθετα).



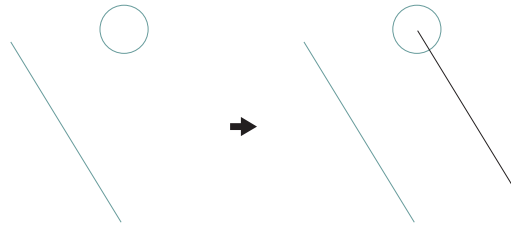
Οι γραμμές του σχήματος αρχίζουν στον κύκλο και έρχονται κάθετα προς τις λοξές πλευρές του εξαγώνου.

Command:	Line ↵
Specify first point:	quadrant
qua of:	Επιλογή του κύκλου στο πάνω μέρος
Specify next point or [Undo]:	perpendicular
per of:	Επιλογή μίας πάνω πλευράς του εξαγώνου
Specify next point or [Undo]:	↵

Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία για τις υπόλοιπες γραμμές.

**Parallel**

Παράλληλο Ίχνος - Προσδιορίζει ένα παράλληλο ίχνος, κάνοντας το ποντίκι να κινείται παράλληλα με μία υπάρχουσα γραμμή.

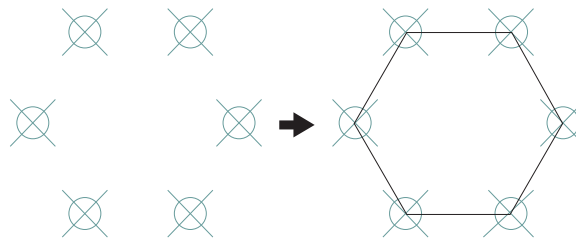


Στο παράδειγμα σχεδιάζουμε μία γραμμή παράλληλη με την πρώτη. Η νέα γραμμή αρχίζει το κέντρο του κύκλου και έχει μήκος 2 μέτρα.

Command:	Line ↵
Specify first point:	center
cen of:	Επιλογή του κύκλου
Specify next point or [Undo]:	parallel
par to:	Πλησιάζουμε με το ποντίκι κοντά στη γραμμή χωρίς να πιέσουμε το πλήκτρο, μέχρι να εμφανιστεί ένα σύμβολο παραλληλίας. Στη συνέχεια κινούμε το ποντίκι πάνω στο ίχνος, παράλληλα με την υπάρχουσα γραμμή.
Specify next point or [Undo]:	2 ↵

**Node**

Κόμβος - Προσδιορίζει σημεία πάνω σε ανεξάρτητα σχεδιαστικά αντικείμενα που ονομάζονται Points (Σημεία).



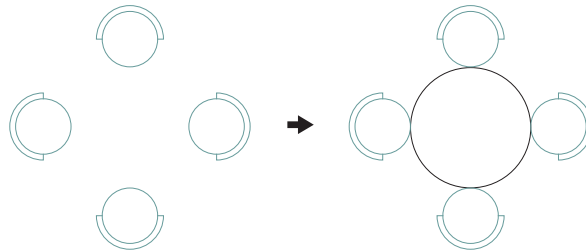
Στο παράδειγμα σχεδιάζουμε μία γραμμή που περνάει από τα σημεία του σχεδίου.

Command:	Line ↵
Specify first point:	node
nod of:	Επιλογή πρώτου Σημείου.
Specify next point or [Undo]:	node
nod of:	Επιλογή επόμενου Σημείου.
Specify next point or [Undo]:	node
nod of:	Επιλογή επόμενου Σημείου.
Specify next point or [Undo]:	node
nod of:	Επιλογή επόμενου Σημείου.
Specify next point or [Undo]:	node
nod of:	Επιλογή επόμενου Σημείου.
Specify next point or [Undo]:	node
nod of:	Επιλογή επόμενου Σημείου.
Specify next point or [Undo]:	C ↵



Insert

Σημείο Εισαγωγής (Βάσης) - Όλα τα σύμβολα και κείμενα έχουν ένα σημείο βάσης, με το οποίο γίνεται η τοποθέτησή τους στο σχέδιο. Αυτό το σημείο προσδιορίζεται με τη βοήθεια της επιλογής Insert.



Στο παράδειγμα, τοποθετούμε ένα κύκλο (το τραπέζι) με τέτοιο τρόπο που να περνάει από όλα τα σημεία βάσης των συμβόλων που παριστάνουν καρέκλες.



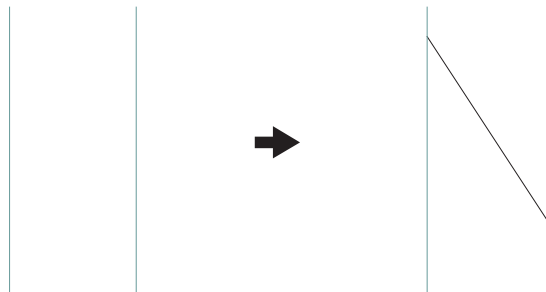
Pull-down Menu: Draw ⇒ Circle ⇒ 3 Points

3p Specify first point on circle:	insert
ins of:	Επιλογή της πρώτης καρέκλας
Specify second point on circle:	insert
ins of:	Επιλογή επόμενης καρέκλας
Specify third point on circle:	insert
ins of:	Επιλογή επόμενης καρέκλας



Nearest

Πλησιέστερο - Προσδιορίζει ένα τυχαίο σημείο, το οποίο όμως βρίσκεται πάνω στο αντικείμενο.



Στο παράδειγμα σχεδιάζουμε μία γραμμή από ένα τυχαίο σημείο μίας γραμμής προς ένα τυχαίο σημείο της άλλης γραμμής.

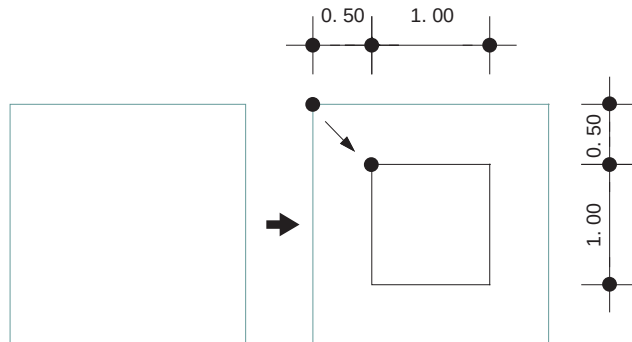
Command:	Line ↵
Specify first point:	nearest
nea of:	Επιλογή της πρώτης γραμμής
Specify next point or [Undo]:	nearest
nea of:	Επιλογή της δεύτερης γραμμής
Specify next point or [Undo]:	↵

**None**

Κανένα - Απελευθερώνει προσωρινά το χρήστη από τη μόνιμη λειτουργία των Osnaps. (βλ. επόμενο τμήμα).

**From**

Σημείο Αναφοράς - Προσδιορίζει σημείο εξαρτώμενο από άλλο γνωστό σημείο. Πληκτρολογούμε την απόσταση από αυτό το σημείο αναφοράς με σχετικές καρτεσιανές ή πολικές συντεταγμένες.



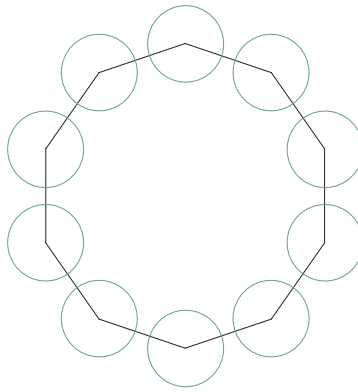
Αν θέλουμε να σχεδιάσουμε το εσωτερικό ορθογώνιο και το πρώτο του σημείο να είναι μισό μέτρο δεξιά και μισό μέτρο κάτω από την πάνω αριστερή γωνία του σχήματος, ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία:

Command:	Line ↵
Specify first point:	From
from base point:	endpoint
<offset>:	@.5,-.5 ↵
Specify next point or [Undo]:	@1<0 ↵

Οι τέσσερις πλευρές του ορθογώνιου σχεδιάζονται με το συνήθη τρόπο.

3.6.2 Μόνιμα Object Snaps

Τα Object Snaps που εξετάσαμε μέχρι τώρα χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουμε με ακρίβεια ένα μόνο σημείο κάθε φορά. Αν χρειαστεί, όμως, να σχεδιάσουμε μία γραμμή που να περνάει μέσα από τα κέντρα πολλών κύκλων, πρέπει να επαναλάβουμε πολλές φορές την επιλογή **Center**. Για να αποφύγουμε αυτή την επαναληπτική κίνηση, μπορούμε να ενεργοποιήσουμε μερικά Object Snaps σε μόνιμη, τρέχουσα λειτουργία (Running Object Snaps).

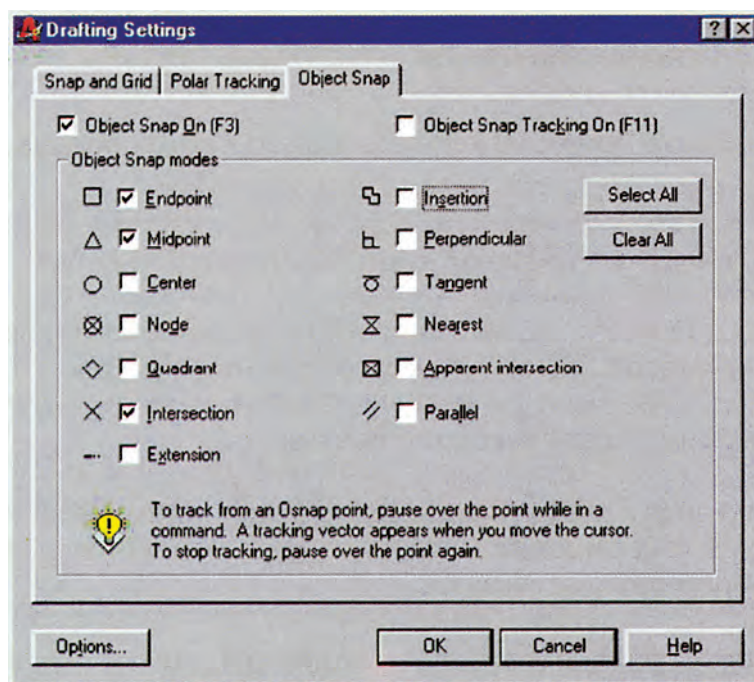


3. 16 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΑ ΚΥΚΛΩΝ

Οι παρακάτω μέθοδοι εμφανίζουν τον πίνακα των Object Snaps:

-  **Command Line: Osnap** ↵
-  **Status Bar:** πιέζουμε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού και στη συνέχεια την επιλογή Settings
-  **Cursor Menu:** πιέζουμε το μεσαίο πλήκτρο στο ποντίκι και στη συνέχεια την επιλογή Osnap Settings

Στον πίνακα της εντολής επιλέγουμε όλα τα Object Snaps που θέλουμε να έχουμε σε μόνιμη λειτουργία.



3. 17 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΜΟΝΙΜΩΝ OBJECT SNAP

Object Snap On (F3)	Ενεργοποιεί / Απενεργοποιεί τη λειτουργία των Osnaps (χωρίς να ξεχνάει ποια έχουμε διαλέξει).
Object Snap Tracking On (F11)	Ενεργοποιεί / Απενεργοποιεί τη λειτουργία της εξιχνίασης με Osnaps (βλ. επόμενο τμήμα).
Select All	Ενεργοποιεί όλα τα Osnaps.
Clear All	Απενεργοποιεί όλα τα Osnaps.

3.7 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΟΥΜΕ ΣΗΜΕΙΑ

3.7.1 Object Snap Tracking

Με το μηχανισμό του Osnap Tracking, μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τα Object Snaps για να προσδιορίζουμε άλλα σημεία, που είναι σε κατακόρυφη, οριζόντια ή λοξή περασία με χαρακτηριστικά σημεία πάνω σε αντικείμενα.

Ενεργοποιούμε το μηχανισμό σε δύο βήματα:

1. Ενεργοποιούμε τουλάχιστον ένα Object Snap
2. Ενεργοποιούμε το Osnap Tracking με ένα από τους παρακάτω τρόπους:



F11 ↓ ή **Status Bar: Otrack**

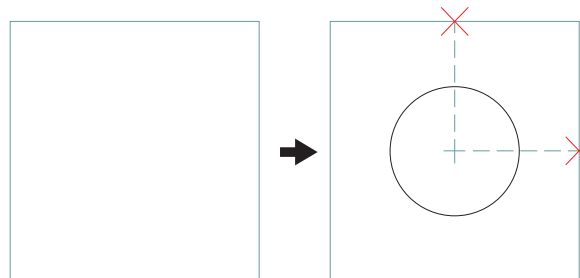
Ο μηχανισμός αρχίζει να λειτουργεί και μπορούμε να προχωρήσουμε στα παρακάτω βήματα:

1. Ξεκινούμε μία σχεδιαστική εντολή (ή μία εντολή τροποποίησης).
2. Στοχεύουμε με το ποντίκι πάνω σε ένα σημείο, χωρίς να πιέσουμε το πλήκτρο στο ποντίκι. Τότε εμφανίζεται ένας σταυρός στο σημείο αυτό.
3. Στοχεύουμε σε όσα πρόσθετα σημεία θέλουμε.
4. Εμφανίζονται στην οθόνη διακεκομμένα ίχνη (κατακόρυφα, οριζόντια, ή κεκλιμένα) για κάθε σημείο που έχουμε επιλέξει. Καθοδηγούμε το ποντίκι σε σταθερή πορεία πάνω σε ένα ίχνος.
5. Πληκτρολογούμε το μήκος της μετακίνησης και ↓. Αν θέλουμε να προσδιορίσουμε ένα σημείο που βρίσκεται σε κατακόρυφη και οριζόντια περασία δύο σημείων μαζί, κινούμε το ποντίκι, ώστε να στοχεύει στην τομή και των δύο ιχνών ταυτόχρονα και πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι.



Αν θέλουμε να αναιρέσουμε την επιλογή ενός σημείου, στοχεύουμε πάλι στο ίδιο σημείο.

Παράδειγμα: Σχεδίαση κύκλου στο κέντρο ορθογωνίου



3. 18 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ OBJECT SNAP TRACKING

Για να τοποθετήσουμε ένα κύκλο στο κέντρο ενός ορθογωνίου, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το μηχανισμό Object Snap Tracking. Πρώτα ενεργοποιούμε το midpoint στα τρέχοντα Object Snaps. Στη συνέχεια, αρχίζουμε την εντολή του κύκλου με κέντρο και ακτίνα.

Command:	Circle ↵
Specify center point for circle:	Στοχεύουμε το ποντίκι πάνω στο μέσον της οριζόντιας γραμμής μέχρι να εμφανιστεί ένας σταυρός. Κάνουμε το ίδιο και για την κατακόρυφη γραμμή.

Στη συνέχεια στοχεύουμε με το ποντίκι κοντά στο κέντρο του ορθογωνίου, μέχρι να εμφανιστεί το κατακόρυφο και το οριζόντιο ίχνος του κάθε σημείου. Πάνω στην τομή τους, πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι.

Specify radius or diameter:	Με το ποντίκι προσδιορίζουμε ένα τυχαίο σημείο για την ακτίνα του κύκλου.
------------------------------------	---

3.7.2 Polar Tracking

Η λειτουργία του **Polar Tracking** μοιάζει κατά πολύ με αυτή του Ortho, αλλά επιτρέπει στο ποντίκι να κινείται σε συγκεκριμένες γωνίες και όχι μόνο παράλληλα με την οθόνη. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όποιες γωνίες θέλουμε. Καθώς κινείται το ποντίκι, εμφανίζεται ένα διακεκομμένο ίχνος (παρόμοιο με αυτό των Osnap Tracking), το οποίο καθοδηγεί την κίνηση του ποντικιού.

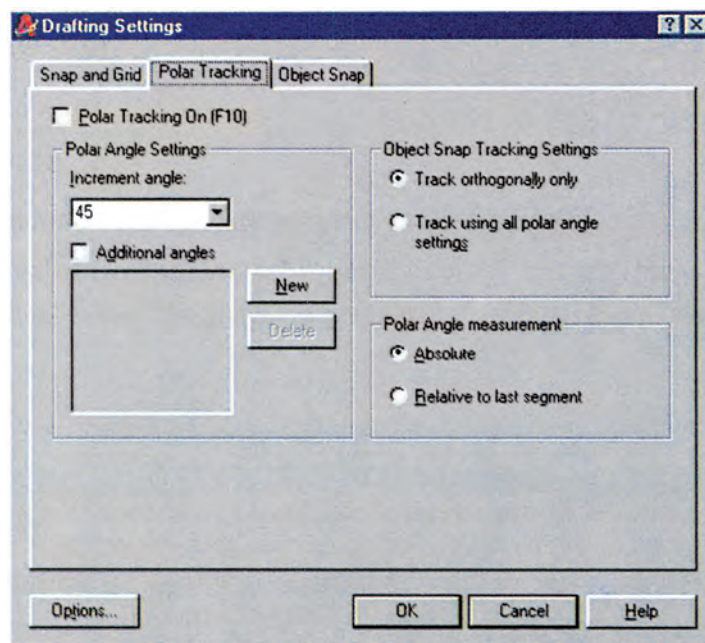


F10 ↵



Status Bar: κλικ στη λέξη Polar

Για να αλλάξουμε τις προκαθορισμένες γωνίες ιχνών, πιέζουμε το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι πάνω στο πλαίσιο Polar στο Status Bar. Στη συνέχεια επιλέγουμε τα Settings. Εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



3. 19 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΟΥ POLAR TRACKING

Η περιοχή **Increment Angle** μας επιτρέπει να επιλέξουμε το βήμα της γωνίας των ιχνών για το ποντίκι. Αν πιέσουμε το **New**, μπορούμε να πληκτρολογήσουμε και άλλες γωνίες.

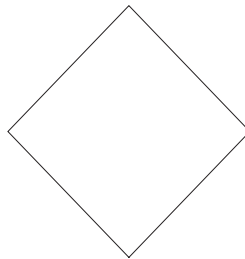
Η περιοχή **Object Snap Tracking Settings** επιτρέπει στη λειτουργία του Object Snap Tracking, να εκμεταλλεύεται την κλίση της γωνίας που ρυθμίσαμε για να βρίσκει περασίες, πέραν της οριζόντιου και της κατακόρυφου.

Track orthogonally only	Επιτρέπει στο Object Snap Tracking να κινείται μόνο σε οριζόντια και κατακόρυφα ίχνη.
Track using all polar angle settings	Επιτρέπει να εμφανίζονται ίχνη σε όλες τις γωνίες που έχουμε καθορίσει.

Η περιοχή **Polar Angle measurement** καθορίζει την αφετηρία για τη μέτρηση της γωνίας που επιλέξαμε.

Absolute	Μετράει τη γωνία, με βάση τους κύριους άξονες του συστήματος συντεταγμένων.
Relative to last segment	Μετράει τη γωνία, με βάση το αμέσως προηγούμενο τμήμα που σχεδιάσαμε.

Παράδειγμα: Σχεδίαση ρόμβου με πλευρά 1 και κλίση 45°.



3. 20 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΡΟΜΒΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ POLAR TRACKING

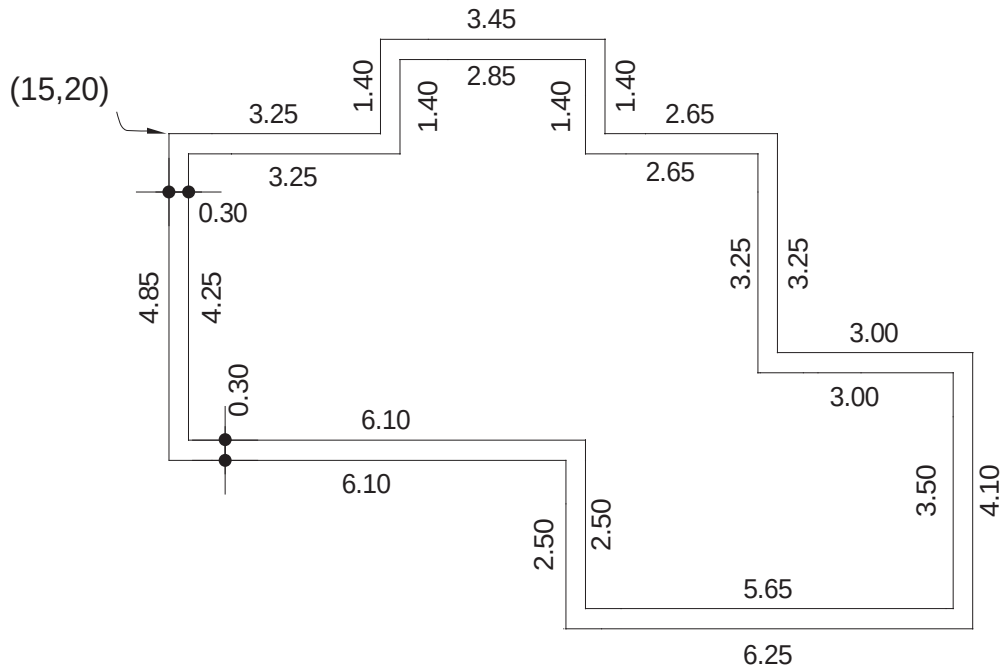
Με το ποντίκι, πιέζουμε το δεξιό πλήκτρο στη λέξη Polar στο Status Bar και επιλέγουμε το Settings.

Στην περιοχή Polar Angle Settings, επιλέγουμε τη γωνία 45 και στη συνέχεια ενεργοποιούμε την ένδειξη PolarTracking On.

Command:	Line ↵
Specify first point:	Επιλέγουμε ένα τυχαίο σημείο με το ποντίκι.
Specify next point or [Undo]:	Κινούμε το ποντίκι προς τα κάτω και δεξιά πάνω στο ίχνος και πληκτρολογούμε 1 ↵.
Specify next point or [Undo]:	Κινούμε το ποντίκι προς τα κάτω και αριστερά πάνω στο ίχνος και πληκτρολογούμε 1 ↵.
Specify next point or [Undo]:	Κινούμε το ποντίκι προς τα πάνω και αριστερά πάνω στο ίχνος και πληκτρολογούμε 1 ↵.
Specify next point or [Undo]:	C ↵

3.8 ΑΣΚΗΣΗ

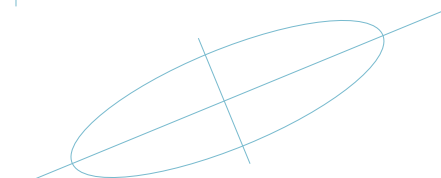
Μπορούμε, τώρα, εύκολα να σχεδιάσουμε το παρακάτω περίγραμμα των εξωτερικών τοίχων της κάτοψής μας:



1. Για το πρώτο σημείο πληκτρολογούμε τις συντεταγμένες (15,20).
2. Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο Άμεσης Εισαγωγής Αποστάσεων για να καθορίσουμε τα μήκη του εξωτερικού περιγράμματος. Κλείνουμε το περίγραμμα με την επιλογή Close.
3. Το πρώτο σημείο του εσωτερικού περιγράμματος δίνεται σε εξάρτηση με ένα εξωτερικό με την επιλογή From στα Object Snaps.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ ότι οι εντολές Line και Circle δημιουργούν γραμμές και κύκλους.
- ✓ ότι μπορούμε να αναιρούμε ή να επαναφέρουμε ενέργειες με τις εντολές Undo και Redo.
- ✓ πώς να σχεδιάζουμε εύκολα οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές με την ρύθμιση Ortho.
- ✓ ότι μπορούμε να προσδιορίζουμε θέσεις των σημείων με το ποντίκι ή να τις πληκτρολογούμε με συντεταγμένες.
- ✓ ότι μπορούμε να εναλλασσόμαστε ελεύθερα μεταξύ καρτεσιανών και πολικών συντεταγμένων.
- ✓ ότι, αν προηγείται ένα «παπάκι» (@), οι συντεταγμένες εξαρτώνται από το αμέσως προηγούμενο σημείο.
- ✓ ότι μπορούμε να προσδιορίζουμε σημεία σε χαρακτηριστικές θέσεις πάνω σε αντικείμενα (Object Snaps).
- ✓ ότι τα Object Snaps μπορεί να ενεργοποιηθούν σε μόνιμη λειτουργία.
- ✓ ότι μπορούμε να προσδιορίζουμε σημεία σε περασιά με άλλα σημεία.
- ✓ ότι μπορούμε να κινούμε το ποντίκι σε ίχνος οριζόντιο, κατακόρυφο, ή λοξό.



0.5X

4

ΑΠΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να ρυθμίζουμε τις μονάδες μέτρησης του σχεδίου.
- να καθορίζουμε τα όρια της σχεδιαστικής μας επιφάνειας.
- να καθορίζουμε ένα βήμα για την κίνηση του ποντικιού.
- να εμφανίζουμε ένα βοηθητικό πλέγμα πάνω στην οθόνη.
- να αλλάζουμε την εμφάνιση των συντεταγμένων στη γραμμή κατάστασης.

Μάθημα

1. ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ
2. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ
3. ΑΛΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
4. ΑΣΚΗΣΗ

4.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

Units



Command Line: Units ↵

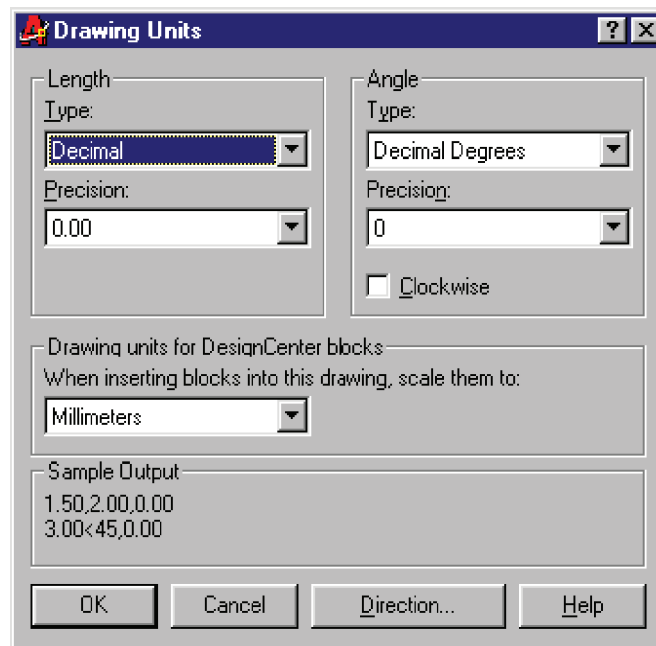


Pull-down Menu: Format ⇒ **Units**

Με την εντολή UNITS ρυθμίζουμε τη μονάδα μέτρησης μηκών και γωνιών. Μπορούμε στον παρακάτω πίνακα να αποφασίσουμε αν θέλουμε να σχεδιάσουμε σε μέτρα ή σε χιλιοστά. Επιλέγουμε, ακόμη, τη μορφή, με την οποία θα εμφανίζονται οι αριθμοί στην οθόνη, καθώς και το βαθμό ακριβείας τους. Έχουμε τη δυνατότητα να εμφανίσουμε μέχρι οκτώ δεκαδικά ψηφία.



Οι ρυθμίσεις της εντολής αυτής μοιάζουν πολύ με τις επιλογές στον πίνακα Startup της εκκίνησης νέου σχεδίου.



4. 1 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ DRAWING UNITS

Η εντολή αυτή δεν επηρεάζει την εμφάνιση των διαστάσεων. Για τις διαστάσεις έχουμε ξεχωριστό έλεγχο (στην εντολή Dimension Style). Η εντολή Units επηρεάζει τον τρόπο, με τον οποίο εμφανίζονται τα μεγέθη για τα αντικείμενα, καθώς και τη μορφή των πληροφοριών που θα μας παρουσιάζει το πρόγραμμα.

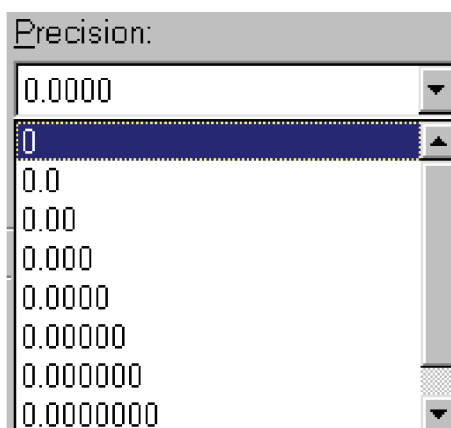
Length (Μήκη)

Στην περιοχή αυτή υπάρχουν δύο ενδείξεις:

Type Ρυθμίζει τη μορφή της μονάδας μήκους

Architectural	Πόδια και ίντσες, σε κλασματική μορφή.
Decimal	Δεκαδική.
Engineering	Πόδια και ίντσες, σε δεκαδική μορφή.
Fractional	Κλασματική.
Scientific	Εκθετική.

Precision Ρυθμίζει την ακρίβεια της μέτρησης (αριθμός δεκαδικών ψηφίων).



4. 2 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ PRECISION

Angle (Γωνία)

Στην περιοχή **Angle** υπάρχουν επίσης δύο ενδείξεις:

Type Ρυθμίζει τη μορφή της γωνίας.

Decimal Degrees	Μοίρες σε δεκαδική μορφή.
Deg/Min/Sec	Μοίρες / πρώτα / δεύτερα.
Grads	Βαθμοί.
Radians	Ακτίνια.
Surveyor's Units	Τοπογραφικές μονάδες.

Precision Ρυθμίζει την ακρίβεια της μέτρησης (αριθμό δεκαδικών ψηφίων).

Clockwise (Δεξιόστροφη Κίνηση)

Αν ενεργοποιήσουμε την ένδειξη αυτή, τότε η αρχική αριστερόστροφη μέτρηση της γωνίας θα αλλάξει και το πρόγραμμα θα μετράει τη γωνία προς τα δεξιά.

Drawing Units for DesignCenter Blocks.

Στην περιοχή αυτή καθορίζουμε αν θέλουμε να δουλεύουμε σε μέτρα (meters) ή χιλιοστά (millimeters).

4.2 ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ.

Drawing Limits

Με την εντολή DRAWING LIMITS ρυθμίζουμε την περιοχή σχεδίασης. Είναι παρόμοια με την αντίστοιχη ρύθμιση στον πίνακα Startup στην εκκίνηση του νέου σχεδίου.



Command Line: Limits ↴



Pull-down Menu: Format ⇒ **Drawing Limits**

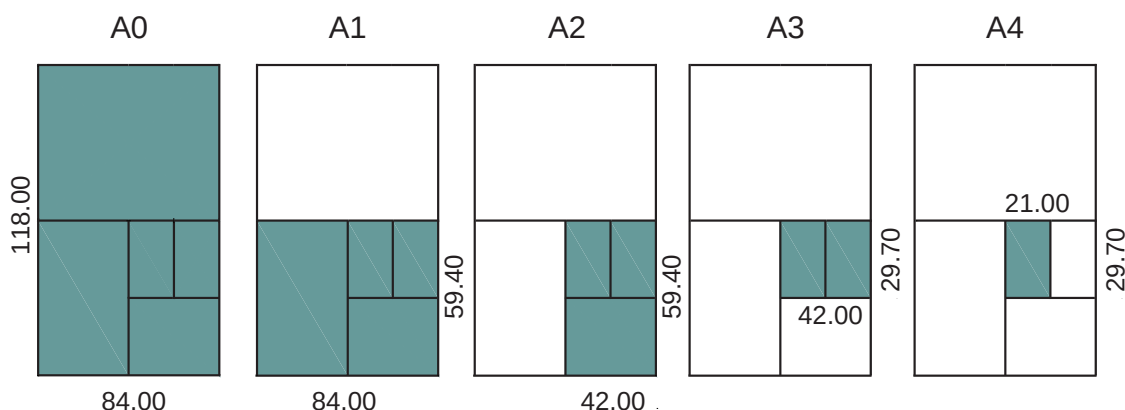
Command:	Limits ↴
Reset Model space limits:	Μήνυμα που ενημερώνει ότι θα αλλάξουν τα όρια του σχεδίου.
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.00,0.00>:	↴ (Προσδιορίζουμε τη θέση της κάτω αριστερής κορυφής της επιφάνειας).
Specify upper right corner <420.00,297.00>:	42,29.7 ↴ (Προσδιορίζουμε τη θέση της πάνω δεξιάς κορυφής της επιφάνειας).

Οι επιλογές ON και OFF ενεργοποιούν και απενεργοποιούν τα όρια της περιοχής. Όταν τα όρια είναι ενεργοποιημένα, δεν μπορούμε να σχεδιάσουμε νέα αντικείμενα έξω από αυτά. Αν προσπαθήσουμε, για παράδειγμα, να σχεδιάσουμε ένα κύκλο έξω από τα όρια του σχεδίου, εμφανίζεται στο Command Line το μήνυμα:

****Outside limits****

το οποίο μας υπενθυμίζει ότι προσπαθούμε να σχεδιάσουμε έξω από τα όρια του σχεδίου. Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται σπάνια.

Τα όρια που επιλέγουμε για το σχέδιο έχουν άμεση σχέση με την κλίμακα εκτύπωσης του σχεδίου. Η κλίμακα του σχεδίου δίνεται στο τέλος, την ώρα της εκτύπωσης, αλλά πρέπει να την έχουμε υπόψη μας σε όλη την πορεία της σχεδίασης. Το κάθε μέγεθος φύλλου θα έχει άλλο μέγεθος, ανάλογα με την τελική κλίμακα εκτύπωσης.



4. 3 ΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΤΩΝ ΤΥΠΟΠΟΙΜΕΝΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Ο παρακάτω πίνακας προτείνει τα όρια για τυποποιημένα μεγέθη φύλλων χαρτιού, σε σχέση με την τελική κλίμακα εκτύπωσης του σχεδίου, όταν η μονάδα μέτρησης του σχεδίου είναι 1 μέτρο. Αν θεωρήσουμε ότι η κάτω αριστερή κορυφή του φύλλου θα είναι το σημείο 0,0, τότε οι αριθμοί αντιπροσωπεύουν τις συντεταγμένες X και Y που πληκτρολογούμε για τη δεύτερη κορυφή.

SCALE	A4		A3		A2	
	Width	Height	Width	Height	Width	Height
Scale 1 : 1000	210	297	420	297	594	420
Scale 1 : 500	105	148,5	210	148,5	297	210
Scale 1 : 200	42	59,4	84	59,4	118,8	84
Scale 1 : 100	21	29,7	42	29,7	59,4	42
Scale 1 : 50	10,5	14,85	21	14,85	29,7	21
Scale 1 : 20	4,2	5,94	8,4	5,94	11,88	8,4
Scale 1 : 10	2,1	2,97	4,2	2,97	5,94	4,2
Scale 1 : 5	1,05	1,485	2,1	1,485	2,97	2,1
Scale 1 : 1	0,21	0,297	0,42	0,297	0,594	0,42

SCALE	A1		A0	
	Width	Height	Width	Height
Scale 1 : 1000	840	594	1188	840
Scale 1 : 500	420	297	594	420
Scale 1 : 200	168	118,8	237,6	168
Scale 1 : 100	84	59,4	118,8	84
Scale 1 : 50	42	29,7	59,4	42
Scale 1 : 20	16,8	11,88	23,76	16,8
Scale 1 : 10	8,4	5,94	11,88	8,4
Scale 1 : 5	4,2	2,97	5,94	4,2
Scale 1 : 1	0,84	0,594	1,188	0,84

4. 4 ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ

4.3 ΑΛΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

4.3.1 Snap

Μπορούμε να δεσμεύσουμε το ποντίκι με τέτοιο τρόπο ώστε, αντί να κινείται ελεύθερα και ομαλά στη σχεδιαστική επιφάνεια, να προχωρεί με ένα συγκεκριμένο βήμα. Μπορούμε να καθορίσουμε το μέγεθος του βήματος, πράγμα το οποίο εξαρτάται από το θέμα που σχεδιάζουμε. Για παράδειγμα, για ένα αρχιτεκτονικό σχέδιο της κλίμακας 1:50 είναι χρήσιμο το βήμα των 0.05 μέτρων (5 εκατοστά), ενώ για ένα σχέδιο επίπλου ίσως χρειαστούμε βήμα 0.005 μ. (μισό εκατοστό).

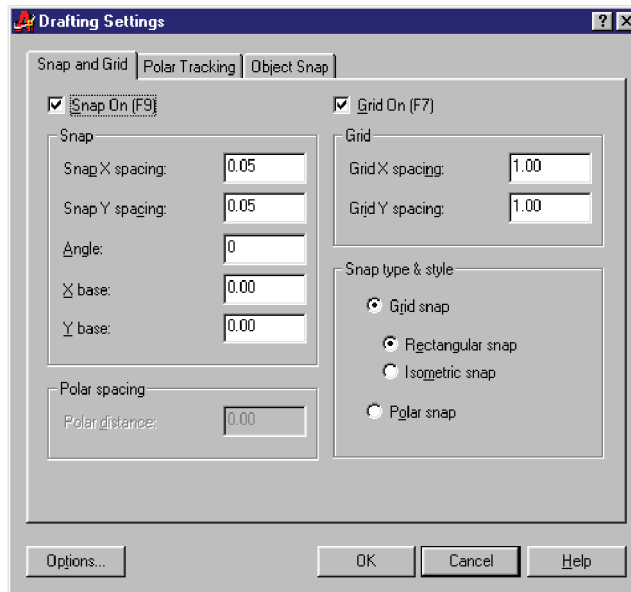
-  **Status Bar:** Πιέζουμε με το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού στο πλαίσιο Snap και στη συνέχεια επιλέγουμε τη λέξη Settings.
-  **Pull-down Menu: Tools** ⇒ **Drafting Settings**
-  **Dsettings** ↵

Η εντολή SNAP ρυθμίζει το βήμα του ποντικιού και δεσμεύει ή αποδεσμεύει το ποντίκι. Η μέτρηση του βήματος αρχίζει από την αρχή των αξόνων (το σημείο 0,0).

Snap On ή (F9)	Δεσμεύει ή ελευθερώνει το σταυρόνημα στο βήμα.
Snap X Spacing	Ρυθμίζει το βήμα το ποντικιού όταν κινείται παράλληλα με τον άξονα X.
Snap Y Spacing	Ρυθμίζει το βήμα του ποντικιού όταν κινείται παράλληλα με τον άξονα Y.
Angle	Περιστρέφει την κλίση του βήματος, του σταυρονήματος και του Ortho.
X Base	Μετατοπίζει την έναρξη του βήματος κατά τον άξονα X.
Y Base	Μετατοπίζει την έναρξη του βήματος κατά τον άξονα Y.

Κατά τη διάρκεια της σχεδίασης, μπορούμε να δεσμεύουμε ή να απελευθερώνουμε το ποντίκι σε σχέση με το βήμα, με τους δύο παρακάτω τρόπους:

-  **F9**
-  **Status Bar:** Πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στη λέξη Snap.



4. 5 ΕΛΕΓΧΟΙ ΤΟΥ SNAP ΚΑΙ ΤΟΥ GRID

4.3.2 Grid

Αν πιέσουμε το F7 στο πληκτρολόγιο, εμφανίζεται ένα πλέγμα με κουκίδες σε ίσα διαστήματα. Είναι ένας βοηθητικός κάναβος, ο οποίος μας διευκολύνει στον υπολογισμό του μεγέθους των αντικειμένων με το μάτι. Αυτό το πλέγμα ονομάζεται GRID και δεν εκτυπώνεται.

- ☞ **Status Bar:** Πιέζουμε με το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι τη λέξη Grid και στη συνέχεια επιλέγουμε την εντολή Settings.
- ☞ **Pull-down Menu: Tools** ⇒ **Drafting Settings**
- ☞ **Dsettings** ↵

Grid On/OFF (F7)	Εμφανίζει ή εξαφανίζει το πλέγμα.
Grid X Spacing	Ρυθμίζει τη διάσταση του πλέγματος παράλληλα με τον άξονα Χ.
Grid Y Spacing	Ρυθμίζει τη διάσταση του πλέγματος παράλληλα με τον άξονα Υ.

Μπορούμε να ενεργοποιούμε ή να απενεργοποιούμε το Grid όποτε θέλουμε την ώρα της σχεδίασης, με τους παρακάτω τρόπους:

- ☞ **F7**
- ☞ **Status Bar:** Πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στο πλαίσιο Grid.

4.3.3 Coords



F6

Καθώς κινούμε το ποντίκι στη σχεδιαστική επιφάνεια, βλέπουμε τις συντεταγμένες να αλλάζουν στην κάτω αριστερή γωνία του προγράμματος. Αυτές είναι οι συντεταγμένες X,Y και Z της εκάστοτε θέσης του ποντικιού (το Z είναι μηδέν, διότι κάνουμε σχεδίαση σε δύο διαστάσεις).

Η εντολή COORDS ρυθμίζει την παρουσίαση της πληροφορίας των συντεταγμένων αυτών. Αν θέλουμε να αλλάξουμε τη ρύθμιση αυτή, πρέπει προηγουμένως να αρχίσουμε μία εντολή (όπως η Line) και να δείξουμε με το ποντίκι το πρώτο σημείο. Αν πιέσουμε το πλήκτρο F6, θα αλλάξει η εμφάνιση των συντεταγμένων. Σημειώνεται ότι οι τρεις καταστάσεις εναλλάσσονται κυκλικά μεταξύ τους.

1. Εμφανίζονται οι απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες - με μορφή την X,Y, Z.

```
Specify next point or
Command: <Coords on>
Command:
2.84, 17.36, 0.00
```

4. 6 ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΚΑΡΤΕΣΙΑΝΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

2. Κλειδώνουν οι συντεταγμένες σε αυτές του προηγούμενου σημείου.

```
Command: l
LINE Specify first :
Specify next point :
25.08, 18.65, 0.00
```

4. 7 ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΣΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

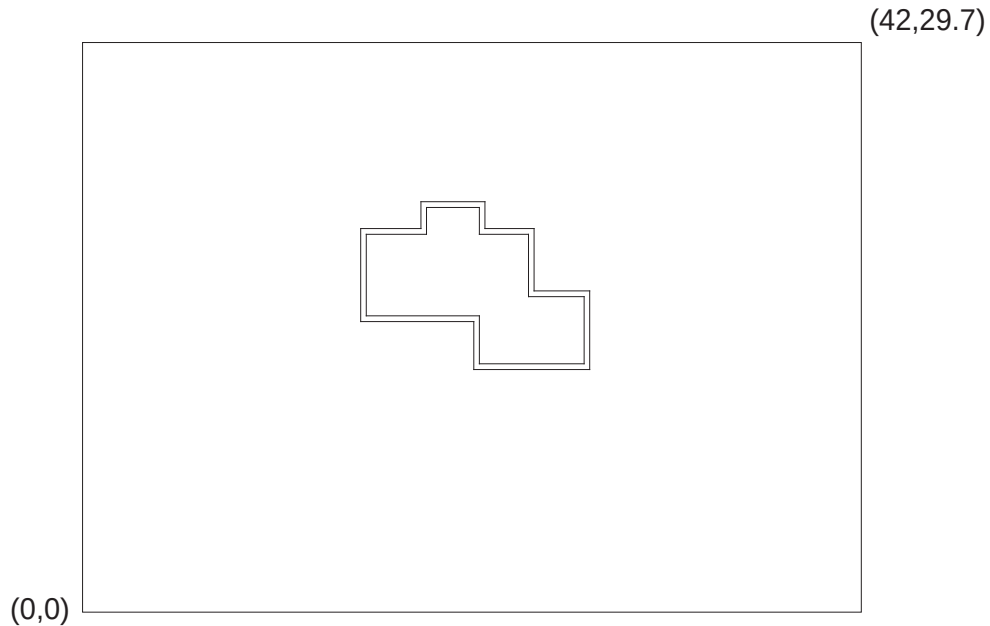
3. Εμφανίζονται οι σχετικές πολικές συντεταγμένες της θέσης του ποντικιού σε σχέση με το αμέσως προηγούμενο σημείο.

```
Command: l
LINE Specify first po
Specify next point or
14.60<127 , 0.00
```

4. 8 ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΟΛΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

4.4 ΑΣΚΗΣΗ

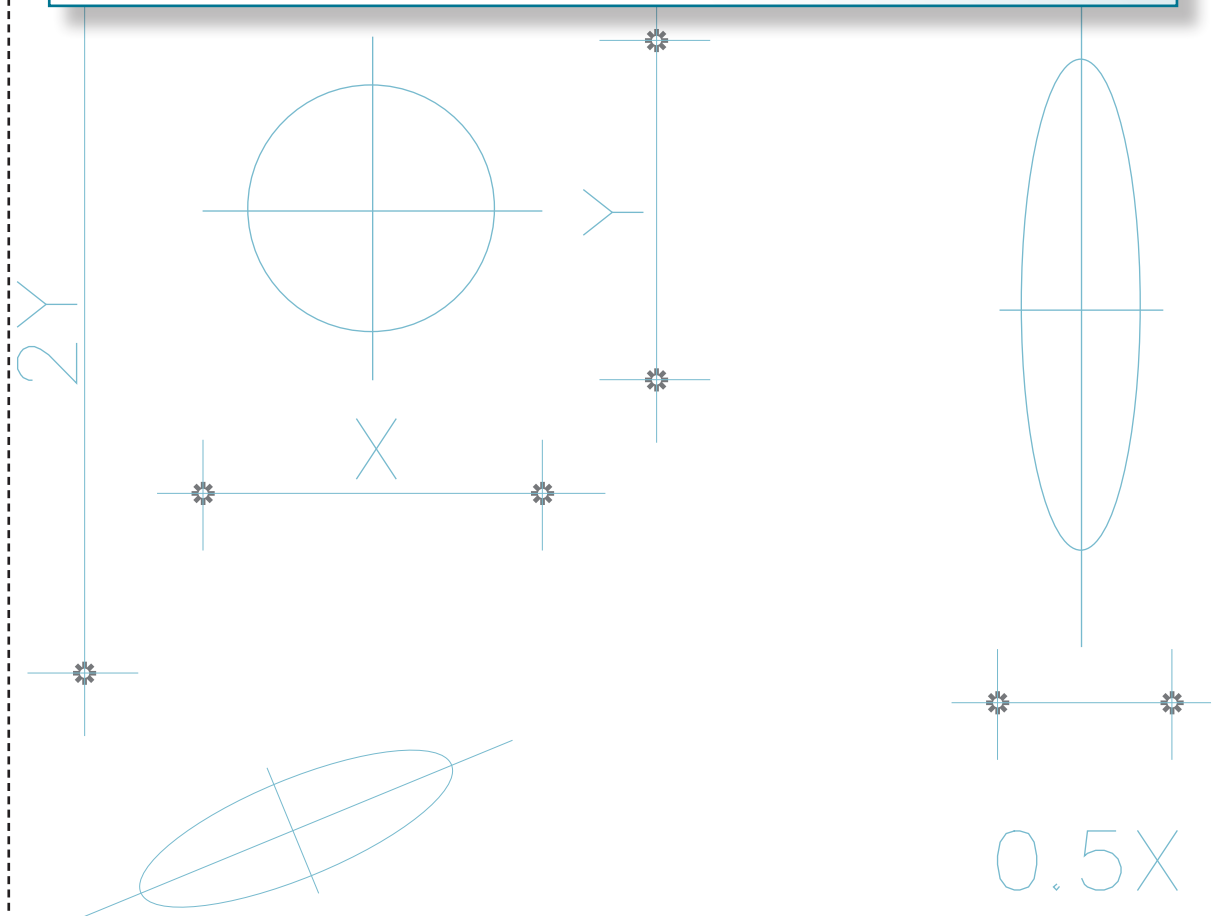
Μπορούμε τώρα να καθορίσουμε την περιοχή σχεδίασης, καθώς και το βήμα και το πλέγμα του βοηθητικού κάναβου στην οθόνη.



1. Με την εντολή Units καθορίζουμε μονάδα μέτρησης μήκους σε μέτρα με ακρίβεια δύο μηδενικών (0.00) και μονάδα μέτρησης γωνίας σε δεκαδικές μοίρες με ακρίβεια ενός μηδενικού (0.05).
2. Με την εντολή Drawing Limits ορίζουμε την περιοχή σχεδίασης. Επιλέγουμε κλίμακα εκτύπωσης 1:100 και μέγεθος φύλλου A3. Με τα δεδομένα αυτά, η περιοχή σχεδίασης έχει πλάτος 42 και ύψος 29.7. Αυτή η εντολή καθορίζει την περιοχή σχεδίασης, αλλά δεν σχεδιάζει πλαίσιο.
3. Μπορούμε, αν θέλουμε, να προσθέσουμε και τέσσερις γραμμές γύρω από το σχέδιο, για να έχουμε και ένα πλαίσιο.
4. Καθορίζουμε μέγεθος για το Grid σε απόσταση 1 μ. κατά X και 1 μ. κατά Y και το ενεργοποιούμε.
5. Αν θέλουμε να δουλεύουμε και με βήμα, καθορίζουμε στον ίδιο πίνακα Snap 0.05 μ. (5 εκατοστά) κατά X και 0.05 μ. κατά Y.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ ότι μπορούμε να καθορίζουμε τις μονάδες μέτρησης για μήκη και γωνίες.
- ✓ ότι οι γωνίες αρχικά μετρούν αριστερόστροφα, αρχίζοντας από δεξιά.
- ✓ ότι το μέγεθος που καθορίζουμε για την περιοχή σχεδίασης εξαρτάται από το φύλλο χαρτιού και την κλίμακα εκτύπωσης.
- ✓ ότι το βήμα του ποντικιού (Snap) μπορεί να καθοριστεί σε οποιοδήποτε μέγεθος ή να απενεργοποιηθεί.
- ✓ ότι μπορούμε να εμφανίζουμε ένα βοηθητικό κάναβο (Grid) για να συγκρίνουμε οπτικά το μέγεθος των αντικειμένων στην οθόνη.



5

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να μεγαλώνουμε και να μικραίνουμε την εικόνα του σχεδίου στην οθόνη.
- να μετακινούμε την εικόνα του σχεδίου στην οθόνη.
- να καθαρίζουμε την οθόνη.
- να βλέπουμε το σχέδιο σε πολλά παράθυρα.

Μάθημα

1. ΑΛΛΑΓΗ ΕΙΚΟΝΑΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ
2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΟΘΟΝΗΣ
3. ΠΑΡΑΘΥΡΑ ΟΘΟΝΗΣ
4. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ
5. ΑΣΚΗΣΗ

Όταν έχουμε μεγάλο σχέδιο και το βλέπουμε ολόκληρο στην οθόνη, δεν μπορούμε να δούμε καθαρά όλα τα στοιχεία που το αποτελούν. Το σχεδιαστικό πρόγραμμα διαθέτει πολλά εργαλεία, για να εστιάζουμε στο σημείο που θέλουμε να επεξεργαστούμε.

Όταν θέλουμε να δούμε μία λεπτομέρεια, πρέπει να πλησιάσουμε στη συγκεκριμένη περιοχή του σχεδίου. Όταν θέλουμε να δούμε τη συνολική διάταξη του φύλλου, απομακρυνόμαστε από αυτό. Αυτό γίνεται με τη χρήση των παρακάτω εντολών.

5.1 ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

5.1.1 Zoom

Η εντολή ZOOM μας δίνει τη δυνατότητα να μεγαλώσουμε ή να μικρύνουμε την εικόνα του σχεδίου πάνω στην οθόνη, πλησιάζοντας ή απομακρυνόμενοι από αυτό. Διαθέτει πολλές επιλογές και έτσι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον τρόπο που μας ταιριάζει καλύτερα.



Command Line: Zoom ↵

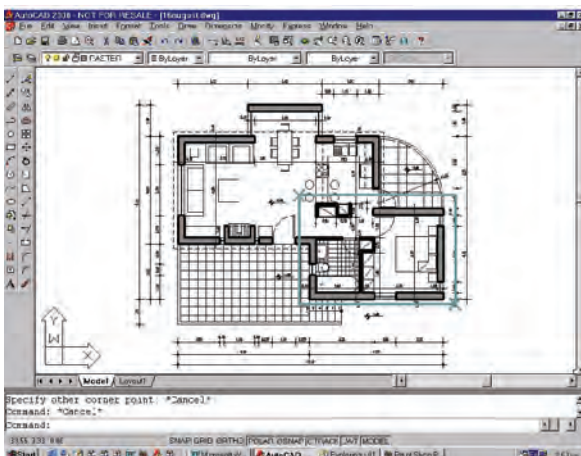


Pull-down Menu: View ⇨ **Zoom**

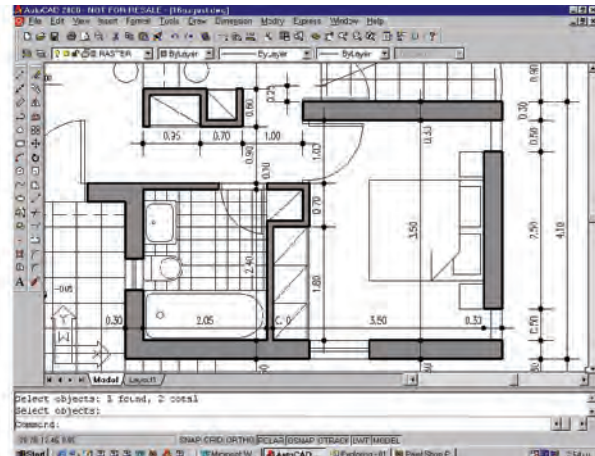
Οι επιλογές της εντολής είναι οι εξής:



Window Στο Παράθυρο. Γεμίζει την οθόνη με την περιοχή του παραθύρου που θα προσδιορίσουμε.



πριν το zoom Window



μετά το Zoom Window

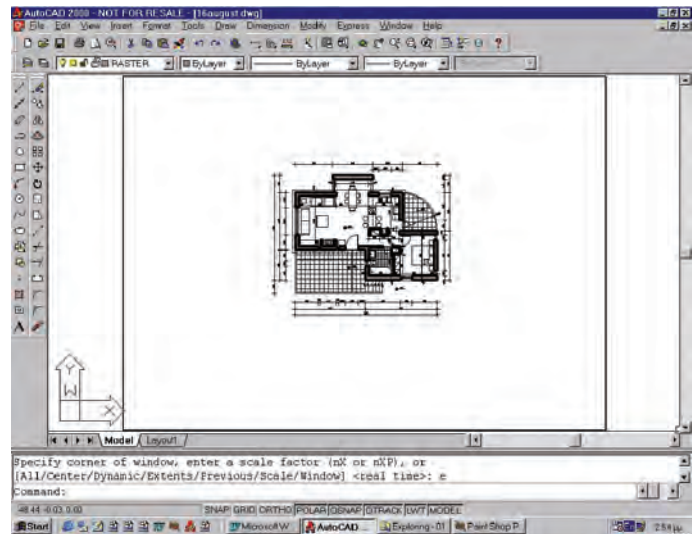
5. 1 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ZOOM WINDOW

**Previous****Στην Προηγούμενη Εικόνα**

Εμφανίζει την εικόνα που βλέπαμε προηγουμένως. Μπορούμε, διαδοχικά, να επαναφέρουμε μέχρι 10 προηγούμενες εικόνες.

**Extents****Στο Μέγιστο**

Μεγαλώνει την εικόνα του σχεδίου μέχρι τα όρια των σχεδιασμένων αντικειμένων του.



5. 2 Η ZOOM EXTENTS

**All****Στα Όρια.**

Μεγαλώνει την εικόνα μέχρι τα όρια του σχεδίου (τα Drawing Limits). Αν υπάρχουν αντικείμενα έξω από αυτά τα όρια, περιλαμβάνει και αυτά τα αντικείμενα.

**Center****Στο Κέντρο.**

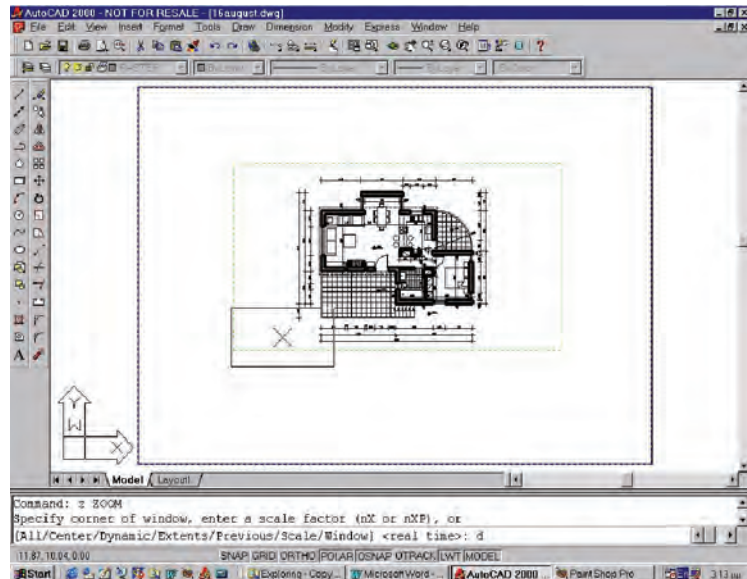
Μεγαλώνει ή μικραίνει την εικόνα, φέρνοντας το σημείο που προσδιορίζουμε στο κέντρο της οθόνης. Στη συνέχεια ζητεί το ύψος της εικόνας σε μέτρα.

**Dynamic****Δυναμικό.**

Γεμίζει την οθόνη με την περιοχή που φαίνεται μέσα σε ένα κινούμενο πλαίσιο. Όταν ξεκινούμε την εντολή, εμφανίζεται όλο το σχέδιο μέχρι τα όριά του. Με πράσινη διακεκομμένη γραμμή φαίνεται η περιοχή του σχεδίου που βλέπαμε μέχρι τώρα. Ένα κινούμενο λευκό πλαίσιο ακολουθεί την κίνηση του ποντικιού.

Στο κέντρο του πλαισίου εμφανίζεται ένα «X», που σημαίνει ότι το μέγεθος του πλαισίου παραμένει σταθερό και μπορούμε να αλλάζουμε τη θέση του πλαισίου.

Αν πιέσουμε το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι, στη θέση του «X» εμφανίζεται ένα βέλος. Όταν βλέπουμε το βέλος, μπορούμε να μεγαλώνουμε ή να μικραίνουμε το μέγεθος του πλαισίου.



5.3 Η ZOOM DYNAMIC

Οι δύο καταστάσεις εναλλάσσονται με το αριστερό πλήκτρο.

Με τα δύο αυτά εργαλεία εστιάζουμε πάνω στην περιοχή που θέλουμε. Η εντολή ολοκληρώνεται αν πιέσουμε το  ή το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι.

	In	Προς τα μέσα.	Μεγαλώνει την εικόνα του σχεδίου με βήματα, κρατώντας σταθερό το κέντρο της οθόνης.
	Out	Προς τα έξω.	Μικραίνει την εικόνα του σχεδίου με βήματα, κρατώντας σταθερό το κέντρο της οθόνης.
	Realtime	Σε αληθινό	Το σταυρόνημα αλλάζει και γίνεται φακός. Πιέζοντας σταθερά το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι καθώς το κινούμε πάνω ή κάτω, αλλάζει το μέγεθος της εικόνας του σχεδίου. Η κίνηση προς τα κάτω μικραίνει την εικόνα και προς τα πάνω την μεγαλώνει. Όταν ελευθερώσουμε το πλήκτρο στο ποντίκι, η κίνηση σταματάει. Η εντολή ολοκληρώνεται με το πάτημα του  (ή δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι μετά τη λέξη EXIT).



Scale Υπό Κλίμακα.

Με την επιλογή αυτή αλλάζουμε το μέγεθος της εικόνας με ένα συντελεστή. Ο αριθμός 1 εμφανίζει όλη την έκταση του σχεδίου. Ένας αριθμός μικρότερος από το 1 μικραίνει την εικόνα. Ένας αριθμός μεγαλύτερος από το 1 τη μεγαλώνει. Αν γράψουμε ένα αριθμό μαζί με ένα X (π.χ. .5X) η αλλαγή γίνεται σε σχέση με την αμέσως προηγούμενη εικόνα και όχι με τη συνολική έκταση του σχεδίου.

5.1.2 Pan



Command Line: Pan ↵



Pull-down Menu: View ⇒ Pan ⇒ Realtime

Η εντολή PAN μας δίνει τη δυνατότητα να μετακινούμε την εικόνα του σχεδίου πάνω στην οθόνη.

Όταν αρχίζουμε την εντολή αυτή, το σταυρόνημα αλλάζει σε εικόνα χεριού. Πιέζοντας σταθερά το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι καθώς το κινούμε, αλλάζει η θέση της εικόνας. Όταν ελευθερώσουμε το πλήκτρο στο ποντίκι, η κίνηση σταματάει. Η εντολή ολοκληρώνεται όταν πιέσουμε το ↵ (ή με το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι και μετά επιλέξουμε τη λέξη EXIT).

5.1.3. Aerial View



Command Line: Dsvviewer ↵ ή Av ↵

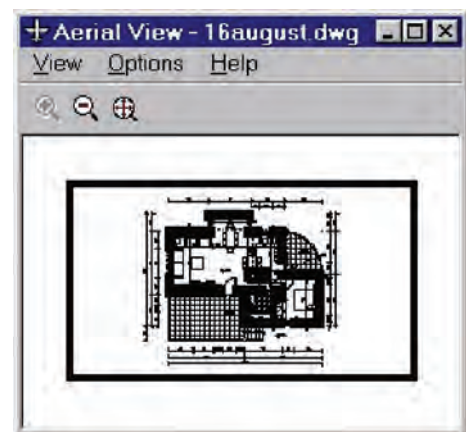


Pull-down Menu: View ⇒ Aerial View

Η εντολή Aerial View εμφανίζει ένα βοηθητικό παράθυρο, στο οποίο μπορούμε εύκολα να αλλάζουμε την εικόνα του σχεδίου στην οθόνη, κάνοντας Zoom και Pan, ενώ βλέπουμε όλο το σχέδιο.

Πάνω στο σχέδιο εμφανίζεται ένα πλαίσιο που ακολουθεί τις κινήσεις του ποντικιού.

Ο χειρισμός του πλαισίου είναι παρόμοιος με αυτόν της εντολής Zoom Dynamic. Ταυτόχρονα, βλέπουμε ότι το σχέδιο ανταποκρίνεται άμεσα σε κάθε αλλαγή που κάνουμε.



5. 4 Η ΕΝΤΟΛΗ AERIAL VIEW

Αν θέλουμε να αλλάξουμε το μέγεθος της εικόνας του σχεδίου μέσα στο παράθυρο του Aerial View, επιλέγουμε από το μενού View την ένδειξη Zoom In ή Zoom Out. Η επιλογή View ⇒ Global επαναφέρει την εικόνα μέχρι τα όρια του σχεδίου.

5.2 ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΟΘΟΝΗΣ

5.2.1 Redraw



Command Line: Redraw ↵ ή **R** ↵



Pull-down Menu: View ⇒ **Redraw**

Όταν προσδιορίζουμε σημεία, εμφανίζονται κουκίδες (Blips) στην οθόνη. Με τον τρόπο αυτό, το πρόγραμμα επιβεβαιώνει ότι επιλέξαμε το σημείο που θέλαμε με ένα Blip. Οι κουκίδες είναι προσωρινές και δεν εκτυπώνονται. Ωστόσο, αν γίνουν πολλές, μπορεί να γίνουν ιδιαίτερα ενοχλητικές για την εποπτεία του σχεδίου μας. Με την εντολή REDRAW καθαρίζουμε την οθόνη.



Μπορούμε να ρυθμίζουμε την εμφάνιση των Blips από την εντολή **Blipmode**. Ενεργοποιούνται με τιμή 1 και απενεργοποιούνται με τιμή 0.

5.2.2 Regeneration



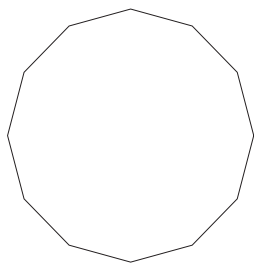
Command Line: Regen ↵ ή **Re** ↵



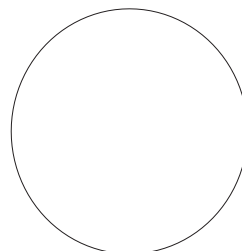
Pull-down Menu: View ⇒ **Regen**

Το σχεδιαστικό μας πρόγραμμα «θυμάται» όλα τα γεωμετρικά στοιχεία που αποτελούν ένα σχέδιο με δεδομένα αριθμητικά. Σε μερικές περιπτώσεις χρειάζεται να υπολογίσει πάλι αυτά τα στοιχεία και να μας προβάλει τη σωστή εικόνα.

Μερικές φορές προκαλούμε εκούσια ένα νέο υπολογισμό (αναγέννηση) του σχεδίου, γιατί κάτι δεν φαίνεται σωστό στην οθόνη. Το παρακάτω σχήμα δείχνει μία κλασική στιγμή, κατά την οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή REGEN.



Κύκλος πριν τη Regen



Κύκλος μετά τη Regen

5. 5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ REGEN

5.3 ΠΑΡΑΘΥΡΑ ΟΘΟΝΗΣ



Viewports



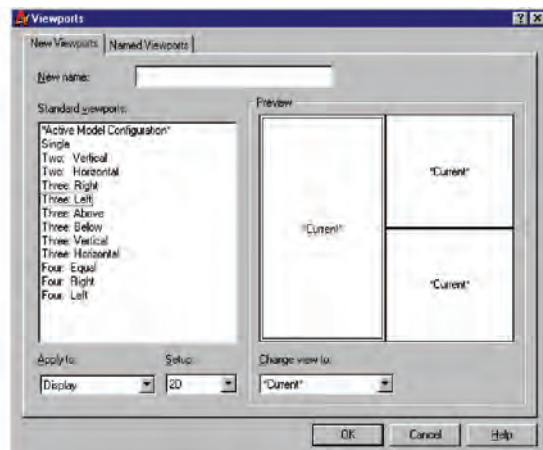
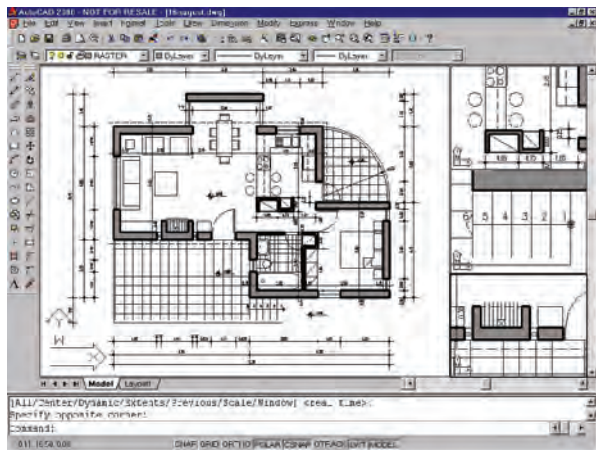
Command Line: Vports



Pull-down Menu: View ⇒ Viewports ⇒ New Viewports

Η εντολή VIEWPORTS χωρίζει την οθόνη σε πολλά παράθυρα. Κάθε παράθυρο μπορεί να απεικονίζει άλλο μέρος του ίδιου σχεδίου. Μπορούμε σε κάθε παράθυρο να κάνουμε ανεξάρτητο Zoom και Pan, ώστε να περιέχει άλλη άποψη. Κάθε παράθυρο μπορεί να έχει ανεξάρτητες ρυθμίσεις για το Snap και το Grid.

Ενεργό παράθυρο είναι αυτό, στο οποίο εμφανίζεται το σταυρόνημα. Μπορούμε να αλλάζουμε παράθυρο χωρίς να διακόπτουμε εντολές. Καθώς σχεδιάζουμε, οι αλλαγές που έχουν γίνει σε ένα παράθυρο εμφανίζονται αμέσως και στα άλλα.



5. 6 ΠΑΡΑΘΥΡΑ ΟΘΟΝΗΣ ΚΑΙ Η ΕΝΤΟΛΗ VIEWPORTS

Ο πίνακας περιέχει δύο ενότητες. Η πρώτη, η **New Viewports**, προσφέρει τις παρακάτω επιλογές:

- | | |
|---------------------|--|
| New name: | Επιτρέπει να πληκτρολογήσουμε την ονομασία μίας ιδιαίτερης διάταξης παραθύρων, αποθηκεύοντάς την για μελλοντική χρήση. |
| Standard viewports: | Περιέχει ένα κατάλογο από τυπικές διατάξεις παραθύρων. |
| Preview: | Εμφανίζει παραστατικά μία προεπισκόπηση της διάταξης που έχουμε επιλέξει. |
| Apply to: | Προσδιορίζει αν η διάταξη που επιλέγουμε θα εφαρμοστεί σε όλη την οθόνη συνολικά ή σε ένα επιμέρους παράθυρο. |
| Setup: | Διευκρινίζει αν η διάταξη προορίζεται για 2D ή για 3D σχέδιο. |

Change view to

Αν στη περιοχή Setup έχουμε επιλέξει 3D σχέδιο, τότε εμφανίζει ένα κατάλογο από τυπικές αξονομετρικές απόψεις για κάθε παράθυρο που έχουμε προηγουμένως επιλέξει στο χώρο της προεπισκόπησης (Preview).

Η δεύτερη ενότητα, η **Named Viewports**, εμφανίζει στην αριστερή περιοχή ένα κατάλογο από ιδιαίτερες μορφές παραθύρων του χρήστη, όπως τις ονομάσαμε στην πρώτη ενότητα. Στη δεξιά πλευρά φαίνεται μία εικόνα της διάταξης που έχουμε επιλέξει.

Οι επόμενες εντολές χωρίζουν την οθόνη σε παράθυρα.

 Pull-down Menu: View ⇒ Viewports ⇒ 1 Viewport

Η εντολή επαναφέρει την οθόνη σε ένα ενιαίο παράθυρο. Η άποψη που θα επικρατήσει είναι αυτή που είχε το τρέχον παράθυρο πριν εκτελέσουμε την εντολή.

 Pull-down Menu: View ⇒ Viewports ⇒ 2 Viewports



VERTICAL



HORIZONTAL

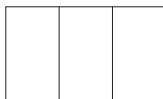
Η εντολή διαιρεί το τρέχον παράθυρο στα δύο. Οι επιλογές της εμφανίζονται στη γραμμή εντολών:

Horizontal: Δύο ίσα οριζόντια παράθυρα.

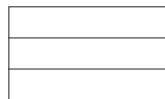
Vertical: Δύο ίσα κατακόρυφα παράθυρα.

5.7 VIEWPORTS ΜΕ ΔΥΟ ΠΑΡΑΘΥΡΑ

 Pull-down Menu: View ⇒ Viewports ⇒ 3 Viewports



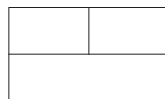
VERTICAL



HORIZONTAL



ABOVE



BELOW



LEFT



RIGHT

Η εντολή διαιρεί το τρέχον παράθυρο στα τρία. Οι επιλογές της εμφανίζονται στη γραμμή εντολών:

5. 8 VIEWPORTS ΜΕ ΤΡΙΑ ΠΑΡΑΘΥΡΑ

Horizontal	Τρία ίσα οριζόντια παράθυρα.
Vertical	Τρία ίσα κατακόρυφα παράθυρα.
Above	Ένα μεγάλο παράθυρο στο πάνω μέρος της οθόνης και δύο μικρά κάτω.
Below	Ένα μεγάλο παράθυρο στο κάτω μέρος της οθόνης και δύο μικρά πάνω.
Left	Ένα μεγάλο παράθυρο στο αριστερό μέρος της οθόνης και δύο μικρά δεξιά.
Right	Ένα μεγάλο παράθυρο στο δεξιό μέρος της οθόνης και δύο μικρά αριστερά.

 **Pull-down Menu: View ⇒ Viewports ⇒ 4 Viewports**

Η εντολή διαιρεί το τρέχον παράθυρο σε τέσσερα ίσα παράθυρα.

 **Pull-down Menu: View ⇒ Viewports ⇒ Join**

Η εντολή συνενώνει δύο όμορα παράθυρα σε ένα μεγαλύτερο, ορθογώνιο παράθυρο. Θα επικρατήσει η άποψη του πρώτου παραθύρου που δείχνουμε:

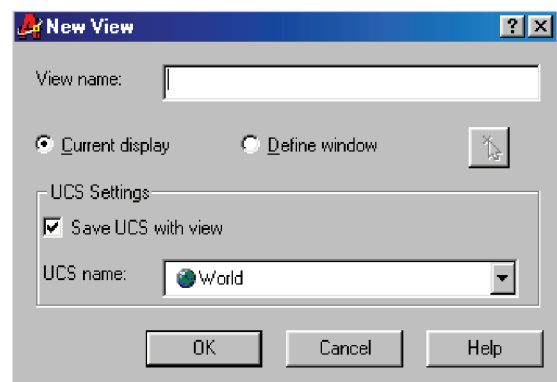
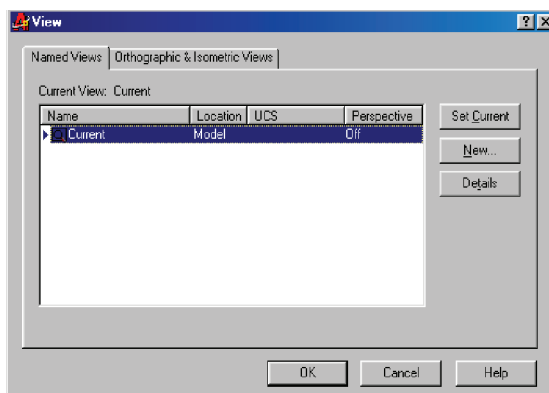
Select dominant viewport <current viewport>:	Επιλέγουμε το παράθυρο που περιέχει την άποψη που θέλουμε να διατηρήσουμε.
Select viewport to join:	Επιλέγουμε το παράθυρο που θέλουμε να συνενώσουμε στο πρώτο.

5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ

Named Views

 **Command Line: View ↵**

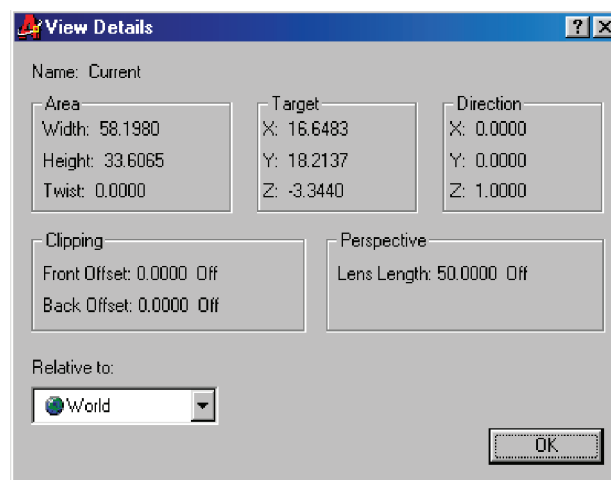
 **Pull-down Menu: View ⇒ Named Views...**



5. 9 Η ΕΝΤΟΛΗ VIEW

Με την εντολή VIEW αποθηκεύουμε την άποψη του τρέχοντος παραθύρου για μελλοντική χρήση. Στον πίνακα εμφανίζεται ένας κατάλογος με όλες τις απόψεις που έχουμε φυλάξει.

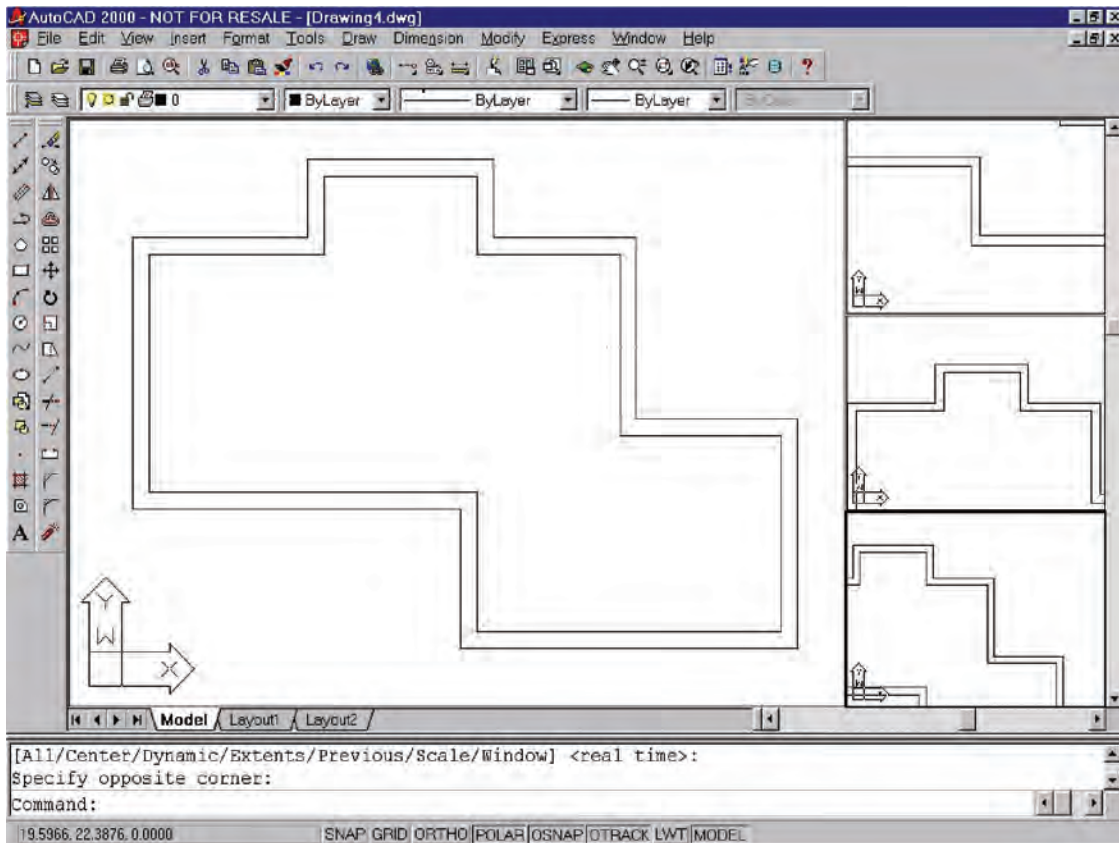
New	Δημιουργεί νέα άποψη μέσω ενός νέου πίνακα.
View name	Πληκτρολογούμε το όνομα της νέας άποψης.
Current Display	Επιλέγουμε αυτή την ένδειξη αν θέλουμε να φυλάξουμε ολόκληρη την άποψη.
Define Window	Επιλέγουμε αυτή την ένδειξη αν θέλουμε να φυλάξουμε μία μικρότερη περιοχή της άποψης. Θα πρέπει στη συνέχεια, να πιέσουμε το πλήκτρο με την ένδειξη  για να ορίσουμε με δύο σημεία την περιοχή αυτή.
Save UCS with View	Επιλέγουμε, αν θέλουμε να φυλάξουμε μαζί με την άποψη και ένα σύστημα συντεταγμένων του χρήστη.
UCS name	Από τον κατάλογο, επιλέγουμε το όνομα του συστήματος συντεταγμένων.
Set Current	Επαναφέρει την άποψη που έχουμε μόλις επιλέξει από τον κατάλογο.
Details:	Εμφανίζει πληροφορίες για την άποψη που έχουμε μόλις επιλέξει.



5. 10 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ DETAILS

5.5 ΑΣΚΗΣΗ

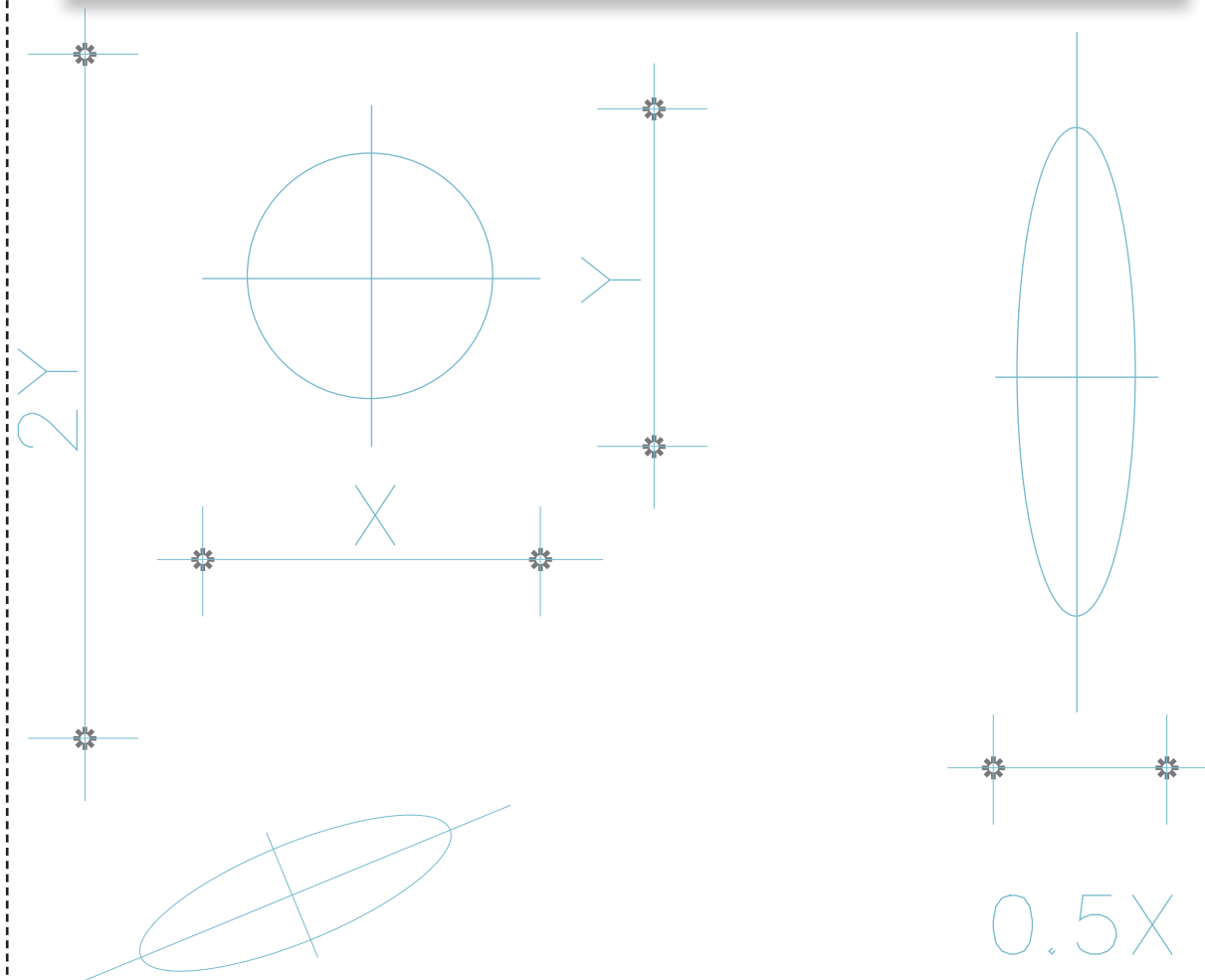
Μπορούμε να χωρίσουμε την οθόνη μας σε τέσσερα μέρη και σε κάθε παράθυρο να εστιάσουμε σε άλλο μέρος του σχεδίου.



1. Χρησιμοποιούμε την εντολή New Viewports για να χωρίσουμε την οθόνη μας σε τέσσερα παράθυρα, όπως στην παραπάνω εικόνα.
2. Εστιάζουμε σε διαφορετικά μέρη του σχεδίου με την κατάλληλη χρήση των εντολών Zoom και Pan.
3. Καθορίζουμε διαφορετικές ρυθμίσεις για το Snap και το Grid σε κάθε παράθυρο.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ ότι, για να σχεδιάζουμε αποδοτικά, αλλάζουμε συχνά την εικόνα της οθόνης, για να εστιάζουμε πάνω στο σημείο που δουλεύουμε.
- ✓ ότι, μερικές φορές, πρέπει να καθαρίζουμε την οθόνη από Blips, με την εντολή Redraw.
- ✓ ότι η εντολή Regen μπορεί να υπολογίσει πάλι όλα τα στοιχεία του σχεδίου και να μας τα προβάλει στην οθόνη.
- ✓ ότι μπορούμε να χωρίζουμε την οθόνη σε πολλά παράθυρα και στο καθένα να βλέπουμε άλλο μέρος του ίδιου σχεδίου.



6 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- πώς να διαγράψουμε αντικείμενα από το σχέδιο.
- πώς να επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να αλλάξουμε.

Μάθημα

1. ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ
2. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ
3. ΑΣΚΗΣΗ

6.1. ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

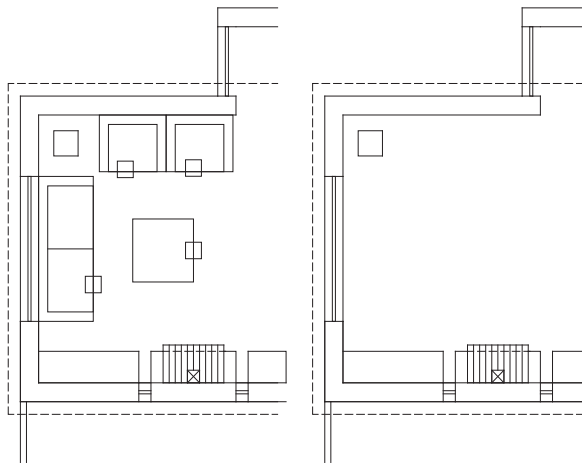
6.1.1 Erase

Με την εντολή ERASE μπορούμε να διαγράψουμε ένα ή πολλά αντικείμενα από το σχέδιό μας.

 **Command Line:** Erase ↵ ή E ↵

 **Pull-down Menu:** Modify ⇨ Erase

Πρώτα η εντολή μας προτρέπει να επιλέξουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να διαγράψουμε. Η προτροπή **Select Objects:** για την επιλογή των αντικειμένων επαναλαμβάνεται για να επιλέξουμε πολλά αντικείμενα στην οθόνη. Τελειώνουμε τις επιλογές πιέζοντας ↵ και αυτά διαγράφονται αμέσως.



6. 1 ΣΒΗΣΙΜΟ ΕΠΙΠΛΩΝ

Στο παράδειγμα, σβήνουμε μερικά έπιπλα από την κάτοψη.

Command:	Erase ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον καναπέ.
Select objects:	Επιλέγουμε το τραπέζι.
Select objects:	Επιλέγουμε μία πολυθρόνα.
Select objects:	Επιλέγουμε την άλλη πολυθρόνα.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα και να ολοκληρωθεί η εντολή).

7.1.2 Oops

Η εντολή OOPS επαναφέρει στο σχέδιο τα τελευταία αντικείμενα που διαγράψαμε με την εντολή ERASE, ανεξάρτητα από το αν έχουμε εκτελέσει στο ενδιάμεσο διάστημα άλλες εντολές.



Command Line: Oops ↵

Το πρόγραμμα θα επαναφέρει τα αντικείμενα της τελευταίας διαγραφής στην οθόνη.

6.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

6.2.1 Select Objects

Για τις περισσότερες εντολές τροποποίησης του προγράμματος πρέπει να δείξουμε ένα ή περισσότερα αντικείμενα που θέλουμε να αλλάξουμε. Όταν το σχέδιο είναι απλό, είναι εύκολο να επιλέξουμε τα στοιχεία που θέλουμε.

Όταν έχουμε ένα σχέδιο πολύπλοκο, με πολλά στοιχεία, χρειαζόμαστε τα παρακάτω εργαλεία για να επιλέξουμε γρήγορα αυτά που χρειαζόμαστε.

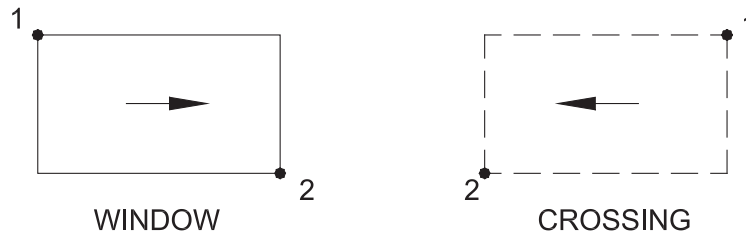
Οι εντολές τροποποίησης συνήθως εμφανίζουν την προτροπή **Select objects** και μετατρέπουν το σταυρόνημα σε ένα pickbox (επιλογή). Μπορούμε, με αυτόν, να δημιουργήσουμε μία ομάδα με τα επιλεγμένα αντικείμενα (**ομάδα επιλογής**). Μπορούμε, επίσης, να προσθέσουμε (ή να αφαιρέσουμε) αντικείμενα από την ομάδα επιλογής με διάφορους τρόπους:

- Pick:** Με απλή επιλογή. Είναι η αρχική κατάσταση επιλογών. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον επιλογέα για να προσθέσουμε ένα-ένα τα αντικείμενα στην ομάδα.
- Window:** Με απλό παράθυρο. Πληκτρολογούμε W ↵. Το πρόγραμμα θα ζητήσει να δείξουμε τις δύο απέναντι κορυφές ενός ορθογωνίου που πρέπει να περιλαμβάνει εξ ολοκλήρου τα αντικείμενα που θέλουμε να επιλέξουμε.

Τα μηνύματα στη γραμμή εντολών είναι:

Specify first corner:	για την πρώτη κορυφή
Specify opposite corner:	για τη δεύτερη κορυφή

Ένας πιο γρήγορος τρόπος για να χρησιμοποιήσουμε αυτή την επιλογή, χωρίς να πληκτρολογήσουμε W ↵, είναι να πιάσουμε με το ποντίκι ένα σημείο όπου δεν υπάρχουν αντικείμενα. Αυτόματα σχηματίζεται ένα ορθογώνιο. Προσδιορίζουμε την απέναντι κορυφή προς τα δεξιά. Καταλαβαίνουμε ότι αυτό το παράθυρο θα λειτουργήσει σαν Window, γιατί το περίγραμμά του είναι συνεχόμενο.



6. 2 ΟΙ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ WINDOW ΚΑΙ ΤΟΥ CROSSING

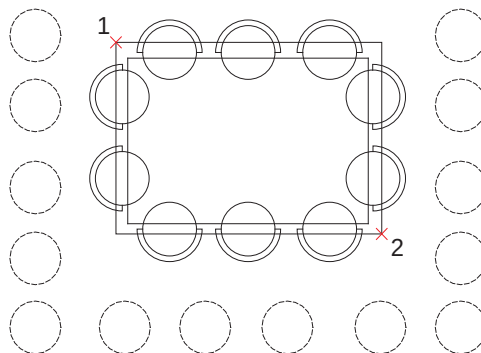
- Crossing** Πληκτρολογούμε C ↵. Μοιάζει με την επιλογή Window. Το πρόγραμμα θα ζητήσει να δείξουμε τις δύο απέναντι κορυφές ενός ορθογώνιου που περιλαμβάνει ή που τέμνει τα αντικείμενα που θέλουμε να επιλέξουμε.

Τα μηνύματα στη γραμμή εντολών είναι:

Specify first corner:	για την πρώτη κορυφή
Specify opposite corner:	για τη δεύτερη κορυφή

Ένας πιο γρήγορος τρόπος να χρησιμοποιήσουμε αυτή την επιλογή, χωρίς να πληκτρολογήσουμε C ↵, είναι να πιέσουμε με το ποντίκι ένα σημείο όπου δεν υπάρχουν αντικείμενα. Αυτόματα σχηματίζεται ένα ορθογώνιο. Προσδιορίζουμε την απέναντι κορυφή προς τα αριστερά. Καταλαβαίνουμε ότι το παράθυρο θα λειτουργήσει σαν Crossing, γιατί το περίγραμμά του είναι διακεκομμένο.

Παράδειγμα: Διαγραφή 4 γραμμών σε τραπέζι χωρίς τις καρέκλες, με τη χρήση του Window.



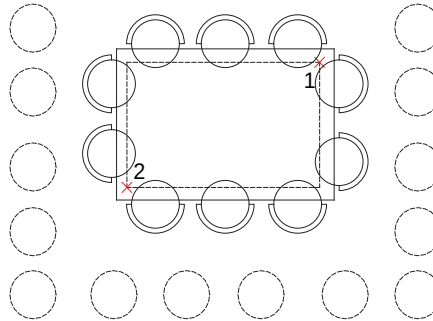
6. 3 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ WINDOW

Command:	Erase ↵
Select objects:	Επιλέγουμε το τυχαίο σημείο 1, όπως φαίνεται στην εικόνα του παραδείγματος. Το πρώτο σημείο που δείχνουμε για το παράθυρο είναι αριστερά και το πρόγραμμα αρχίζει να σχηματίζει ένα Window.
Specify opposite corner:	Επιλέγουμε το τυχαίο σημείο 2.
4 found. Select objects:	Σημαίνει ότι εντοπίστηκαν 4 αντικείμενα. Πιέζουμε το ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα και να ολοκληρωθεί η εντολή.

Τέλος, εκτελούμε την εντολή OOPS για να επαναφέρουμε τις τέσσερις γραμμές και να προχωρήσουμε στο επόμενο παράδειγμα:

Command:	Oops ↵
-----------------	--------

Παράδειγμα: Διαγραφή 10 καρεκλών χωρίς τις γραμμές στο τραπέζι, με τη χρήση του Crossing.



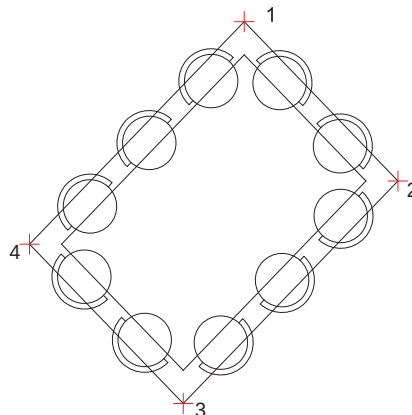
6. 4 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CROSSING

Command:	Erase ↵
Select objects:	Επιλέγουμε το τυχαίο σημείο 1, όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα. Το πρώτο σημείο που δείχνουμε για το παράθυρο είναι δεξιά και το πρόγραμμα αρχίζει να σχηματίζει ένα Crossing.
Specify opposite corner:	Επιλέγουμε το τυχαίο σημείο 2.
10 found.	Σημαίνει ότι εντοπίστηκαν 10 αντικείμενα.
Select objects:	Πιέζουμε το ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα και να ολοκληρωθεί η εντολή.

● Window Polygon

Με κλειστό πολύγωνο. Πληκτρολογούμε WP ↵. Το πρόγραμμα θα ζητήσει να δείξουμε τις κορυφές ενός πολυγώνου. Μετά την τελευταία κορυφή, πιέζουμε το ↵ για να σταματήσουμε το σχηματισμό του πολυγώνου. Με τον τρόπο αυτό θα επιλέξουμε μόνο τα αντικείμενα που βρίσκονται εξολοκλήρου μέσα στο πολύγωνο.

Παράδειγμα: Διαγραφή 4 γραμμών σε τραπέζι υπό κλίση, με τη χρήση του Window Polygon.



6. 5 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ WINDOW POLYGON

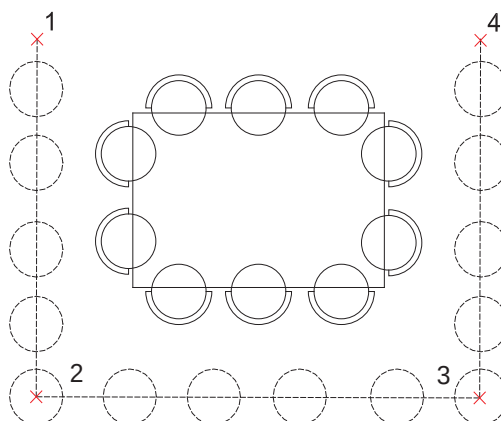
Command:	Erase ↵
Select objects:	WP ↵
First polygon point:	Επιλέγουμε το σημείο 1, όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Επιλέγουμε το σημείο 2.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Επιλέγουμε το σημείο 3.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Επιλέγουμε το σημείο 4.
Specify endpoint of line or [Undo]:	↵
4 found.	Σημαίνει ότι εντοπίστηκαν 4 αντικείμενα.
Select objects:	Πιέζουμε το ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα και να ολοκληρωθεί η εντολή.

- Crossing Polygon** Πληκτρολογούμε CP ↵. Μοιάζει με την επιλογή Window Polygon. Το πρόγραμμα θα ζητήσει να δείξουμε τις κορυφές ενός πολυγώνου. Μετά την τελευταία κορυφή, πιέζουμε το ↵ για να σταματήσουμε το σχηματισμό του πολυγώνου. Με τον τρόπο αυτό θα επιλέξουμε τα αντικείμενα που βρίσκονται εξολοκλήρου μέσα στο πολύγωνο, καθώς και αυτά που τέμνουν το περίγραμμά του.
- Fence:** Με τεθλασμένη γραμμή. Πληκτρολογούμε F ↵. Δημιουργούμε μία τεθλασμένη γραμμή που επιλέγει όσα αντικείμενα τέμνει. Η διαδικασία μοιάζει με την εντολή Line: Ορίζουμε κορυφές και μετά από την τελευταία κορυφή πιέζουμε το ↵.

Τα μηνύματα στη γραμμή εντολών είναι:

First fence point:	για το πρώτο σημείο
Specify endpoint of line or [Undo]:	για το επόμενο σημείο
Specify endpoint of line or [Undo]:	όταν έχουμε ορίσει όλα τα σημεία της γραμμής, στο μήνυμα πιέζουμε ↵ για να τελειώσει η γραμμή.

Παράδειγμα: Διαγραφή σειράς από δέντρα, με τη χρήση του Fence.



6. 6 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ FENCE

Command:	Erase ↵
Select objects:	F ↵
First fence point:	Επιλέγουμε το σημείο 1, όπως φαίνεται στη παραπάνω εικόνα.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Επιλέγουμε το σημείο 2.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Επιλέγουμε το σημείο 3.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Επιλέγουμε το σημείο 4.
Specify endpoint of line or [Undo]:	↵
14 found.	Σημαίνει ότι εντοπίστηκαν 14 αντικείμενα.
Select objects:	Πιέζουμε το ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα και να ολοκληρωθεί η εντολή.

- **Last:** Το Τελευταίο. Πληκτρολογούμε L ↵. Επιλέγει το τελευταίο αντικείμενο, που έχει σχεδιαστεί, ανάμεσα σε όσα φαίνονται στην οθόνη.
- **Previous:** Το Προηγούμενο. Πληκτρολογούμε P ↵. Επιλέγει την τελευταία ομάδα επιλογής που είχαμε δημιουργήσει με κάποια προηγούμενη, τροποποιητική εντολή.

Αν έχουμε χρησιμοποιήσει την εντολή Undo ή Erase, αυτή η επιλογή δεν λειτουργεί.
- **Remove:** Αφαίρεση. Πληκτρολογούμε R ↵. Χρησιμοποιούμε αυτή την επιλογή, όταν έχουμε επιλέξει κάποια αντικείμενα και θέλουμε να αφαιρέσουμε μερικά από την ομάδα επιλογής. Το μήνυμα που βλέπουμε στη γραμμή εντολών αλλάζει από Select Objects και γίνεται **Remove Objects**. Όταν βλέπουμε αυτό το νέο μήνυμα, όσα αντικείμενα επιλέγουμε με το ποντίκι δεν προστίθενται στην ομάδα επιλογής, αλλά αφαιρούνται από αυτή.
- **Add** Πρόσθεση. Πληκτρολογούμε A ↵. Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την επιλογή Remove και αλλάζει το μήνυμα από Remove Objects, ξανακάνοντάς το **Select Objects**.
- **Shift** Μοιάζει με την επιλογή Remove. Το Shift στο πληκτρολόγιο μας βοηθεί να αφαιρούμε αντικείμενα από την ομάδα επιλογής, χωρίς να αλλάξουμε το μήνυμα Select Objects στη γραμμή εντολών. Αν πιέσουμε το Shift σταθερά καθώς επιλέγουμε αντικείμενα, τότε αυτά αφαιρούνται από την ομάδα επιλογής. Μόλις ελευθερώσουμε το Shift, τα αντικείμενα προστίθενται κανονικά.
- **Undo** Αναίρεση. Πληκτρολογούμε U ↵. Μας επιτρέπει να αναιρούμε βήματα επιλογών. Για παράδειγμα, αν επιλέξουμε κάποια αντικείμενα με ένα Window, αλλά μετά αποφασίσουμε ότι δεν τα χρειαζόμαστε, μπορούμε να αναιρέσουμε αμέσως την επιλογή αυτή με ένα Undo.
- **All** Όλα. Πληκτρολογούμε ALL ↵. Επιλέγει όλα τα αντικείμενα του σχεδίου.

- Group** Πληκτρολογούμε G ↵. Λειτουργεί σε συνδυασμό με την εντολή Group, με την οποία έχουμε προηγουμένως ομαδοποιήσει κάποια αντικείμενα. Το μήνυμα: **Enter group name:** μας ζητεί να πληκτρολογήσουμε το όνομα της ομάδας αυτής και αυτόματα επιλέγει όλα τα αντικείμενα που ανήκουν στην ομάδα.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όλα τα παραπάνω εργαλεία σε οποιοδήποτε συνδυασμό, μέχρι να διαμορφώσουμε την ομάδα επιλογής που θέλουμε. Κάθε φορά που επιλέγουμε κάποια αντικείμενα, αυτά τονίζονται στην οθόνη και βλέπουμε ένα μήνυμα στο Command Line, όπου γίνεται η μέτρηση των αντικειμένων π.χ.:

5 found (1 duplicate), 5 total	Βρέθηκαν 5 αντικείμενα (το 1 για δεύτερη φορά), 5 σύνολο
---------------------------------------	---



Πάντα τελειώνουμε την επιλογή των αντικειμένων με ένα ↵.

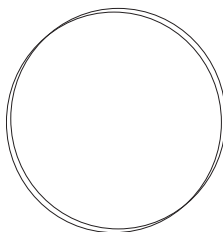
6.2.2 Preselect (Προεπιλογή)

Έχουμε τη δυνατότητα να επιλέγουμε πρώτα τα αντικείμενα που θέλουμε να αλλάξουμε και μετά να εκτελούμε την επιθυμητή εντολή τροποποίησης. Μπορούμε να επιλέγουμε αντικείμενα με τα εργαλεία Window και Crossing, αλλά τα υπόλοιπα εργαλεία επιλογών αντικειμένων δεν είναι διαθέσιμα γι'αυτή τη διαδικασία. Αυτή η διαδικασία επιλογής δεν εφαρμόζεται σε όλες τις εντολές επεξεργασίας.

6.2.3 Cycling (Κυκλική Επιλογή)

Μερικές φορές είναι δύσκολο να επιλέξουμε αντικείμενα όταν είναι πολύ κοντά μεταξύ τους ή το ένα πάνω στο άλλο. Όταν συμβαίνει αυτό, μπορούμε να πιέσουμε το πλήκτρο **CTRL** και συγχρόνως το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι στην περιοχή αυτή. Αφήνουμε το CTRL. Με κάθε πίεση του ποντικιού τονίζεται άλλο αντικείμενο. Εμφανίζουμε το αντικείμενο που μας ενδιαφέρει και πιέζουμε το ↵.

Παράδειγμα: Επιλογή ενός κύκλου που βρίσκεται πολύ κοντά σε άλλα αντικείμενα.



6. 7 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΟΣ ΚΥΚΛΟΥ ΜΕ ΤΟ CYCLING

Για να επιλέξουμε ένα από τους κύκλους:

1. Όταν εμφανίζεται το μήνυμα Select Objects:, πιέζουμε σταθερά το πλήκτρο CTRL καθώς στοχεύουμε πολύ κοντά στον κύκλο και πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι.
2. Αφήνουμε ελεύθερο το πλήκτρο CTRL και πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι μέχρι να τονιστεί ο ένας κύκλος.
3. Πιέζουμε το ↵ για να επιλέξουμε τον κύκλο.

6.2.4 Quick Select



Command Line: Qselect ↵



Pull-down Menu: Tools ⇒ Quick Select...

Η εντολή QSELECT (γρήγορη επιλογή) δημιουργεί μία ομάδα επιλογής που περιλαμβάνει το είδος του αντικειμένου, σύμφωνα με κάποια κριτήρια που καθορίζουμε σε ένα πίνακα. Τα κριτήρια μπορούν να εφαρμοστούν είτε σε όλα τα αντικείμενα ενός σχεδίου ή σε μία ομάδα ήδη επιλεγμένων αντικειμένων.

Apply to:

Εφαρμογή. Ορίζουμε αν τα κριτήρια επιλογής θα εφαρμοστούν σε όλο το σχέδιο ή σε μία ήδη υπάρχουσα ομάδα.

Select Objects



Επιλογή αντικειμένων. Αν δεν υπάρχει τέτοια ομάδα, μπορούμε να τη δημιουργήσουμε με την ένδειξη Select Objects. Κρύβει προσωρινά τον πίνακα της εντολής για να έχουμε πρόσβαση στο σχέδιο και να επιλέξουμε αντικείμενα. Επιστρέφουμε στην εντολή αν πιέσουμε το ↵. Με την ένδειξη Apply to: εμφανίζονται οι λέξεις **Apply To Current Selection** (εφαρμογή των κριτηρίων στην τρέχουσα ομάδα επιλογής).

Object type:

Είδος αντικειμένου. Ορίζει το είδος των αντικειμένων που θέλουμε να επιλέξουμε. Αν δεν προϋπάρχει ομάδα επιλογής, ο κατάλογος περιέχει όλα τα είδη των αντικειμένων που υπάρχουν στο σχέδιο. Αν προϋπάρχει ομάδα επιλογής, ο κατάλογος περιέχει όλα τα είδη των αντικειμένων που υπάρχουν μέσα στην ομάδα αυτή.

Properties:

Ιδιότητες. Ορίζει το βασικό κριτήριο επιλογής των αντικειμένων.

Operator:

Τελεστής. Ελέγχει το εύρος των κριτηρίων και εξαρτάται από την ιδιότητα που έχουμε επιλέξει.

Value:

Τιμή. Ορίζει την τιμή για το κριτήριο που έχουμε επιλέξει. Το πρόγραμμα παραθέτει έναν κατάλογο με δυνατές επιλογές ανά είδος αντικειμένου. Στα αντικείμενα, στα οποία δεν υπάρχει κατάλογος επιλογών, πληκτρολογούμε την τιμή.

How to apply:

Τρόπος εφαρμογής των κριτηρίων. Ορίζει, αν θέλουμε, τα κριτήρια να περιλαμβάνουν ή να εξαιρούν αντικείμενα από την ομάδα επιλογής.

• **Include in new selection set**

Περιλαμβάνει αντικείμενα στην ομάδα επιλογής.

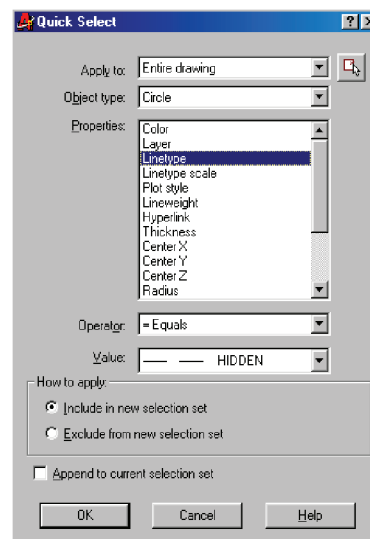
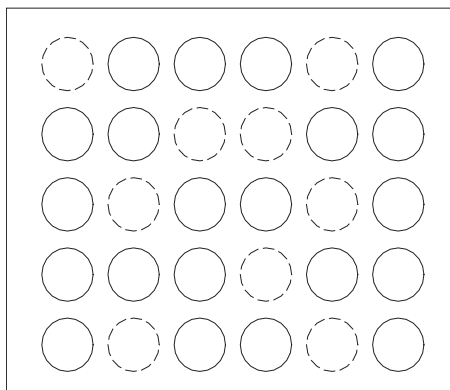
• **Exclude from new selection set**

Εξαιρεί αντικείμενα από την ομάδα επιλογής.

Append to current selection set

Προσθήκη στην τρέχουσα ομάδα επιλογής. Ορίζει αν τα αντικείμενα που θα προκύψουν από την εντολή QSELECT θα προστεθούν σε τρέχουσα ομάδα επιλογής ή θα αντικαταστήσουν την τρέχουσα ομάδα επιλογής.

Παράδειγμα: Επιλογή των κύκλων με διακεκομμένη γραμμή (τύπου Hidden).



6. 8 Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ QSELECT

Command: Qselect ↵

Συμπληρώνουμε τον πίνακα της εντολής της παραπάνω εικόνας, με τα εξής στοιχεία:

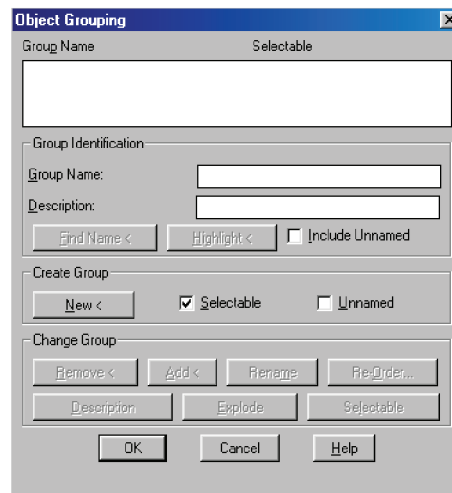
Στην ένδειξη	Επιλέγουμε	Σημαίνει
Apply to: Object type: Properties: Operator: Value: How to apply	Entire Drawing Circle Linetype = Equals Hidden Include in new selection set	Να επιλεγούν από όλο το σχέδιο Τα αντικείμενα - κύκλοι Με τύπο γραμμής Ιδιο Με την Hidden Να περιληφθούν σε νέα ομάδα επιλογής.

Μόλις πιέσουμε το OK, αυτόματα επιλέγονται όλοι οι κύκλοι με διακεκομμένη γραμμή και δημιουργείται μία νέα ομάδα, την οποία μπορούμε, στη συνέχεια, να χρησιμοποιήσουμε στην επόμενη εντολή τροποποίησης (π.χ. τη MOVE).

6.2.5 Group (Ομάδα)



Command Line: Group ↵ ή G ↵



6. 9 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ GROUP

Αν κάνουμε αλλαγές σε πολλά αντικείμενα ταυτόχρονα, μπορούμε να τα ενώσουμε σε μία προσωρινή ομάδα.

Η εντολή GROUP δημιουργεί μία τέτοια ομάδα από αντικείμενα και την αποθηκεύει στο σχέδιο για μελλοντική χρήση. Όταν στο μήνυμα **Select Objects:** επιλέγουμε ένα αντικείμενο που ανήκει σε μία ομάδα, το πρόγραμμα επιλέγει αυτόματα και όλα τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας.

Μπορούμε οποιαδήποτε στιγμή να ενεργοποιήσουμε ή να απενεργοποιήσουμε την ομαδοποίηση πιέζοντας το συνδυασμό πλήκτρων **CTRL** και **A**. Μπορούμε να προσθέ-

σουμε ή να αφαιρέσουμε αντικείμενα από την ομάδα, να αλλάξουμε το όνομά της ή να την καταργήσουμε.

Ένα αντικείμενο μπορεί να ανήκει σε πολλές ομάδες ταυτόχρονα και μπορούμε να μάθουμε τα ονόματα όλων των ομάδων, στις οποίες ανήκει.

Group Name	Όνομα Ομάδας Εμφανίζει έναν κατάλογο με όλες τις ομάδες αντικειμένων που έχουμε δημιουργήσει.
Selectable	Επιλέξιμη Καθορίζει αν τα μέλη της ομάδας επιλέγονται μαζί (Yes) ή ανεξάρτητα (No), χωρίς να καταργεί τη σύνθεσή της.

Group Identification - Ταυτότητα Ομάδας

Group Name	Όνομα ομάδας. Πληκτρολογούμε το όνομα της ομάδας που θέλουμε να δημιουργήσουμε.
Description	Περιγραφή (προαιρετική). Πληκτρολογούμε μία σύντομη βοηθητική περιγραφή για την ομάδα.
Find Name<	Εύρεση ονόματος. Μας βοηθεί να βρούμε το όνομα της ομάδας, στην οποία ανήκει ένα αντικείμενο. Αυτή η επιλογή κάνει το πλαίσιο να εξαφανιστεί, δίνοντάς μας πρόσβαση στο σχέδιο. Μόλις επιλέξουμε με το ποντίκι το επιθυμητό αντικείμενο, εμφανίζεται ένας κατάλογος (Group Member List) με όλες τις ομάδες, οι οποίες περιέχουν αυτό το αντικείμενο. Με το OK επανέρχεται το πλαίσιο της εντολής.
Highlight<	Επισήμανση. Τονίζει όλα τα αντικείμενα που ανήκουν σε μία ομάδα. Πρώτα επιλέγουμε το όνομα της ομάδας που μας ενδιαφέρει από τον κατάλογο και στη συνέχεια πιέζουμε το Highlight. Το πλαίσιο εξαφανίζεται και εμφανίζονται τα αντικείμενα αυτής της ομάδας τονισμένα. Πιέζοντας το Continue επιστρέφουμε στο πλαίσιο της εντολής.
Include Unnamed	Αν ενεργοποιήσουμε την ένδειξη αυτή, ο κατάλογος περιλαμβάνει και ανώνυμες ομάδες. Τα ονόματα αυτών των ομάδων επισημαίνονται με ειδικούς κωδικούς του προγράμματος, π.χ. *A2.

Create Group - Δημιουργία Ομάδας

New<

Νέα. Κάνει το πλαίσιο να εξαφανιστεί για να επιλέξουμε με τη διαδικασία Select Objects: τα αντικείμενα που θέλουμε να ενσωματώσουμε στην ομάδα.

Selectable<

Επιλέξιμη. Αν ενεργοποιήσουμε αυτή την ένδειξη, τα αντικείμενα αυτής της ομάδας επιλέγονται μαζί. Αυτή η ιδιότητα μπορεί να αλλάξει αργότερα.

Unnamed

Ανώνυμη. Αν ενεργοποιήσουμε αυτή την ένδειξη, η ομάδα που δημιουργούμε θα ονομαστεί από το πρόγραμμα.

Change Group - Αλλαγή Ομάδας - Προϋποθέτει ότι πρώτα επιλέγουμε κάποια ομάδα που θέλουμε να αλλάξουμε από τον κατάλογο.

Remove<

Αφαίρεση. Κάνει το πλαίσιο να εξαφανιστεί για να επιλέξουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να αφαιρέσουμε από την ομάδα.

Add<

Πρόσθεση. Κάνει το πλαίσιο να εξαφανιστεί για να επιλέξουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να προσθέσουμε στην ομάδα.

Rename

Μετονομασία. Αλλάζει το όνομα της ομάδας.

Re-order

Αλλαγή σειράς. Αλλάζει τη σειρά των αντικειμένων μέσα στην ομάδα. Χρησιμοποιείται μόνο σε εφαρμογές.

Description

Περιγραφή. Αλλάζει την περιγραφή της ομάδας.

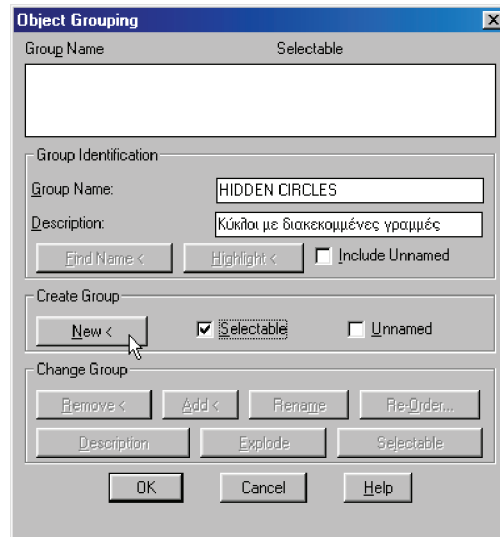
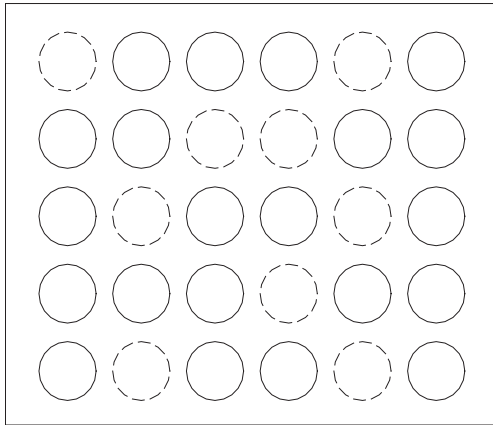
Explode

Διάσπαση. Καταργεί την ομάδα.

Selectable<

Επιλέξιμη. Ορίζει αν τα μέλη της ομάδας θα είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους ή ανεξάρτητα.

Παράδειγμα: Δημιουργία προσωρινής ομάδας που περιέχει κύκλους με διακεκομμένες γραμμές.



6. 10 Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ GROUP

Command:	Group ↵
-----------------	---------

Συμπληρώνουμε τον πίνακα της εντολής με τα παρακάτω στοιχεία, όπως φαίνονται στην εικόνα.

Group Name: HIDDEN CIRCLES

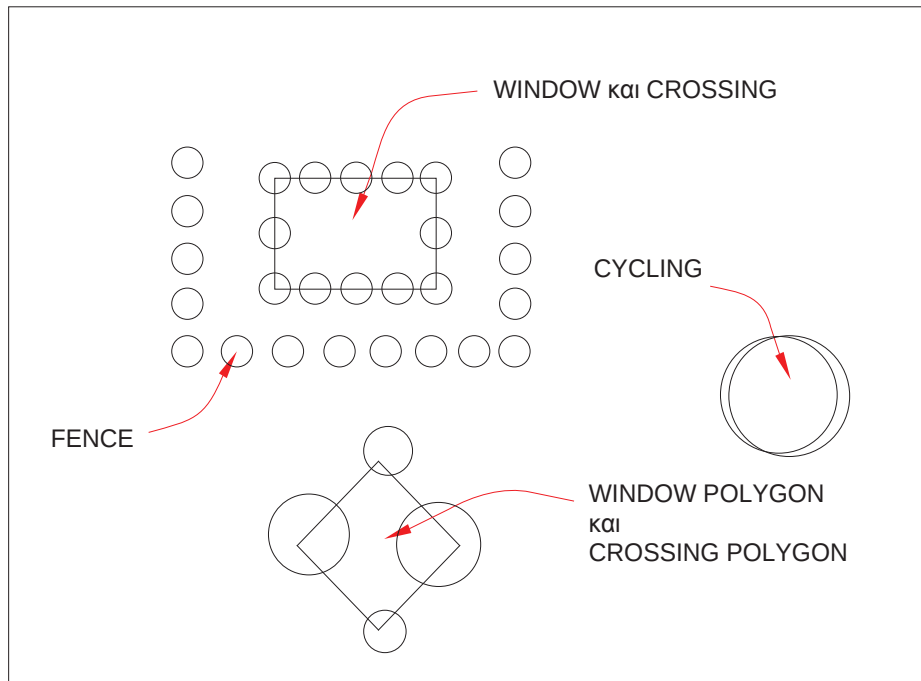
Description: Κύκλοι με διακεκομμένες γραμμές

Μόλις πιάσουμε το **NEW**, εξαφανίζεται το πλαίσιο και στη γραμμή εντολών βλέπουμε το μήνυμα **Select Objects:**. Επιλέγουμε όλους τους κύκλους με διακεκομμένες γραμμές και μετά το ↵. Το όνομα **HIDDEN CIRCLES** εμφανίζεται στον κατάλογο των ομάδων.

Στη συνέχεια, αν επιλέξουμε την εντολή **MOVE** και στο μήνυμα **Select Objects:** επιλέξουμε ένα από τους κύκλους, επιλέγονται αυτόματα και όλοι οι υπόλοιποι κύκλοι της ομάδας.

6.3 ΑΣΚΗΣΗ

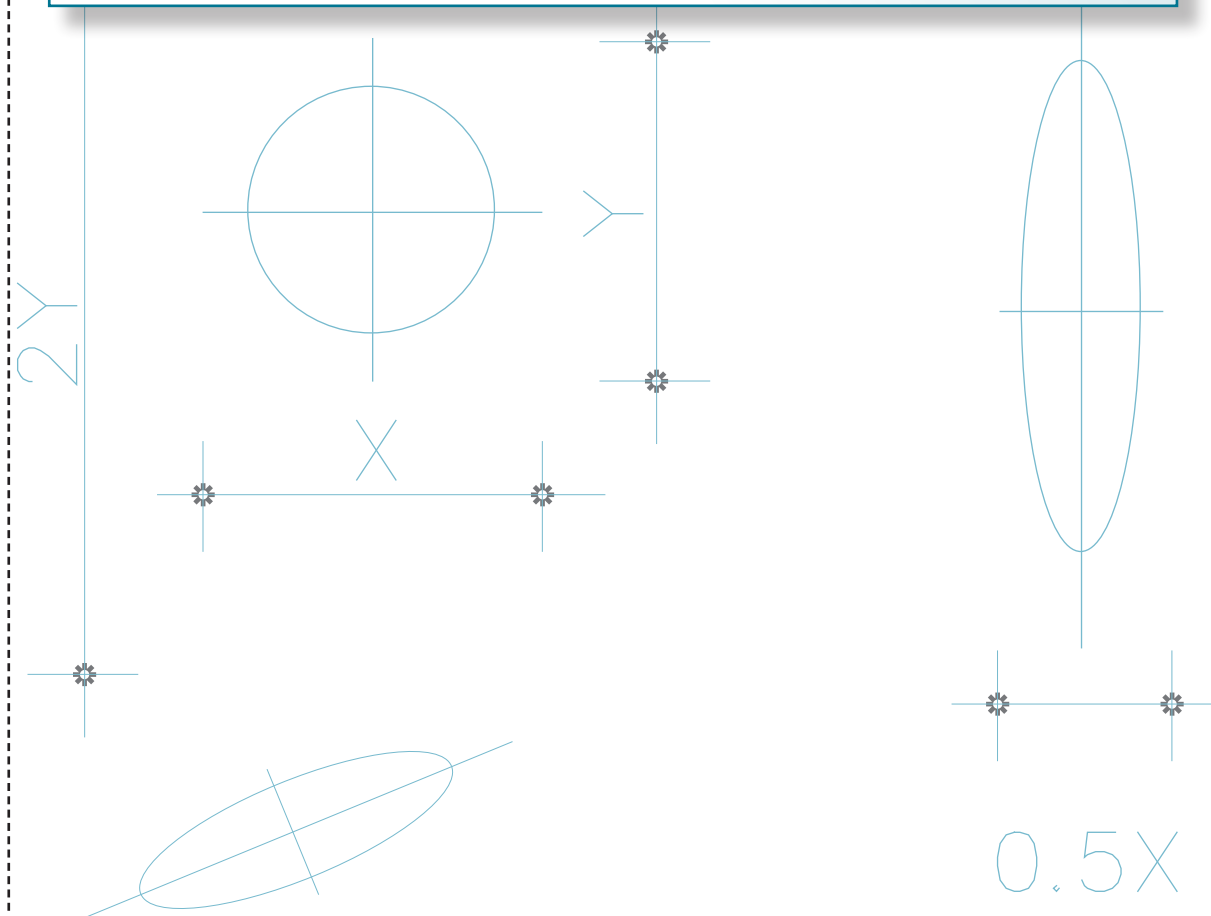
Με απλά σχήματα πάνω σε ένα σχέδιο, μπορούμε να σβήσουμε διάφορα αντικείμενα με τα εργαλεία του μηχανισμού Select Objects.



1. Χρησιμοποιούμε το εργαλείο Window για να σβήσουμε τις γραμμές του ορθογωνίου. Αν τις επαναφέρουμε με την εντολή Ops, μπορούμε μετά να σβήσουμε τους κύκλους με το εργαλείο Crossing.
2. Με παρόμοιο τρόπο σβήνουμε πρώτα το ρόμβο και μετά τους κύκλους, με τα εργαλεία Window Polygon και Crossing Polygon.
3. Χρησιμοποιούμε το εργαλείο Fence για να σβήσουμε την εξωτερική σειρά των κύκλων.
4. Με το εργαλείο Cycling, σβήνουμε ένα από δύο κύκλους που έχουν τοποθετηθεί πολύ κοντά μεταξύ τους.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ πώς να σβήνουμε αντικείμενα από το σχέδιο, καθώς και πώς να τα επαναφέρουμε.
- ✓ πώς να επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να αλλάξουμε γρήγορα με τα εργαλεία του μηχανισμού Select Objects, ακόμη και όταν το σχέδιο είναι πολύπλοκο.
- ✓ πώς, με την εντολή Qselect μπορούμε να δημιουργούμε μια ομάδα επιλογής, σύμφωνα με κάποια κριτήρια που καθορίζουμε σε ένα πίνακα.
- ✓ Πώς να δημιουργούμε και να αποθηκεύουμε ομάδες αντικειμένων που χρησιμοποιούμε συχνά.



7

ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- πώς να μετακινούμε και να αντιγράφουμε αντικείμενα.
- πώς να περιστρέφουμε αντικείμενα και να αλλάζουμε το μέγεθός τους.
- πώς να παράγουμε παράλληλα ή συμμετρικά αντίγραφα.
- πώς να κόβουμε και να επεκτείνουμε γραμμές.
- πώς να ενώνουμε γραμμές με καμπύλη ή με ευθύγραμμο τμήμα.
- πώς να παραμορφώνουμε αντικείμενα.

Μάθημα

1. ΑΠΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
2. ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
3. ΛΑΒΕΣ
4. ΑΣΚΗΣΗ

Ένα από τα προτερήματα της ηλεκτρονικής σχεδίασης είναι η ευκολία, με την οποία μπορούμε να κάνουμε αλλαγές στο σχέδιο ή να δημιουργούμε πολλές παραλλαγές του ίδιου θέματος. Η δυνατότητα τροποποίησης του σχεδίου αυξάνει την παραγωγικότητά μας και διευκολύνει τη σύνθεση του έργου.

Μπορούμε να κάνουμε τα αντικείμενά μας πιο μεγάλα ή μικρά, να τα μετακινήσουμε, να τα στρίψουμε, να αλλάξουμε το χρώμα τους κλπ. Με τη δυνατότητα αντιγραφής εξασφαλίζουμε ότι δεν θα σχεδιάσουμε ποτέ το ίδιο πράγμα δύο φορές.

7.1 ΑΠΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

7.1.1 **Move**

Με την εντολή MOVE μπορούμε να μετατοπίσουμε ένα ή πολλά αντικείμενα από ένα σημείο του σχεδίου μας σε άλλο, χωρίς να αλλάξουμε τον προσανατολισμό ή το μέγεθός τους.



Command Line: Move ↵ ή M ↵



Pull-down Menu: Modify ⇒ Move

Πρώτα, η εντολή θα ζητήσει να επιλέξουμε το αντικείμενο ή τα αντικείμενα που θέλουμε να μετατοπίσουμε. Τελειώνουμε τις επιλογές με ένα ↵. Στη συνέχεια, προσδιορίζουμε τη μετατόπιση με τρεις τρόπους:

- Προσδιορίζουμε δύο σημεία. Το πρώτο είναι το σημείο, από το οποίο πιάνουμε τα αντικείμενα και το δεύτερο είναι το σημείο που τα ακουμπούμε.
- Πληκτρολογούμε τη μετατόπιση στη γραμμή εντολών και στο δεύτερο σημείο πιέζουμε το ↵.



Οι αριθμοί που πληκτρολογούμε για τη μετατόπιση είναι οι συντεταγμένες ενός σημείου. Αν, αντί να επιλέξουμε δεύτερο σημείο, πιέσουμε το ↵, το πρόγραμμα θα θεωρήσει ότι οι συντεταγμένες του πρώτου σημείου είναι η X,Y,Z μετακίνησή του. Μπορούμε, επίσης, να εκφράσουμε μία μετατόπιση με πολικές συντεταγμένες, δηλαδή με την απόσταση και τη γωνία της.

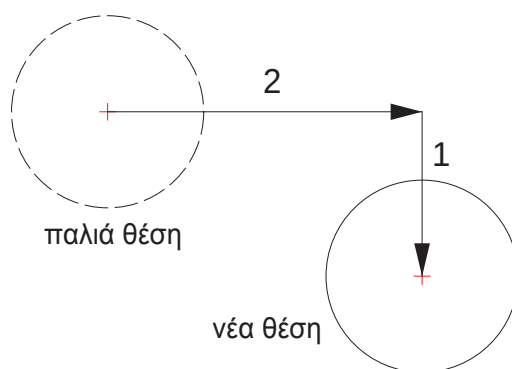
- Τέλος, μπορούμε να προσδιορίσουμε τη μετατόπιση δίνοντας τα σημεία με τη μέθοδο Direct Distance Entry. Προσδιορίζουμε πρώτα ένα τυχαίο σημείο, δείχνουμε την κατεύθυνση της μετατόπισης με το ποντίκι (χωρίς να πιέσουμε πλήκτρο) και πληκτρολογούμε την απόσταση.

Όταν αρχίζουμε την εντολή Move, εμφανίζονται στη γραμμή εντολής, τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	Move ↵
Select objects:	Δείχνουμε τι θέλουμε να μετατοπίσουμε.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement:	Πρώτο σημείο ή πληκτρολογούμε τη μετατόπιση.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Δεύτερο σημείο ή μόνο ↵.

Παράδειγμα: Μετατόπιση ενός κύκλου δεξιά κατά 2 μονάδες και κάτω κατά 1 μονάδα.

Σ' αυτό το παράδειγμα, θα πληκτρολογήσουμε την αξονική μετατόπιση του σχήματος στη γραμμή εντολών:



7. 1 ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ

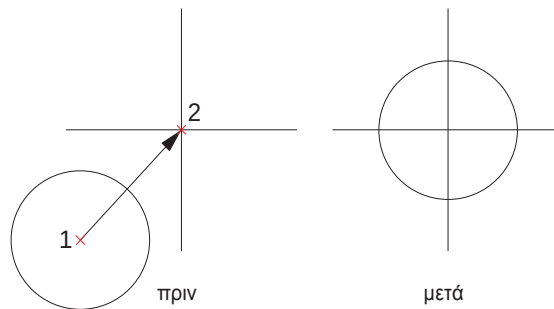
Command:	Move ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement:	2,-1 ↵ (πληκτρολογούμε μία μετατόπιση για το X και το Y)
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	↵ για να δείξουμε ότι οι αριθμοί 2,- 1 δεν ήταν συντεταγμένες σημείου, αλλά η X,Y μετατόπιση του κύκλου.



Όταν δεν πληκτρολογούμε αριθμό για το Z, τότε θεωρείται ως 0.

Παράδειγμα: Μετατόπιση ενός κύκλου πάνω στο κέντρο ενός σταυρού.

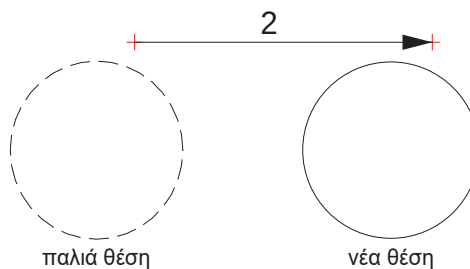
Στο παράδειγμα αυτό, τοποθετούμε, με το ποντίκι, τον κύκλο, από το κέντρο του, στην τομή του σταυρού.

**7. 2 ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΑ**

Command:	Move ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement:	Σημείο 1(επιλέγουμε το center osnap).
Cen of:	Δείχνουμε τον κύκλο.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Σημείο 2(επιλέγουμε το intersection osnap)
int of:	Στοχεύουμε στην τομή των δύο γραμμών.

Παράδειγμα: Μετατόπιση ενός κύκλου κατά 2 μονάδες δεξιά.

Το επόμενο παράδειγμα, δείχνει ένα πιο γρήγορο τρόπο για να μετατοπίζουμε αντικείμενα όταν γνωρίζουμε την απόσταση:

**7. 3 ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ**

Command:	Move ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement:	Προσδιορίζουμε ένα τυχαίο σημείο στην οθόνη.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Με το Ortho ενεργοποιημένο, δείχνουμε δεξιά με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 2 ↵.

7.1.2 Copy

Με την εντολή COPY μπορούμε να αντιγράψουμε ένα ή πολλά αντικείμενα από ένα σημείο του σχεδίου μας σε άλλο, χωρίς να αλλάξουμε τον προσανατολισμό ή το μέγεθός τους.

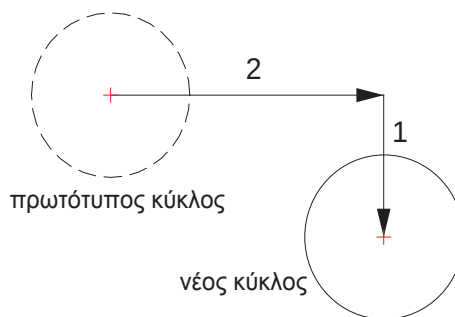
 **Command Line:** Copy ↵ ή Co ↵ ή Cp ↵

 **Pull-down Menu:** Modify ⇒ Copy

Πρώτα, η εντολή θα ζητήσει να επιλέξουμε το αντικείμενο ή τα αντικείμενα που θέλουμε να αντιγράψουμε. Όταν δεν θέλουμε να δείξουμε άλλα αντικείμενα, πιέζουμε το ↵. Οι τρόποι, με τους οποίους καθορίζουμε τη νέα θέση (μετατόπιση), είναι οι ίδιοι με αυτούς της εντολής Move. Μπορούμε, επίσης, να κάνουμε πολλαπλή αντιγραφή με την επιλογή Multiple. Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Copy ↵
Select objects:	Δείχνουμε τι θέλουμε να αντιγράψουμε.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement: or [Multiple]:	Πρώτο σημείο ή πληκτρολογούμε την μετατόπιση ή επιλέγουμε Multiple
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Δεύτερο σημείο ή ↵. Αν έχουμε επιλέξει την Multiple, μόνο δεύτερο σημείο.

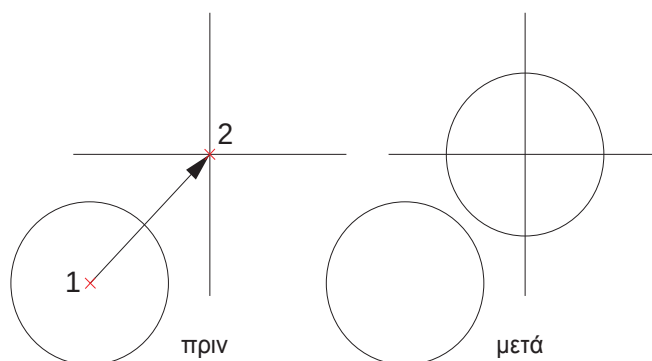
Παράδειγμα: Αντιγραφή ενός κύκλου δεξιά κατά 1 μονάδα και δεξιά κατά 2 μονάδες.



7. 4 ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ

Command:	Copy ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement, or [Multiple]:	2,-1↵ (πληκτρολογούμε μία μετατόπιση για το X και το Y)
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	↵ για να δείξουμε ότι οι αριθμοί 2,-1 δεν ήταν συντεταγμένες σημείου, αλλά X,Y μετατόπιση.

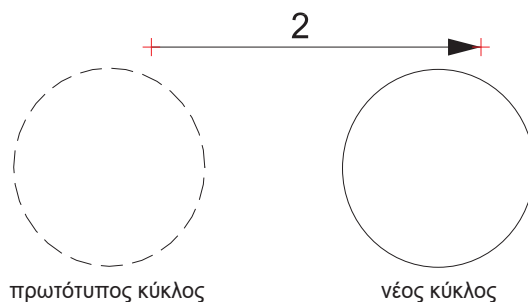
Παράδειγμα: Αντιγραφή ενός κύκλου πάνω στο κέντρο ενός σταυρού.



7.5 ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΑ

Command:	Copy ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement: or [Multiple]:	Σημείο 1 (επιλέγουμε το center osnap).
Cen of:	Δείχνουμε τον κύκλο
Specify second point of displacement	Σημείο 2(επιλέγουμε το intersection osnap).
int of: or <use first point as displacement>:	Στοχεύουμε στην τομή των δύο γραμμών.

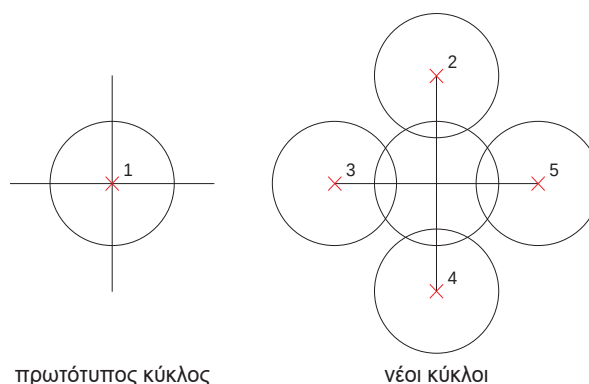
Παράδειγμα: Αντιγραφή ενός κύκλου κατά 2 μονάδες δεξιά.



7.6 ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

Command:	Copy ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα.
Specify base point or displacement: or [Multiple]:	Προσδιορίζουμε ένα τυχαίο σημείο στην οθόνη.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Με το Ortho ενεργοποιημένο, δείχνουμε δεξιά με το ποντίκι και πληκτρολογούμε 2 ↵.

Παράδειγμα: Πολλαπλή αντιγραφή ενός κύκλου πάνω σε σταυρό.



7. 7 ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ

Command:	Copy ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement: or [Multiple]:	M ↵ (για να γίνει πολλαπλή αντιγραφή).
Specify base point:	Σημείο 1 (επιλέγουμε το center osnap).
Cen of:	Επιλέγουμε τον πρώτο κύκλο.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Σημείο 2 (επιλέγουμε το endpoint osnap).
Endp of:	Επιλέγουμε την άκρη της γραμμής.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Σημείο 3 (επιλέγουμε το endpoint osnap).
Endp of:	Επιλέγουμε την άκρη της γραμμής.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Σημείο 4 (επιλέγουμε το endpoint osnap).
Endp of:	Επιλέγουμε την άκρη της γραμμής.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Σημείο 5 (επιλέγουμε το endpoint osnap).
Endp of:	Επιλέγουμε την άκρη της γραμμής.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

7.1.3 Rotate

Με την εντολή ROTATE μπορούμε να περιστρέψουμε ένα ή πολλά αντικείμενα γύρω από ένα σημείο. Μπορούμε να καθορίσουμε τη γωνία περιστροφής είτε πληκτρολογώντας μία γωνία είτε δείχνοντάς την με το ποντίκι. Μπορούμε επίσης να συσχετίσουμε την περιστροφή με κάποια γνωστή κατεύθυνση.



Command Line: Rotate ↵ ή Ro ↵



Pull-down Menu: Modify ⇨ Rotate

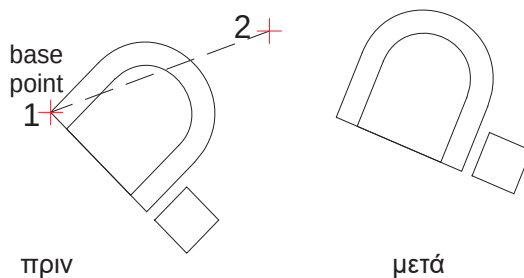
Στη γραμμή εντολών, εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Rotate ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να περιστρέψουμε.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point:	Ορίζουμε το σημείο του κέντρου της περιστροφής.
Specify rotation angle or [Reference]:	Καθορίζουμε τη γωνία.

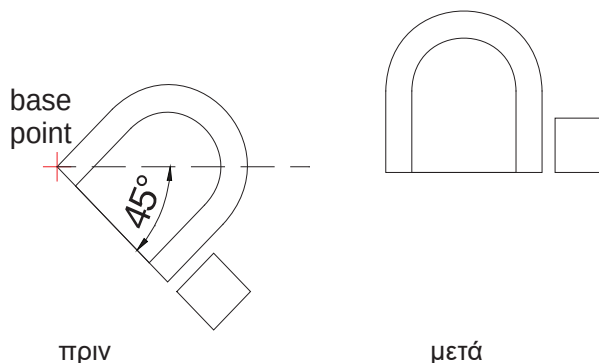
Παράδειγμα: Περιστροφή δύο επίπλων κατά τυχαία γωνία

Command:	Rotate ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την καρέκλα.
Select objects:	Επιλέγουμε το τραπέζι.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point:	Επιλέγουμε το σημείο 1 με το endpoint.
Specify rotation angle or [Reference]:	Επιλέγουμε το τυχαίο σημείο 2.

Αν έχουμε το Ortho ενεργοποιημένο, το ποντίκι περιστρέφει τα αντικείμενα με βήμα 90 μοιρών.



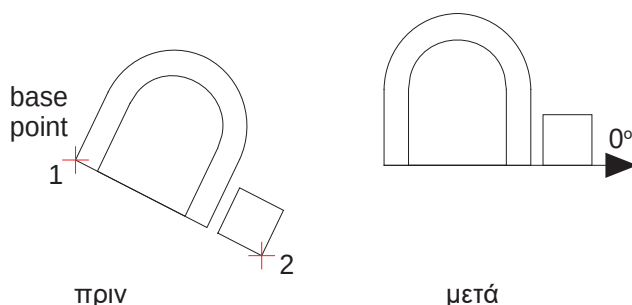
7. 8 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΣΕ ΤΥΧΑΙΑ ΓΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ



7. 9 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΜΕ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΗ ΓΩΝΙΑΣ

Παράδειγμα: Περιστροφή δύο επίπλων κατά 45 μοίρες.

Command:	Rotate ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την καρέκλα.
Select objects:	Επιλέγουμε το τραπέζι.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point:	Επιλέγουμε το σημείο base point με το endpoint.
Specify rotation angle or [Reference]:	45 ↵



7. 10 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΜΕ REFERENCE

Παράδειγμα: Περιστροφή δύο επίπλων από άγνωστη γωνία σε 0 μοίρες.

Command:	Rotate ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την καρέκλα.
Select objects:	Επιλέγουμε το τραπέζι.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point:	Επιλέγουμε το σημείο 1 (base point) με το endpoint.
Specify rotation angle or [Reference]:	R ↵
Specify the reference angle <0>:	Επιλέγουμε πάλι το σημείο 1 (base point) με το endpoint ή πληκτρολογούμε ένα «παπάκι» (@).
Specify second point:	Επιλέγουμε το σημείο 2 με το endpoint.
Specify the new angle:	0 ↵ (η νέα κατεύθυνση)

Αν, στο παραπάνω παράδειγμα, γνωρίζαμε τη γωνία των επίπλων, τότε στο μήνυμα Reference angle <0> θα πληκτρολογούσαμε αυτή τη γωνία (π.χ. -20↵).



Μπορούμε, όταν θέλουμε ένα σημείο να είναι ίδιο με το προηγούμενο, να πληκτρολογούμε @0,0 ή @ σκέτο.

7.1.4 Scale

Με την εντολή SCALE μπορούμε να αλλάξουμε το μέγεθος ενός ή πολλών αντικειμένων ομοιόμορφα προς όλες τις κατευθύνσεις. Πάντα καθορίζουμε ένα σταθερό σημείο από το οποίο θα ξεκινήσει η κλιμάκωση. Ο βαθμός της αλλαγής του μεγέθους μπορεί να οριστεί αριθμητικά με ένα συντελεστή ή να δειχθεί με το ποντίκι. Μπορούμε, επίσης, να συσχετίσουμε την αλλαγή μεγέθους με κάποιο γνωστό μήκος.



Command Line: Scale ↵ ή Sc ↵



Pull-down Menu: Modify ⇨ Scale

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Scale ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να αλλάξουμε.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point:	Ορίζουμε το σταθερό σημείο για τη μεγέθυνση ή σμίκρυνση.
Specify rotation angle or [Reference]:	Καθορίζουμε το συντελεστή κλίμακας.

Παράδειγμα: Μεγέθυνση πόρτας επί δύο.



7. 11 ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ ΜΕ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Στο παράδειγμα αυτό διπλασιάζουμε το μέγεθος της πόρτας.

Command:	Scale ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την πόρτα.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point:	Επιλέγουμε το σημείο base point με το endpoint.
Specify scale factor or [Reference]:	2 ↵

Παράδειγμα: Προσαρμογή πόρτας σε γνωστή απόσταση.**7. 12 ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ ΜΕ REFERENCE**

Στο παράδειγμα αυτό προσαρμόζουμε μια πόρτα σε ένα άνοιγμα με άγνωστη διάσταση.

Command:	Scale ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την πόρτα.
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point:	Προσδιορίζουμε το σημείο 1 με το endpoint.
Specify scale factor or [Reference]:	R ↵
Specify reference length <1>:	Προσδιορίζουμε πάλι το σημείο 1 ή με το @
Specify second point:	Προσδιορίζουμε το σημείο 2 με το endpoint.
Specify new length:	Προσδιορίζουμε το σημείο 3 με το endpoint.

Αν στο παραπάνω παράδειγμα, γνωρίζουμε την απόσταση μεταξύ των σημείων 1 και 2, τότε την πληκτρολογούμε (π.χ. 0.80 ↵) στο μήνυμα Specify reference length <1>.

7.1.5 Offset

Η εντολή OFFSET δημιουργεί ένα παράλληλο αντίγραφο ενός αντικειμένου. Μπορούμε να καθορίσουμε την απόσταση, την οποία θα έχουν μεταξύ τους τα αντικείμενα, ή να ορίσουμε ότι η προέκταση του νέου αντικειμένου θα διέρχεται μέσα από ένα γνωστό σημείο.

Η εντολή OFFSET είναι πιο γρήγορη από την COPY για την αντιγραφή πολλών παράλληλων γραμμών.

 **Command Line:** Offset ↵ ή O ↵

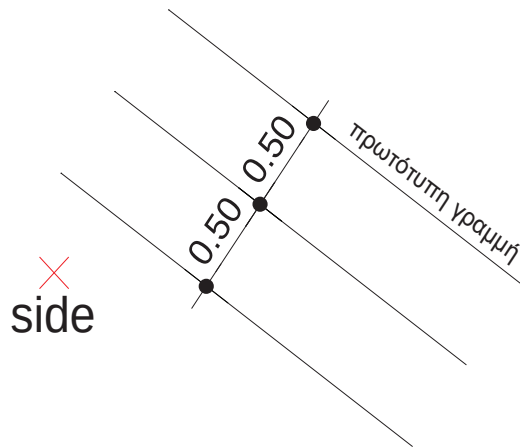


Pull-down Menu: Modify ⇒ Offset

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Offset↵
Specify offset distance or [Through]:	Ορίζουμε την απόσταση μεταξύ των αντικειμένων.
Select object to offset or <exit>:	Επιλέγουμε το αντικείμενο που θα αντιγράψουμε.
Specify point on side to offset:	Με το ποντίκι προσδιορίζουμε την πλευρά, στην οποία θα αντιγραφεί το αντικείμενο.
Select object to offset or <exit>:	Επιλέγουμε νέο αντικείμενο ή πιέζουμε το ↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

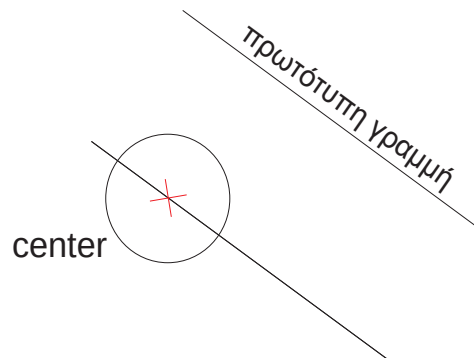
Παράδειγμα: Δημιουργία δυο παραλλήλων αντιγράφων γραμμής σε απόσταση 0,5 μονάδων.



7. 13 ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΕ ΓΝΩΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

Command:	Offset ↵
Specify offset distance or [Through]:	.5 ↵
Select object to offset or <exit>:	Επιλέγουμε την πρωτότυπη γραμμή.
Specify point on side to offset:	Επιλέγουμε ένα σημείο αριστερά από την αρχική γραμμή.
Select object to offset or <exit>:	Επιλέγουμε τη νέα γραμμή
Specify point on side to offset:	Επιλέγουμε πάλι ένα σημείο αριστερά από την αρχική γραμμή.
Select object to offset or <exit>:	↵

Παράδειγμα: Παράλληλο αντίγραφο γραμμής, που διέρχεται μέσα από το κέντρο ενός κύκλου.



7 . 14 Η ΕΠΙΛΟΓΗ THROUGH

Command:	Offset ↵
Specify offset distance or [Through] <0.50>:	T ↵
Select object to offset or <exit>:	Επιλέγουμε την πρωτότυπη γραμμή.
Specify through point:	Επιλέγουμε το κέντρο του κύκλου με το center.
Select object to offset or <exit>:	↵

7.1.6 Mirror

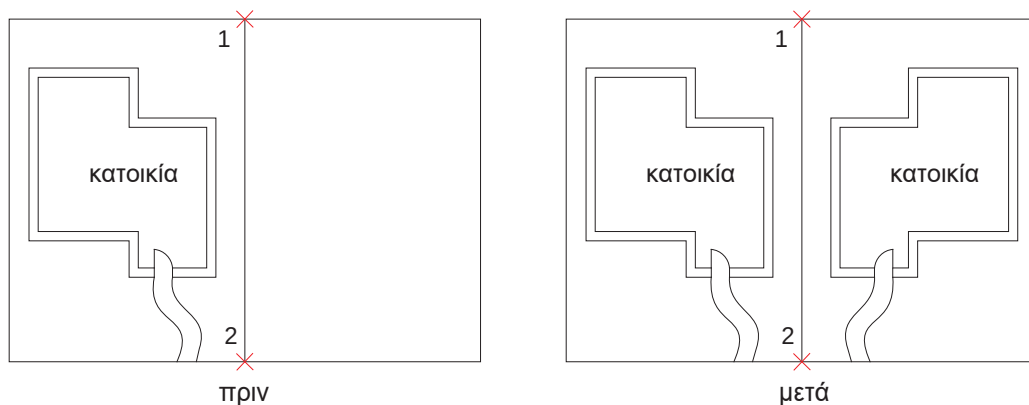
Η εντολή MIRROR δημιουργεί συμμετρικά αντίγραφα αντικειμένων σε σχέση με μία αξονική γραμμή.

 **Command Line:** Mirror ↵ ή Mi ↵
 **Pull-down Menu:** Modify ⇒ Mirror

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Mirror ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να αντιγράψουμε.
Select objects:	Πιέζουμε ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα.
Specify first point of mirror line:	Προσδιορίζουμε το πρώτο σημείο πάνω στο νοητό ή υπαρκτό άξονα συμμετρίας.
Specify second point of mirror line:	Επιλέγουμε το δεύτερο σημείο πάνω στον άξονα συμμετρίας.
Delete source objects? [Yes/No] <N>:	Δηλώνουμε αν θέλουμε να διαγράψουμε τα πρωτότυπα αντικείμενα.

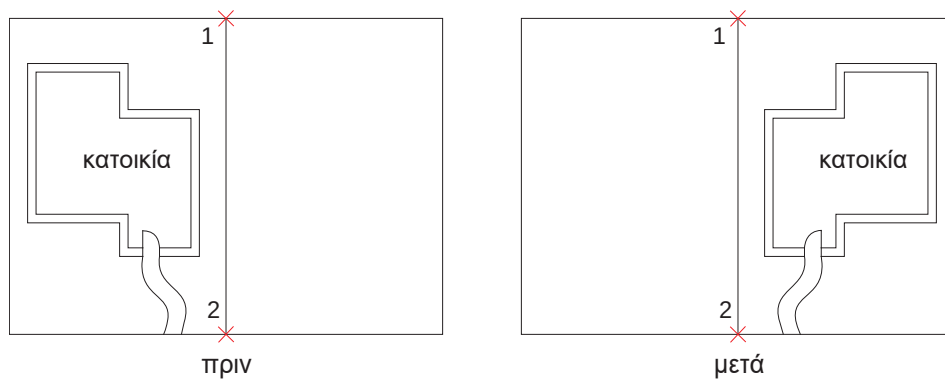
Παράδειγμα: Συμμετρική αντιγραφή κατοικίας



7. 15 ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ

Command:	Mirror ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα της κάτοψης.
Select objects:	↵
Specify first point of mirror line:	Επιλέγουμε το σημείο 1.
Specify second point of mirror line:	Επιλέγουμε το σημείο 2.
Delete source objects? [Yes/No] <N>:	↵

Παράδειγμα: Αντίστροφη μετατόπιση κάτοψης



7. 16 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ

Command:	Mirror ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα της κάτοψης.
Select objects:	↵
Specify first point of mirror line:	Σημείο 1
Specify second point of mirror line:	Σημείο 2
Delete source objects? [Yes/No] <N>:	Υ ↵

7.1.7 Mirrtext

Η μεταβλητή MIRRTEXT ελέγχει τον τρόπο, με τον οποίο η εντολή MIRROR απεικονίζει κείμενα. Αν είναι ενεργοποιημένη, τα αντίγραφα των κειμένων διαβάζονται αντίστροφα. Αν είναι απενεργοποιημένη, τα αντίγραφα έχουν τον ίδιο προσανατολισμό με τα πρωτότυπα.



Προσοχή: Πρέπει να καθορίσουμε την τιμή για τη MIRRTEXT πριν εκτελέσουμε την εντολή MIRROR.

**Command Line: Mirrtext** ↵

Στη γραμμή εντολών, εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Mirrtext ↵
Enter new value for MIRRTEXT <1>:	Για να ενεργοποιήσουμε τη μεταβλητή, πληκτρολογούμε 1↵. Για να απενεργοποιήσουμε τη μεταβλητή, πληκτρολογούμε 0↵.

7.1.8 Trim

Η εντολή TRIM κόβει αντικείμενα μέχρι ή πέρα από κάποιο υπάρχον όριο. Αν διαλέξουμε μόνο ένα όριο, θα κοπεί το αντικείμενο από την άκρη του έως το όριο. Αν διαλέξουμε πολλά όρια, θα κοπεί το αντικείμενο μεταξύ των ορίων.

Η εντολή ζητεί να επιλέξουμε δύο ομάδες αντικειμένων. Πρώτα επιλέγουμε τα όρια κοπής. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όλα τα γνωστά εργαλεία για τη διαδικασία Select Objects. Όταν έχουμε τελειώσει με τον καθορισμό των ορίων, πιέζουμε το ↵. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα θα μας ζητήσει να επιλέξουμε τα αντικείμενα που θα κοπούν πάνω στην πλευρά που θα διαγραφεί. Μπορούμε να τα δείχνουμε επιλεκτικά ή να χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο Fence.



Η εντολή Trim δεν μπορεί να διαγράψει αντικείμενα εντελώς. Κόβει τμήματα αντικειμένων, αλλά προϋποθέτει ότι μετά την κοπή θα παραμείνει στο σχέδιο τουλάχιστον ένα τμήμα από το αρχικό αντικείμενο. Αν θέλουμε να διαγράψουμε ένα αντικείμενο, χρησιμοποιούμε την εντολή Erase.



Command Line: Trim ↵ ή Tr ↵



Pull-down Menu: Modify ⇨ Trim

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Trim ↵
Current settings: Projection=UCS Edge=None	Πληροφορίες για το επίπεδο προβολής και για τη νοητή επέκταση των ορίων.
Select cutting edges ...	Μήνυμα για να επιλέξουμε τα όρια κοπής.
Select objects:	Επιλέγουμε τα όρια κοπής. Αν πιέσουμε το ↵, το πρόγραμμα θα θεωρήσει ότι όλα τα αντικείμενα που φαίνονται στην οθόνη είναι όρια κοπής. Αυτή η επιλογή αντενδείκνυται αν το σχέδιο είναι πολύπλοκο.
Select objects:	Πιέζουμε ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε όρια.
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θα κοπούν πάνω στην πλευρά που θέλουμε να διαγραφεί. Επιλέγουμε P ↵ για την επιλογή Project ή E ↵ για την επιλογή Edge.
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	Πιέζουμε ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα και για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

Αν, στο παραπάνω μήνυμα, επιλέξουμε P ↵, ρυθμίζουμε τον τρόπο με τον οποίο θα δουλέψει η εντολή στην τρισδιάστατη σχεδίαση.

Enter a projection option [None/Ucs/View] <Ucs>:

(Επέλεξε τρόπο προβολής [Καμία/Σύστημα Συντεταγμένων Χρήστη/Αποψη])

Αν επιλέξουμε E ↵, εμφανίζεται το μήνυμα:

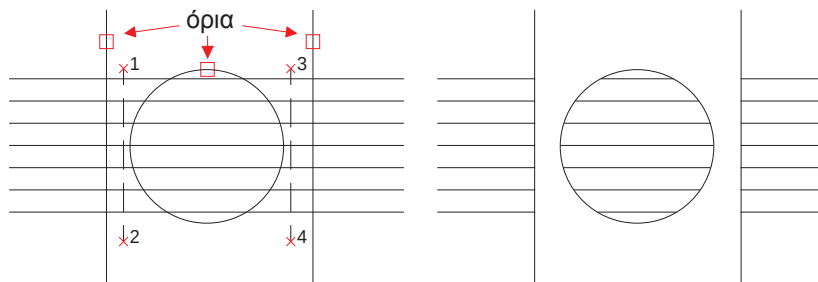
Enter an implied edge extension mode [Extend/No extend] <No extend>:

(Επίλεξε μέθοδο προέκτασης ορίων [Σε προέκταση/Όχι προέκταση])

Αν απαντήσουμε με N ↵, τα όρια κόβουν τα αντικείμενα μέχρι την πραγματική τομή τους.

Αν απαντήσουμε με E ↵, τα αντικείμενα κόβονται και στις προεκτάσεις των ορίων.

Παράδειγμα: Διαγραφή τμημάτων οριζοντίων γραμμών ανάμεσα σε δύο κατακόρυφες γραμμές και ένα κύκλο.



7. 17 Η ΕΝΤΟΛΗ TRIM

Command:	Trim ↵
Current settings: <i>Projection=UCS</i> <i>Edge=None</i>	Πληροφορίες για το επίπεδο προβολής και για τη νοητή επέκταση των ορίων.
Select cutting edges ...	Μήνυμα για να επιλέξουμε τα όρια κοπής.
Select objects:	Επιλέγουμε την πρώτη γραμμή.
Select objects:	Επιλέγουμε τη δεύτερη γραμμή.
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵ (τέλος επιλογής ορίων)
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	F↵
First fence point:	Σημείο 1.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Σημείο 2.
Specify endpoint of line or [Undo]:	↵ για να σταματήσουμε το πρώτο Fence.
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	F↵
First fence point:	Σημείο 3.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Σημείο 4.
Specify endpoint of line or [Undo]:	↵ για να σταματήσουμε το δεύτερο Fence.
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

7.1.9 Extend

Η εντολή EXTEND επεκτείνει αντικείμενα μέχρι κάποια όρια. Η λειτουργία μοιάζει με αυτή της εντολής TRIM αλλά το αποτέλεσμα είναι το αντίστροφο. Η εντολή ζητεί να επιλέξουμε δύο ομάδες αντικειμένων.

Πρώτα επιλέγουμε τα όρια επέκτασης. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όλα τα γνωστά εργαλεία για τη διαδικασία Select Objects. Όταν έχουμε τελειώσει με τον καθορισμό των ορίων, πιέζουμε το ↵. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα θα μας ζητήσει να επιλέξουμε τα αντικείμενα που θα επεκταθούν από την πλευρά, προς την οποία θα επεκταθούν. Μπορούμε να τα δείξουμε επιλεκτικά ή να χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο Fence.



Command Line: Extend ↵ ή Ex ↵



Pull-down Menu: Modify ⇨ Extend

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Extend
Current settings: Projection=UCS Edge=None	Πληροφορίες για το επίπεδο προβολής και για τη νοητή επέκταση των ορίων.
Select boundary edges...	Μήνυμα για να επιλέξουμε τα όρια επέκτασης.
Select objects	Επιλέγουμε τα όρια επέκτασης. Αν πιέσουμε το ↵, το πρόγραμμα θα θεωρήσει ότι όλα τα αντικείμενα που φαίνονται στην οθόνη είναι όρια επέκτασης.
Select objects	Πιέζουμε ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε όρια.
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θα επεκταθούν προς τη πλευρά του επιθυμητού ορίου. Επιλέγουμε P ↵ για την επιλογή Project ή E ↵ για την επιλογή Edge.
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	Πιέζουμε ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα και για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

Αν, στο παραπάνω μήνυμα, επιλέξουμε P ↵, ρυθμίζουμε τον τρόπο, με τον οποίο θα δουλέψει η εντολή στην τρισδιάστατη σχεδίαση.

Enter a projection option [None/Ucs/View] <Ucs>:

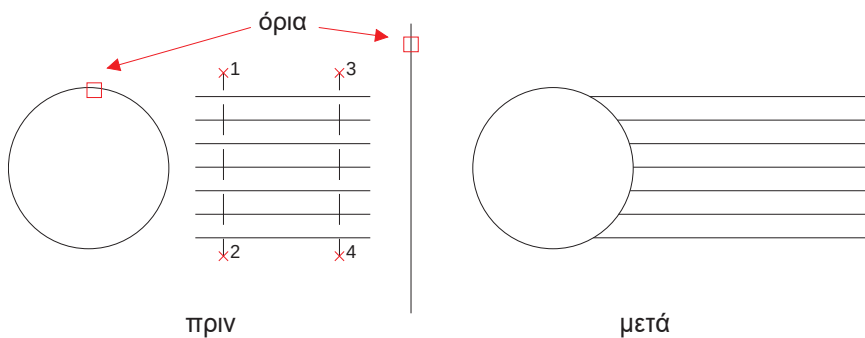
(Επίλεξε τρόπο προβολής {Καμία/Σύστημα Συντεταγμένων Χρήστη/Αποψη})

Αν επιλέξουμε E ↵, εμφανίζεται το μήνυμα:

Enter an implied edge extension mode [Extend/No extend] <No extend>:
(Επίλεξε μέθοδο προέκτασης ορίων [Σε προέκταση/Όχι προέκταση])

Αν απαντήσουμε με N ↵, τα αντικείμενα επεκτείνονται μέχρι την πραγματική τομή τους με τα όρια. Αν απαντήσουμε με E ↵, τα αντικείμενα προεκτείνονται μέχρι τις προεκτάσεις των ορίων.

Παράδειγμα: Επέκταση οριζοντίων γραμμών μέχρι ένα κύκλο και μία γραμμή.



7. 18 Η ΕΝΤΟΛΗ EXTEND

Command:	Extend ↵
Current settings: Projection=UCS Edge=None	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select boundary edges...	Μήνυμα για να επιλέξουμε τα όρια της επέκτασης.
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	Επιλέγουμε τη γραμμή.
Select objects:	Πιέζουμε ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε όρια.
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	F ↵
First fence point:	Σημείο 1.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Σημείο 2.
Specify endpoint of line or [Undo]:	↵ για να σταματήσουμε το πρώτο Fence.
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	F ↵
First fence point:	Σημείο 3.
Specify endpoint of line or [Undo]:	Σημείο 4.
Specify endpoint of line or [Undo]:	↵ για να σταματήσουμε το δεύτερο Fence.
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

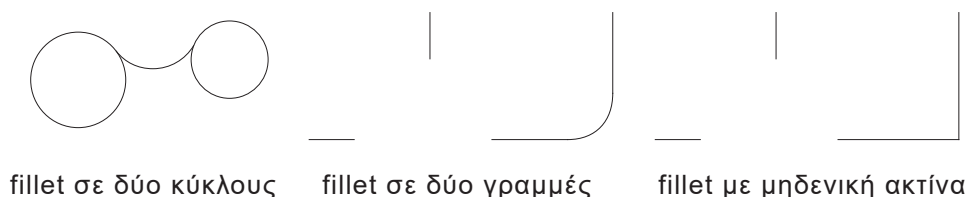
7.1.10 Fillet

Η εντολή FILLET καμπυλώνει την τομή δύο γραμμών, δηλαδή τις ενώνει με τόξο. Μπορεί όμως και να ενώσει καμπύλα αντικείμενα, όπως κύκλους και ελλείψεις.

Η εντολή δεν μπορεί να ενώσει δύο ανεξάρτητες Polylines (ενιαία, τεθλασμένη γραμμή ή πολυγραμμή). Αν προσπαθήσουμε να τις ενώσουμε, εμφανίζεται το μήνυμα:

Cannot fillet polyline segments from different polylines.

Πρέπει να εκτελέσουμε την εντολή μία φορά για να καθορίσουμε την ακτίνα του τόξου. Η ακτίνα παραμένει ίδια μέχρι να την αλλάξουμε. Στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε την εντολή για να επιλέξουμε τα δύο αντικείμενα που θα ενωθούν. Η FILLET προσαρμόζει τις γραμμές μέχρι να συναντήσουν το τόξο. Πολύ συχνά χρησιμοποιούμε την εντολή FILLET δίνοντας μηδενική ακτίνα για να συναντηθούν οι γραμμές στο σημείο τομής τους.



7. 19 ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ FILLET



Command Line: Fillet ↵ ή **F** ↵



Pull-down Menu: Modify ⇒ **Fillet**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Fillet ↵
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.60	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:	Δείχνουμε το πρώτο αντικείμενο ή επιλέγουμε μία από τις τρεις ρυθμίσεις.
Select second object:	Δείχνουμε το δεύτερο αντικείμενο.

Στο μήνυμα **Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:** μπορούμε να επιλέξουμε μία από τις εξής παραμέτρους:

Polyline

Με την επιλογή Polyline μπορούμε να καμπυλώσουμε όλες τις κορυφές μιας Polyline συγχρόνως. Εμφανίζεται το μήνυμα **Select 2D Polyline:** για να επιλέξουμε την πολυγραμμή. (Θα εξετάσουμε την εντολή αυτή αργότερα.)

Radius

Με την επιλογή Radius αλλάζουμε την ακτίνα του τόξου. Η ακτίνα θα παραμείνει ίδια μέχρι να την αλλάξουμε. Εμφανίζεται το μήνυμα **Specify Fillet Radius:** για να πληκτρολογήσουμε το μέγεθος της ακτίνας.

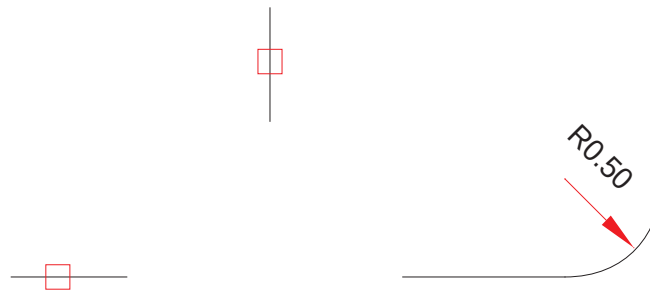
Trim

Με την επιλογή Trim ρυθμίζουμε αν το πρόγραμμα θα προσαρμόζει αυτόματα τις γραμμές. Εμφανίζεται το μήνυμα:

Enter Trim mode option [Trim/No trim] <Trim>:.

Αν επιλέξουμε την T ↵ (Trim), το πρόγραμμα θα προσαρμόζει τις γραμμές μέχρι το τόξο. Αν επιλέξουμε την N ↵ (No Trim), το πρόγραμμα δεν θα αλλάζει τις γραμμές.

Παράδειγμα: Καμπύλωση τομής δύο γραμμών με τόξο ακτίνας 0.5 μονάδων.



7. 20 FILLET ME AKTINA 0.50

Βήμα 1°:

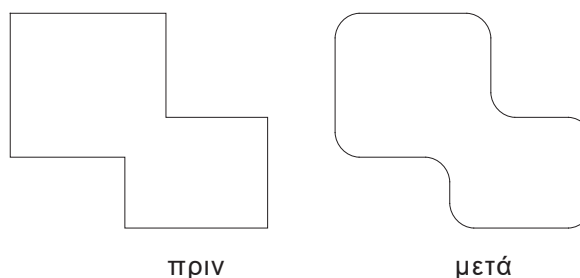
Command:	Fillet ↵
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 10.00	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:	R ↵ για να αλλάξουμε την ακτίνα.
Specify fillet radius <10.00>:	0.5 ↵

Η εντολή ολοκληρώνεται με την ακτίνα. Για να ενώσουμε τις γραμμές, πρέπει να την αρχίσουμε πάλι.

Βήμα 2°:

Command:	Fillet ↵
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.50	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:	Δείχνουμε μία από τις δύο γραμμές.
Select second object:	Δείχνουμε τη δεύτερη γραμμή.

Παράδειγμα: Στρογγύλεμα όλων των κορυφών μίας Polyline.



7. 21 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ FILLET ΣΕ POLYLINE

Command:	Fillet ↵
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.50	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:	P ↵ για να επιλέξουμε Polyline.
Select 2D polyline:	Δείχνουμε την Polyline
8 lines were filleted	Ενημέρωση ότι 8 γραμμές ενώθηκαν με τόξο.

7.1.11 **Chamfer**

Η εντολή CHAMFER ενώνει δύο γραμμές με ευθύγραμμο τμήμα, δημιουργώντας μία απότμηση. Είναι παρόμοια με την εντολή FILLET. Ορίζουμε πρώτα τις αποστάσεις που θα έχει το ευθύγραμμο τμήμα από την τομή των δύο γραμμών και στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε την εντολή για να επιλέξουμε τις δύο γραμμές.

Η εντολή αυτή δεν μπορεί να ενώσει καμπύλα αντικείμενα ούτε να εφαρμοστεί σε δύο ανεξάρτητες Polylines. Αν προσπαθήσουμε να τις ενώσουμε, εμφανίζεται το μήνυμα: **Cannot chamfer polyline segments from different polylines.**

Πρέπει να εκτελέσουμε μία φορά την εντολή, για να καθορίσουμε τις δύο αποστάσεις (ή εναλλακτικά απόσταση και γωνία). Οι αποστάσεις θα μείνουν αμετάβλητες στο σχέδιο, μέχρι να τις αλλάξουμε. Στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε την εντολή για να επιλέξουμε τις δύο γραμμές που θα ενωθούν.

Η εντολή Chamfer έχει τη δυνατότητα να προσαρμόσει τις γραμμές μέχρι να συναντήσουν το ευθύγραμμο τμήμα. Πολύ συχνά χρησιμοποιούμε την CHAMFER, δίνοντας μηδενικές αποστάσεις για να συναντηθούν οι γραμμές στο σημείο τομής τους.



Command Line: Chamfer ↵ ή Cha ↵



Pull-down Menu: Modify ⇨ Chamfer

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	Fillet ↵
(TRIM mode)Current chamfer Dist1=1.00, Dist2=1.00	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις τις εντολής.
Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:	Επιλέγουμε την πρώτη γραμμή ή επιλέγουμε μία από τις πέντε ρυθμίσεις.
Select second line:	Επιλέγουμε τη δεύτερη γραμμή.

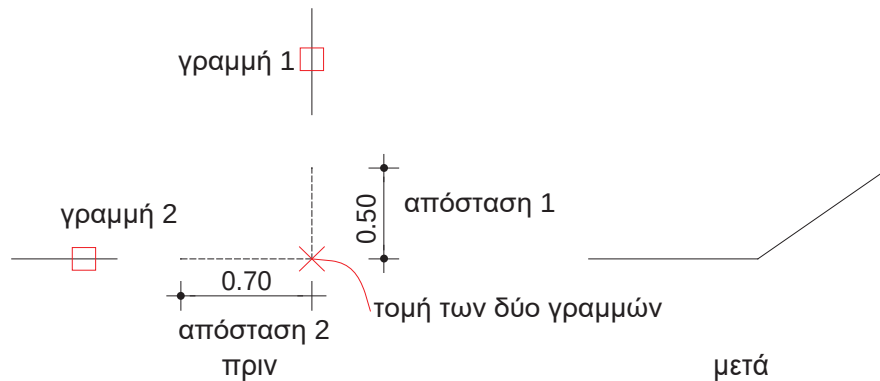
Στο μήνυμα **Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:** μπορούμε να επιλέξουμε μία από τις εξής παραμέτρους:

Polyline	P ↵ Με την επιλογή Polyline μπορούμε να δημιουργήσουμε λοξά τμήματα ή αποτμήσεις σε όλες τις κορυφές της Polyline συγχρόνως. Εμφανίζεται το μήνυμα Select 2D Polyline: για να επιλέξουμε την πολυγραμμή.
Distance	D ↵ Με τη μέθοδο Distance αλλάζουμε τις αποστάσεις που παραμένουν ενεργές, μέχρι να τις αλλάξουμε. Εμφανίζονται τα μηνύματα: Specify first chamfer distance <1.00>: Καθορίζουμε τη διάσταση της απότμησης πάνω στην πρώτη γραμμή. Specify second chamfer distance <1.00>: Καθορίζουμε τη διάσταση της απότμησης πάνω στη δεύτερη γραμμή. Οι αποστάσεις ισχύουν από το σημείο τομής.
Angle	A ↵ Με τη μέθοδο Angle έχουμε τη δυνατότητα να καθορίσουμε την απότμηση με βάση την απόσταση και τη γωνία της πάνω στην πρώτη γραμμή. Εμφανίζονται τα μηνύματα: Specify chamfer length on the first line: Απόσταση της απότμησης πάνω στην πρώτη γραμμή. Specify chamfer angle from the first line : Γωνία απότμησης σε σχέση με την πρώτη γραμμή.
Trim	Με την επιλογή Trim ρυθμίζουμε αν το πρόγραμμα θα προσαρμόζει αυτόματα τις γραμμές. Εμφανίζεται το μήνυμα: <Trim> Enter Trim mode option [Trim/No trim] <Trim>:. Αν επιλέξουμε την T ↵ (Trim), το πρόγραμμα θα προσαρμόζει τις γραμμές μέχρι την απότμηση. Αν επιλέξουμε την N ↵ (No Trim), το πρόγραμμα δεν αλλάζει τις γραμμές.

Method

M ↵ Με την ένδειξη Method επιλέγουμε ποια από τις δύο μεθόδους Distance και Angle θα χρησιμοποιήσουμε, χωρίς να χρειάζεται να πληκτρολογήσουμε πάλι τις τιμές που έχουν ήδη δοθεί. Εμφανίζεται το μήνυμα: **Enter trim method [Distance / Angle] <Angle>:** για να επιλέξουμε μέθοδο.

Παράδειγμα: Απότμηση γραμμών σε αποστάσεις 0.50 και 0.70 μονάδες.



7. 22 ΟΙ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ CHAMFER

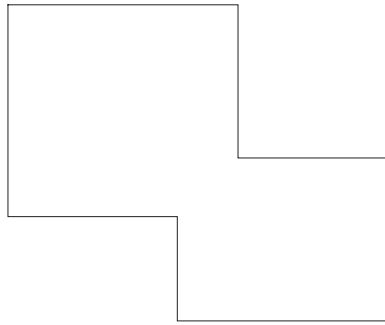
Βήμα 1°:

Command:	Chamfer↵
(TRIM mode)Current chamferDist1=1.00, Dist2=1.00	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:	D ↵
Specify first chamfer distance <1.00>:	0.5 ↵
Specify second chamfer distance <1.00>:	0.7 ↵

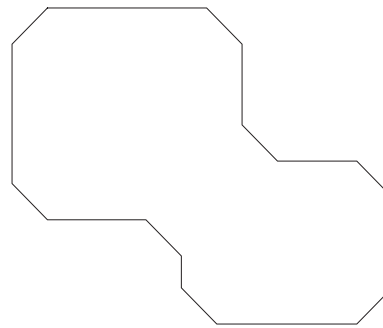
Η εντολή ολοκληρώνεται με τον καθορισμό των αποστάσεων. Για να ενώσουμε τις γραμμές, πρέπει να αρχίσουμε πάλι την εντολή αυτή.

Βήμα 2°:

Command:	Chamfer ↵
(TRIM mode)Current chamfer Dist1= 0.50, Dist2= 0.70	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:	Επιλέγουμε την πρώτη γραμμή.
Select second object:	Επιλέγουμε τη δεύτερη γραμμή.

Παράδειγμα: Απότμηση όλων των κορυφών μίας Polyline.

πριν



μετά

7. 23 Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ CHAMFER ΣΕ POLYLINE

Command:	Chamfer ↵
(TRIM mode)Current chamfer Dist1=0.50, Dist2=0.70	Πληροφορίες για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:	P ↵ για να επιλέξουμε Polyline
Select 2D polyline:	Επιλέγουμε την Polyline.
8 lines were chamfered	Ενημέρωση ότι 8 γραμμές ενώθηκαν με ευθύγραμμο τμήμα.

7.1.12 Stretch

Με την εντολή STRETCH μπορούμε να τεντώνουμε αντικείμενα που επιλέγουμε με τη μέθοδο **Crossing**. Η εντολή STRETCH παραμορφώνει τα αντικείμενα, μετακινώντας τις άκρες τους. Τα αντικείμενα που βρίσκονται ολόκληρα μέσα στο παράθυρο (Crossing) μετατοπίζονται (όπως με την εντολή MOVE).

Αν προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε πολλαπλά παράθυρα για να επιλέξουμε πολύπλοκο σχήμα, θα παρατηρήσουμε ότι το πρόγραμμα δέχεται μόνο το τελευταίο παράθυρο (crossing window) που προσδιορίσαμε.



Η εντολή δουλεύει μόνο με Crossing Window ή Crossing Polygon και επιδρά πάνω στις άκρες των αντικειμένων.



Command Line: Stretch ↵ ή S ↵



Pull-down Menu: Modify ⇒ Stretch

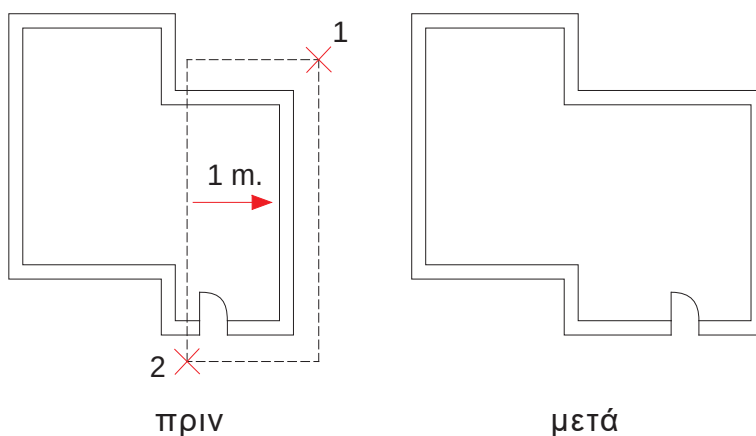
Η μετατόπιση των άκρων μπορεί να προσδιοριστεί με τις ίδιες μεθόδους, όπως στις εντολές MOVE και COPY είτε πληκτρολογώντας στη γραμμή εντολών είτε επιλέγοντας δύο σημεία. Αν πιέσουμε το ↵ αντί να επιλέξουμε δεύτερο σημείο, το πρόγραμμα θα

θεωρήσει τις συντεταγμένες του πρώτου σημείου ως μετατόπιση. Μπορούμε, επίσης, να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο Direct Distance Entry.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Stretch ↵
Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon...	Πληροφορία ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο τα εργαλεία crossing ή crossing polygon
Select objects	Ξεκινούμε ένα crossing με το ποντίκι.
Specify opposite corner:	Ορίζουμε το δεύτερο σημείο του Crossing
Select objects:	↵ (για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα).
Specify base point or displacement:	Καθορισμός του πρώτου σημείου ή μετατόπιση.
Specify second point of displacement	Δεύτερο σημείο ή μόνο ↵

Παράδειγμα: Τέντωμα τμήματος κάτοψης δεξιά κατά 1 μέτρο.



7. 24 ΤΕΝΤΩΜΑ ΚΑΤΟΨΗΣ ΜΕ ΤΗ STRETCH

Command:	Stretch ↵
Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon...	Προτροπή για επιλογή με Crossing.
Select objects:	Σημείο 1.
Specify opposite corner:	Σημείο 2.
Select objects:	↵ Τέλος επιλογών.
Specify base point or displacement:	1,0↵
Specify second point of displacement	↵



Μπορούμε να αφαιρέσουμε αντικείμενα από την ομάδα επιλογής μόνο με Shift+Pick ή με την επιλογή Remove.

7.2 ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

7.2.1 Array

 **Command Line:** Array ↵ ή Ar ↵

 **Pull-down Menu:** Modify ⇨ Array

Η εντολή ARRAY δημιουργεί πολλαπλά αντίγραφα σε ορθογώνια ή κυκλική διάταξη. Η λειτουργία της εντολής είναι διαφορετική για την ορθογώνια και για την κυκλική διάταξη.

7.2.1.1 Ορθογώνια Διάταξη

Η επιλογή Rectangular αντιγράφει αντικείμενα σε σειρές (παράλληλες με τον άξονα Χ) και σε στήλες (παράλληλες με τον άξονα Υ). Πρέπει να δώσουμε τον αριθμό των σειρών και των στηλών, καθώς και τις αξονικές αποστάσεις μεταξύ τους.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

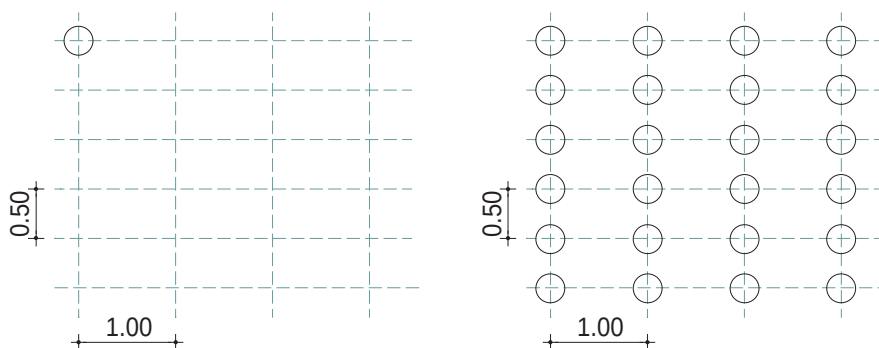
Command:	Array ↵
Select objects:	Επιλέγουμε αντικείμενα που θέλουμε να αντιγράψουμε.
Select objects:	↵
Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>:	R ↵ για να επιλέξουμε ορθογώνια διάταξη.
Enter the number of rows (---) <1>:	Πληκτρολογούμε τον αριθμό των σειρών.
Enter the number of columns (III) <1>:	Πληκτρολογούμε τον αριθμό των στηλών.
Enter the distance between rows or specify unit cell (---):	Πληκτρολογούμε την απόσταση μεταξύ των σειρών. Τα αντικείμενα αντιγράφονται προς τα πάνω. Αν δώσουμε αρνητικό αριθμό, τα αντικείμενα αντιγράφονται προς τα κάτω.
Specify the distance between columns (III):	Πληκτρολογούμε την απόσταση μεταξύ των στηλών. Τα αντικείμενα αντιγράφονται προς τα δεξιά. Αν δώσουμε αρνητικό αριθμό, τα αντικείμενα αντιγράφονται προς τα αριστερά.

Αν στο μήνυμα **Enter the distance between rows or specify unit cell (---):** δεν πληκτρολογήσουμε απόσταση σειρών, αλλά επιλέξουμε ένα σημείο, το πρόγραμμα θα ζητήσει και ένα δεύτερο σημείο. Τα δύο σημεία προσδιορίζουν ένα ορθογώνιο, οι διαστάσεις του οποίου καθορίζουν αυτόματα και τις διαστάσεις μεταξύ των σειρών και των στηλών.

Η σειρά, με την οποία δίνονται τα δύο σημεία, καθορίζει και τον προσανατολισμό της αντιγραφής των αντικειμένων:

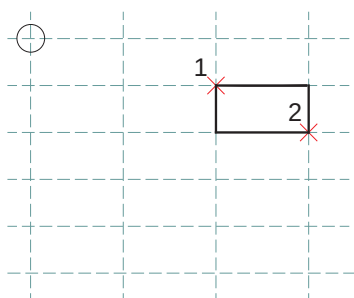
Προς δεξιά και πάνω	Αντιγράφει σε κατεύθυνση θετική κατά Χ και θετική κατά Υ.
Προς δεξιά και κάτω	Αντιγράφει σε κατεύθυνση θετική κατά Χ και αρνητική κατά Υ.
Προς αριστερά και πάνω	Αντιγράφει σε κατεύθυνση αρνητική κατά Χ και θετική κατά Υ.
Προς αριστερά και κάτω	Αντιγράφει σε κατεύθυνση αρνητική κατά Χ και αρνητική κατά Υ.

Παράδειγμα: Πολλαπλή αντιγραφή κύκλου σε υπάρχοντα κανάβο.



7. 25 ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ARRAY

Command:	Array ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο.
Select objects:	↵
Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>:	R ↵
Enter the number of rows (---) <1>:	6 ↵
Enter the number of columns () <1>:	4 ↵
Enter the distance between rows or specify unit cell (---):	-0.5 ↵
Specify the distance between columns ():	1 ↵



7. 26 ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ
UNIT CELL

Αν δεν γνωρίζουμε τις διαστάσεις του κανάβου, μπορούμε, στα ακόλουθα μηνύματα, να ορίσουμε δύο σημεία για ένα ορθογώνιο:

Enter the distance between rows or specify unit cell (---):	Σημείο 1
Specify opposite corner:	Σημείο 2

7.2.1.2 Κυκλική διάταξη

Η επιλογή Polar αντιγράφει αντικείμενα σε μία ομαλή κυκλική διάταξη. Έχουμε τη δυνατότητα να καλύψουμε ολόκληρο κύκλο ή μόνο ένα μέρος του. Πρέπει να γνωρίζουμε το σύνολο των αντικειμένων που θέλουμε ή τη γωνία που θα έχουν τα αντικείμενα μεταξύ τους, καθώς και το κέντρο της αντιγραφής.

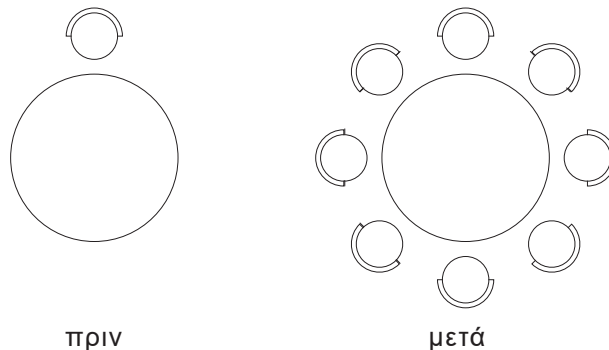
Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	Array ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να αντιγράψουμε.
Select objects:	↵
Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>:	P ↵ για να επιλέξουμε κυκλική διάταξη.
Specify center point of array :	Επιλέγουμε το κέντρο της αντιγραφής.
Enter the number of items in the array:	Πληκτρολογούμε το συνολικό αριθμό των αντιγράφων που θέλουμε, στον οποίο συνυπολογίζουμε και το πρωτότυπο.
Specify the angle to fill (+ccw, -cw) <360>:	Πληκτρολογούμε τη γωνία που θα καλύψουν όλα τα αντικείμενα.
Rotate arrayed objects? [Yes/No] <Y>:	Καθορίζουμε αν θέλουμε να περιστραφούν τα αντικείμενα, καθώς αντιγράφονται σε σχέση με το κέντρο.

Αν δεν γνωρίζουμε τον τελικό αριθμό αντικειμένων που θέλουμε, αλλά γνωρίζουμε τη γωνία που θα έχουν τα αντικείμενα μεταξύ τους, τότε στο μήνυμα **Enter the number of items in the array:** πιέζουμε το ↵. Στην περίπτωση αυτή θα εμφανιστούν τα εξής μηνύματα:

Specify the angle to fill (+ccw, -cw) <360>:	Πληκτρολογούμε τη γωνία που θα καλύψουν όλα τα αντικείμενα.
Angle between items:	Πληκτρολογούμε τη γωνία που θα έχουν τα αντικείμενα μεταξύ τους.
Rotate arrayed objects? [Yes/No] <Y>:	Καθορίζουμε αν θέλουμε να περιστραφούν τα αντικείμενα καθώς αντιγράφονται.

Παράδειγμα: Αντιγραφή καρεκλών γύρω από στρογγυλό τραπέζι.

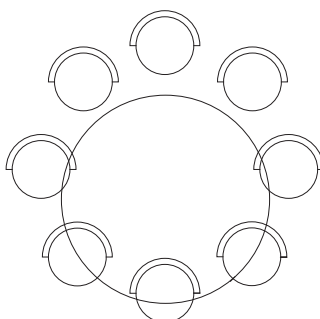


7. 27 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗΣ

Command:	Array ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την καρέκλα.
Select objects:	↵
Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>:	P ↵
Specify center point of array:	Επιλέγουμε το κέντρο στο τραπέζι με το center object snap.
Enter the number of items in the array:	8 ↵
Specify the angle to fill (+ccw =cw) <360>:	↵
Rotate arrayed objects? [Yes/No] <Y>:	↵

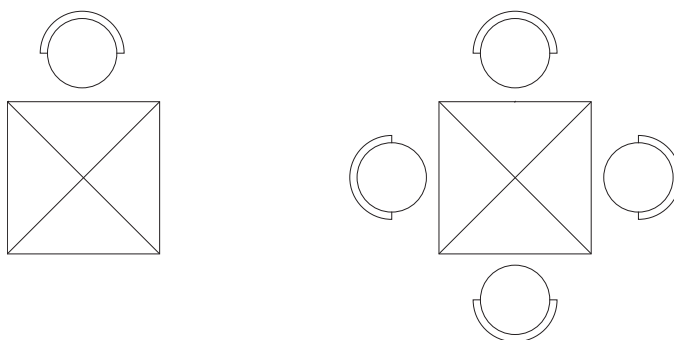
Αν στην τελευταία ερώτηση απαντήσουμε όχι, βλέπουμε το παρακάτω αποτέλεσμα:

Rotate arrayed objects? [Yes/No] <Y>:	N ↵
--	-----



7. 28 ΚΥΚΛΙΚΗ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΙΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ

Παράδειγμα: Αντιγραφή καρεκλών γύρω από τετράγωνο τραπέζι.



7.29 ΚΥΚΛΙΚΗ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΜΕ ΤΕΣΣΕΡΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

Command:	Array ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την καρέκλα.
Select objects:	↵
Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>:	P ↵
Specify center point of array:	Επιλέγουμε την τομή των διαγωνίων στο τραπέζι με το intersection object snap.
Enter the number of items in the array:	4 ↵
Specify the angle to fill (+ccw,=cw) <360>:	↵
Rotate arrayed objects? [Yes/No] <Y>:	↵

7.2.2 Align



Command Line: Align ↵ ή AI ↵



Pull-down Menu: Modify ⇒ 3D Operation ⇒ Align

Η εντολή ALIGN μπορεί συγχρόνως να μετακινεί, να περιστρέφει και να αλλάζει το μέγεθος των αντικειμένων μαζί, καθώς και να τα ευθυγραμμίζει με κάποιο άλλο αντικείμενο στο σχέδιο.

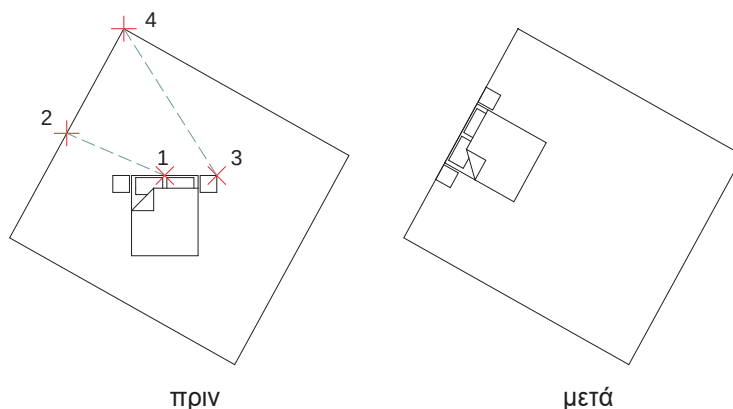
Το πρόγραμμα ζητεί δύο ή τρία ζεύγη σημείων, τα οποία θα ταυτιστούν.

Το τρίτο ζεύγος χρειάζεται για τρισδιάστατη σχεδίαση.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Align ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να προσαρμόσουμε.
Select objects:	↵
Specify first source point:	Επιλέγουμε το σημείο βάσης του πρώτου ζεύγους σημείων.
Specify first destination point:	Επιλέγουμε το σημείο προορισμού του πρώτου ζεύγους σημείων.
Specify second source point:	Επιλέγουμε το σημείο βάσης του δεύτερου ζεύγους σημείων.
Specify second destination point:	Επιλέγουμε το σημείο προορισμού του δεύτερου ζεύγους σημείων.
Specify third source point or <continue>:	Επιλέγουμε το σημείο βάσης του τρίτου ζεύγους σημείων (μόνο για τρισδιάστατη σχεδίαση) ή πιέζουμε το ↵ για να προχωρήσουμε με την εντολή.
Scale objects based on alignment points? [Yes/No] <N>:	Πιέζουμε Y ↵ για να αλλάξει και το μέγεθος των αντικειμένων ή N ↵ για να μείνει το μέγεθος σταθερό

Παράδειγμα: Ευθυγράμμιση κρεβατιού στη μέση ενός τοίχου.



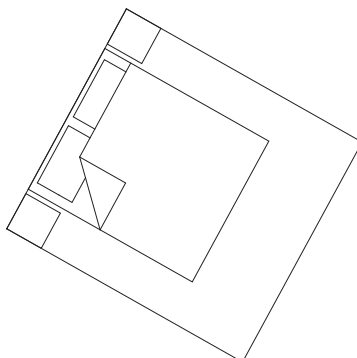
7. 30 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

Command:	Align ↵
Select objects:	Επιλέγουμε το κρεβάτι.
Select objects:	↵
Specify first source point:	Σημείο 1.
Specify first destination point:	Σημείο 2.
Specify second source point:	Σημείο 3.
Specify second destination point:	Σημείο 4.
Specify third source point or <continue>:	↵
Scale objects based on alignment points?	N ↵

Αν στο παρακάτω μήνυμα απαντήσουμε ναι, δηλαδή:

Scale objects based on alignment points? [Yes/No] <N>:	Y ↵
---	-----

το κρεβάτι θα μεγαλώσει, για να συμφωνήσει με τα σημεία 3 και 4 που έχουν δοθεί, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



7. 31 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΜΕ ΑΛΛΑΓΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

7.2.3 Lengthen

 **Command Line:** Lengthen ↵ ή Len ↵

 **Pull-down Menu:** Modify ⇨ Lengthen

Η εντολή LENGTHEN αλλάζει το μήκος γραμμών και τόξων. Περιλαμβάνει τέσσερις μεθόδους για την αλλαγή του μήκους.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Lengthen ↵
Select an object or [DElta/Percent/Total/Dynamic]:	Επιλέγουμε αντικείμενο ή μία από τις τέσσερις μεθόδους.
Current length: 1.36	Αν επιλέξουμε ένα αντικείμενο, μας ενημερώνει για το τρέχον μήκος του.
Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]:	Αν έχουμε επιλέξει αντικείμενο στο προηγούμενο βήμα, επαναλαμβάνει το μήνυμα.

Οι τέσσερις επιλογές είναι οι παρακάτω:

Delta - (Διαφορά) Όταν γνωρίζουμε κατά πόσο θέλουμε το αντικείμενο να μακρύνει (ή να κοντύνει).

Η επιλογή αυτή εμφανίζει τα εξής μηνύματα:

Enter delta length or [Angle] <0.00>:	Πληκτρολογούμε την τιμή της διαφοράς που θέλουμε να προσθέσουμε στο τρέχον μήκος της γραμμής. Αν πληκτρολογήσουμε θετικό αριθμό, η γραμμή θα μακρύνει, ενώ αν πληκτρολογήσουμε αρνητικό η γραμμή θα κοντύνει.
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή ή το τόξο από την πλευρά αλλαγής μήκους.
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε το επόμενο αντικείμενο ή πιέζουμε ↵.

Αν στο μήνυμα **Enter delta length or [Angle] <0.00>:** πιέσουμε A ↵, η τιμή που θα δώσουμε αντιπροσωπεύει τη διαφορά της περιεχόμενης γωνίας του τόξου.

Παράδειγμα: Επιμήκυνση γραμμής κατά ένα μέτρο.



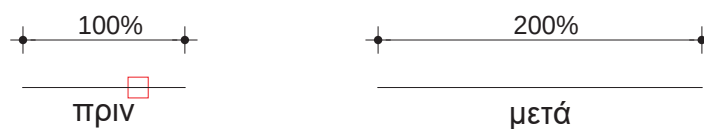
7. 32 ΑΥΞΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΤΑ 1 Μ.

Command:	Lengthen ↵
Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]:	DE ↵
Enter delta length or [Angle] <1.00>:	1 ↵
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή.
Select an object to change or [Undo]:	↵

Percent - (Ποσοστό %) Όταν γνωρίζουμε το ποσοστό επιμήκυνσης (ή σμίκρυνσης), επιλέγουμε Percent.

Αυτή η επιλογή εμφανίζει τα εξής μηνύματα:

Enter percentage length <100.00>:	Πληκτρολογούμε το ποσοστό αλλαγής του τρέχοντος μήκους. Η τιμή 100 είναι το τρέχον μήκος. Μία τιμή πάνω από 100 θα επιμηκύνει τη γραμμή και μία τιμή κάτω από 100 θα την κοντύνει.
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή ή το τόξο από την πλευρά αλλαγής μήκους.
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε το επόμενο αντικείμενο ή πιέζουμε ↵.

Παράδειγμα: Διπλασιασμός μήκους γραμμής.

7. 33 ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΗΚΟΥΣ

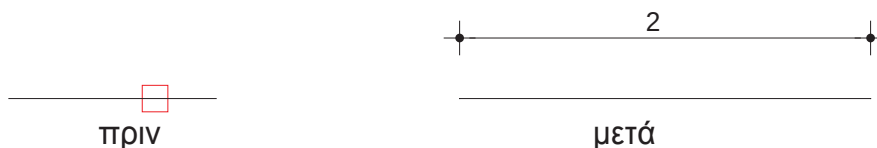
Command:	Lengthen ↵
Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]:	P ↵
Enter percentage length <100.00>:	200 ↵
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή.
Select an object to change or [Undo]:	↵

Total - (Σύνολο) Όταν γνωρίζουμε το συνολικό επιθυμητό μήκος της γραμμής, επιλέγουμε το Total.

Αυτή η επιλογή εμφανίζει τα εξής μηνύματα:

Specify total length or [Angle] <1.00>:	Πληκτρολογούμε την τιμή του επιθυμητού τελικού μήκους της γραμμής ή του τόξου.
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή ή το τόξο από την πλευρά αλλαγής μήκους.
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε το επόμενο αντικείμενο ή πιέζουμε ↵.

Αν στο μήνυμα **Specify total length or [Angle] <1.00>:** πιέσουμε A ↵, η τιμή αντιπροσωπεύει την τελική περιεχόμενη γωνία του τόξου και όχι μήκος.

Παράδειγμα: Επιμήκυνση γραμμής για να γίνει συνολικά 2 μέτρα.

7. 34 ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΑΠΟ ΑΓΝΩΣΤΟ ΜΗΚΟΣ ΣΕ 2 Μ.

Command:	Lengthen ↵
Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]:	T ↵
Specify total length or [Angle] <1.00>:	2 ↵
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή.
Select an object to change or [Undo]:	↵

Dynamic - (Δυναμικά) Με την επιλογή αυτή δείχνουμε το τελικό επιθυμητό μήκος στην οθόνη.

Αυτή η επιλογή εμφανίζει τα εξής μηνύματα:

Specify new end point :	Προτροπή να προσδιορίσουμε ένα νέο τέλος.
Select an object to change or [Undo]:	Δείχνουμε το αντικείμενο που θέλουμε να αλλάξουμε.
Specify new end point:	Δείχνουμε τη νέα άκρη για το αντικείμενο με το ποντίκι.
Select an object to change or [Undo]:	Επιλέγουμε το επόμενο αντικείμενο που θέλουμε να αλλάξουμε ή πιέζουμε το ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα.

7.2.4 Break

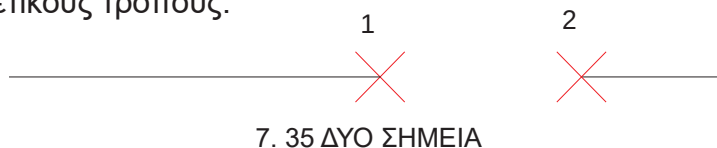


Command Line: Break **↵** ή **Br** **↵**



Pull-down Menu: Modify **⇒ Break**

Η εντολή BREAK αφαιρεί ένα τμήμα μιας γραμμής ή τη σπάει σε δύο τμήματα. Αν το σχέδιο είναι πολύπλοκο, μπορούμε πρώτα να ορίσουμε τη γραμμή που θα σπάσουμε και στη συνέχεια να επιλέξουμε τα σημεία κοπής. Η εντολή μπορεί να εκτελεστεί με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους.



1. Αφαίρεση τμήματος γραμμής με δύο σημεία.

Command:	Break ↵
Select object:	Επιλογή πρώτου σημείου κοπής.
Specify second break point or [First point]:	Επιλογή δεύτερου σημείου κοπής.

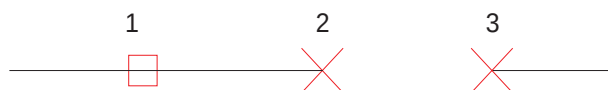
1 και 2



7. 36 ΤΑΥΤΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΩΝ

2. Σπάσιμο σε ένα σημείο.

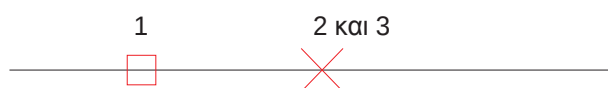
Command:	Break ↵
Select object:	Επιλογή πρώτου σημείου κοπής.
Specify second break point or [First point]:	@ ↵ Ορίζει ότι το δεύτερο σημείο θα ταυτίζεται με το πρώτο.



7. 37 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΑ

3. Επιλογή αντικειμένου και αφαίρεση τμήματος οριζόμενου από δύο σημεία.

Command:	Break ↵
Select object:	Επιλογή γραμμής.
Specify second break point or [First point]	F ↵ Ορίζει ότι τώρα θα επιλέξουμε το πρώτο σημείο κοπής.
Specify first break point:	Επιλογή πρώτου σημείου κοπής.
Specify second break point	Επιλογή δεύτερου σημείου κοπής.



7. 38 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΑΥΤΙΣΗ ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΩΝ

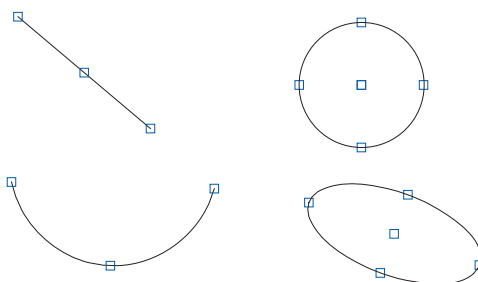
4. Επιλογή αντικειμένου και καθάρισμα σε δύο σημεία.

Command:	Break ↵
Select object:	Επιλογή γραμμής.
Specify second break point or [First point]	F ↵ Ορίζει ότι θα επιλέξουμε το πρώτο σημείο κοπής.
Specify first break point:	Επιλογή πρώτου σημείου κοπής.
Specify second break point:	@ ↵ Ορίζει ότι το δεύτερο σημείο θα ταυτίζεται με το πρώτο.

7.3 ΛΑΒΕΣ

7.3.1 Η Χρήση των Grips

Τα Grips (λαβές) είναι ένας μηχανισμός επεξεργασίας άμεσος και γρήγορος για να εκτελέσουμε τις πιο συνηθισμένες εντολές επεξεργασίας. Εμφανίζονται αν επιλέξουμε τα αντικείμενα χωρίς να έχουμε πρώτα ενεργοποιήσει κάποια εντολή, δηλαδή όταν στη γραμμή εντολών βλέπουμε το μήνυμα **Command:**. Μπορούμε να επιλέγουμε τα αντικείμενα ένα προς ένα ή να χρησιμοποιούμε τα εργαλεία Window και Crossing. Αν πιάσουμε το **Esc** (Escape) στο πληκτρολόγιο δύο φορές, απενεργοποιούνται.



7. 39 ΟΙ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ GRIPS

Οι λαβές έχουν αρχικά κυανό χρώμα και εντοπίζονται πάνω σε χαρακτηριστικά σημεία στα αντικείμενα. Για παράδειγμα, σε μια γραμμή εμφανίζονται στις δύο άκρες και στο μέσο, ενώ στον κύκλο εμφανίζονται στο κέντρο και στα τέσσερα τεταρτημόρια.

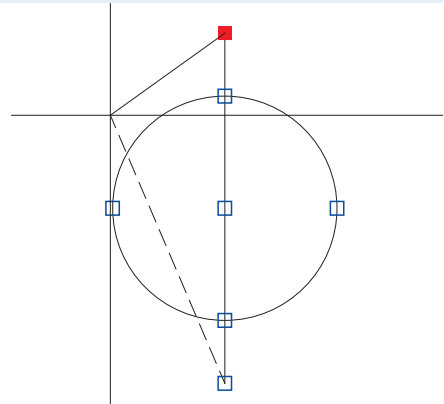
Όταν στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα **Command:**, επιλέγουμε αντικείμενα και αμέσως εμφανίζονται πάνω στα αντικείμενα πολλές κυανές λαβές.

Αν δείξουμε μία από αυτές τις λαβές με το ποντίκι, τότε αυτή ενεργοποιείται και γίνεται κόκκινη. Αυτή η λαβή θεωρείται το σημείο βάσης για τις επόμενες λειτουργίες. Αυτόματα εμφανίζεται στη γραμμή εντολών το μήνυμα:

**** STRETCH ****

Specify stretch point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:

Η εντολή STRETCH έχει ενεργοποιηθεί αυτόματα με τις κινήσεις που κάναμε. Αν, τώρα, προσδιορίσουμε ένα άλλο σημείο, το αντικείμενο που είχαμε διαλέξει θα παραμορφωθεί, με βάση τη λαβή που είχαμε επιλέξει και το νέο σημείο.

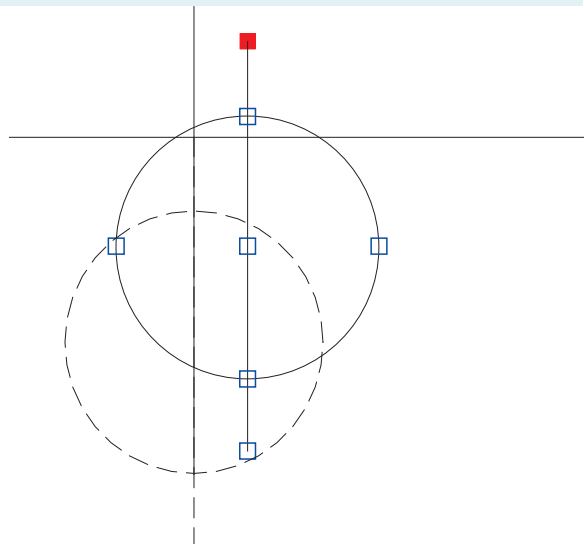


Αν δεν αλλάξουμε σημείο για τη λαβή μας και πιέσουμε ↵, στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα:

**** MOVE ****

Specify move point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:

Αυτόματα έχει ενεργοποιηθεί η εντολή MOVE. Αν, τώρα, επιλέξουμε ένα νέο σημείο, τα αντικείμενα που επιλέξαμε μετακινούνται, με βάση τη λαβή που είχαμε επιλέξει και το νέο σημείο.

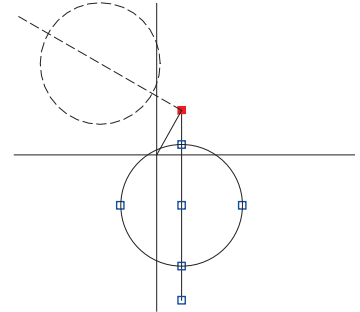


Αν δεν μετακινήσουμε τα αντικείμενα και πιάσουμε $\perp$, στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα:

**** ROTATE ****

Specify rotation angle or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]:

Αυτόματα έχει ενεργοποιηθεί η εντολή ROTATE. Αν, τώρα, επιλέξουμε κάποιο σημείο ή πληκτρολογήσουμε κάποια γωνία, τα δύο αντικείμενα που επιλέξαμε θα περιστραφούν με κέντρο τη λαβή που είχαμε επιλέξει.

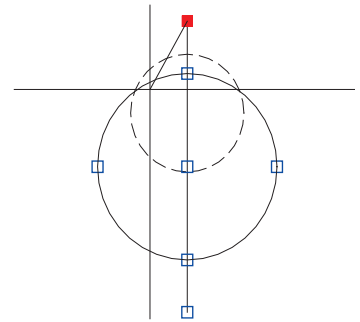


Αν δεν περιστρέψουμε τα αντικείμενα και πιάσουμε $\perp$, τότε στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα:

**** SCALE ****

Specify scale factor or [Base point/Copy/Undo/Reference/eXit]:

Αυτόματα έχει ενεργοποιηθεί η εντολή SCALE. Αν, τώρα, επιλέξουμε κάποιο σημείο ή πληκτρολογήσουμε κάποιο συντελεστή μεγέθυνσης, τα αντικείμενα που επιλέξαμε θα αλλάξουν μέγεθος, με σταθερό σημείο τη λαβή που είχαμε επιλέξει.

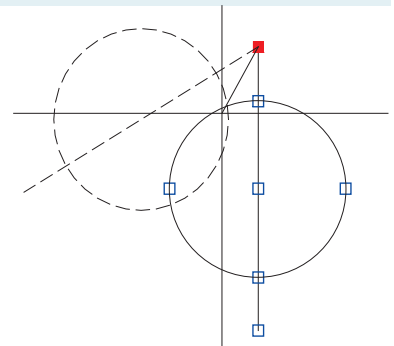


Αν δεν αλλάξουμε το μέγεθος των αντικειμένων και πιάσουμε $\perp$, στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα:

**** MIRROR ****

Specify second point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:

Αυτόματα έχει ενεργοποιηθεί η εντολή MIRROR. Αν, τώρα, επιλέξουμε κάποιο σημείο τα αντικείμενα θα αντιγραφούν συμμετρικά ως προς ένα άξονα, που καθορίζεται από τη λαβή και το δεύτερο σημείο που επιλέξαμε.

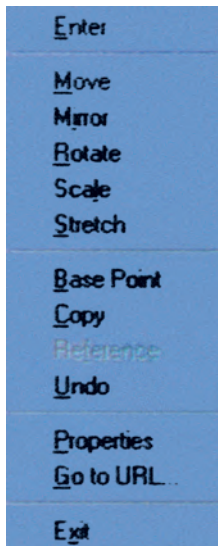


Αν δεν αντιγράψουμε τα αντικείμενα συμμετρικά και πιέσουμε ↵, στη γραμμή εντολών επανέρχεται το μήνυμα:

**** STRETCH ****

Specify stretch point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:

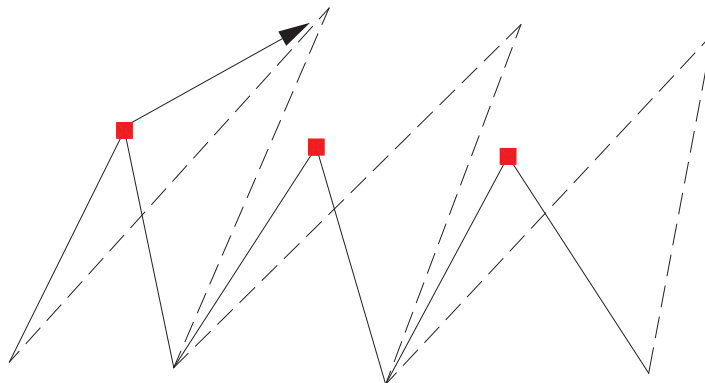
και οι εντολές εμφανίζονται πάλι από την αρχή.



Αντί να πιέζουμε το ↵ για να εναλλασσόμαστε ανάμεσα στις εντολές, μπορούμε να πιέσουμε το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι. Τότε εμφανίζεται ένα σύντομο μενού από επιλογές και μπορούμε να επιλέξουμε την επιθυμητή εντολή.

7. 40 ΤΟ ΣΥΝΤΟΜΟ ΜΕΝΟΥ ΤΩΝ GRIPS

Ειδικά για τη λειτουργία του STRETCH, έχουμε τη δυνατότητα να επιλέγουμε πολλές λαβές μαζί. Έχοντας ενεργοποιήσει τις λαβές και ενώ αυτές εμφανίζονται με κυανό χρώμα, πιέζουμε το **Shift** στο πληκτρολόγιο. Με το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι επιλέγουμε όσες λαβές θέλουμε. Αυτές γίνονται κόκκινες. Αν, στη συνέχεια, ελευθερώσουμε το Shift, μπορούμε να επιλέξουμε τη μία λαβή, που θα είναι η βάση της εντολής STRETCH. Τότε εμφανίζεται το μήνυμα της εντολής στη γραμμή εντολών.

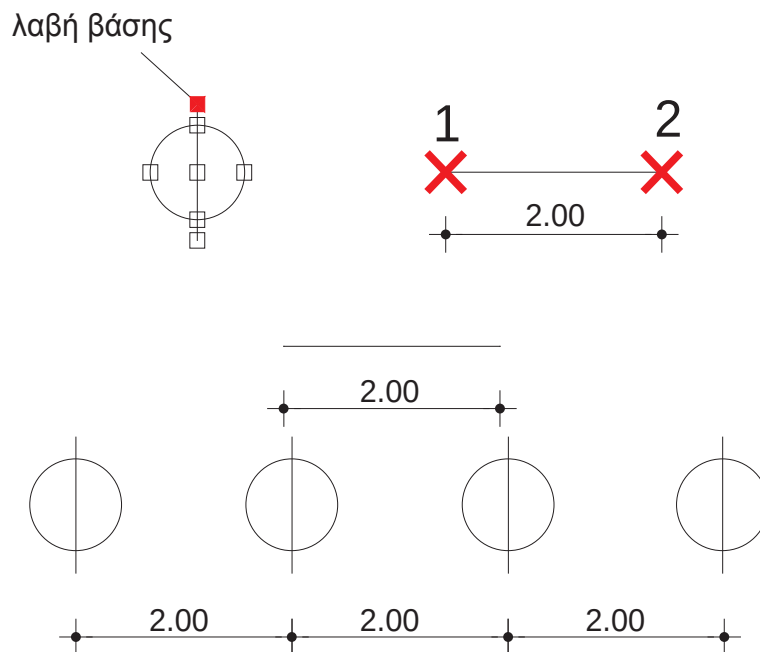


7. 41 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΛΑΒΩΝ

Σε κάθε μία από τις πέντε λειτουργίες του μηχανισμού, έχουμε τις παρακάτω επιλογές:

Base Point	Σημείο Βάσης. Η βάση της εκάστοτε εντολής αρχικά είναι η λαβή που έχουμε επιλέξει. Μπορούμε όμως, με την επιλογή Base Point, να επιλέξουμε ένα άλλο, πιο κατάλληλο σημείο.
Copy	Αντιγραφή. Αρχικά οι εντολές αλλάζουν τα αντικείμενα που έχουμε επιλέξει και τα τοποθετούν σε νέα θέση. Η επιλογή Copy ενεργοποιεί μία κατάσταση πολλαπλής αντιγραφής. Με αυτό το τρόπο διατηρούμε τα πρωτότυπα αντικείμενα στην αρχική τους θέση, αλλά και δημιουργούμε νέα αντίγραφα με την εκάστοτε εντολή. Καθώς αντιγράφουμε πολλαπλά αντικείμενα, έχουμε τη δυνατότητα να κλειδώσουμε το ποντίκι σε ένα βήμα μετακίνησης, μεγέθυνσης, περιστροφής κλπ. Μετά την τοποθέτηση του πρώτου αντιγράφου, πιέζουμε σταθερά το Shift. Το ποντίκι τώρα κινείται με ίσα βήματα για τα υπόλοιπα αντίγραφα που θα κάνουμε.

Παράδειγμα: Πολλαπλή αντιγραφή δύο αντικειμένων με βήμα το μήκος υπάρχουσας γραμμής.



7. 42 ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΜΕ ΒΗΜΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ

Όταν στη γραμμή εντολών βλέπουμε το μήνυμα Command:, επιλέγουμε τον κύκλο και τη γραμμή. Αμέσως εμφανίζονται με κυανό χρώμα οι λαβές. Με το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι, δείχνουμε μία από τις λαβές και αυτή γίνεται κόκκινη. Στη γραμμή εντολών, εμφανίζεται το μήνυμα:

** STRETCH ** Specify stretch point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:	Αν πιέσουμε το δεξιό πλήκτρο, στο ποντίκι εμφανίζεται το σύντομο μενού. Επιλέγουμε τη MOVE. Στη γραμμή εντολών, εμφανίζεται το μήνυμα:
** MOVE ** Specify move point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:	Αν πιέσουμε το δεξιό πλήκτρο, στο ποντίκι εμφανίζεται το σύντομο μενού. Επιλέγουμε την ένδειξη COPY.
** MOVE (multiple) ** Specify move point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:	Επαναλαμβάνουμε το δεξιό κλικ και επιλέγουμε την ένδειξη BASE POINT.
Specify base point	Σημείο 1.
** MOVE (multiple) ** Specify move point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:	Σημείο 2.
** MOVE (multiple) ** Specify move point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:	Πιέζουμε το Shift και παρατηρούμε ότι το ποντίκι κινείται με οριζόντιο βήμα 2 μέτρων, όση είναι η απόσταση των αρχικών σημείων. Δείχνουμε τις επόμενες δύο θέσεις για τα αντίγραφα.

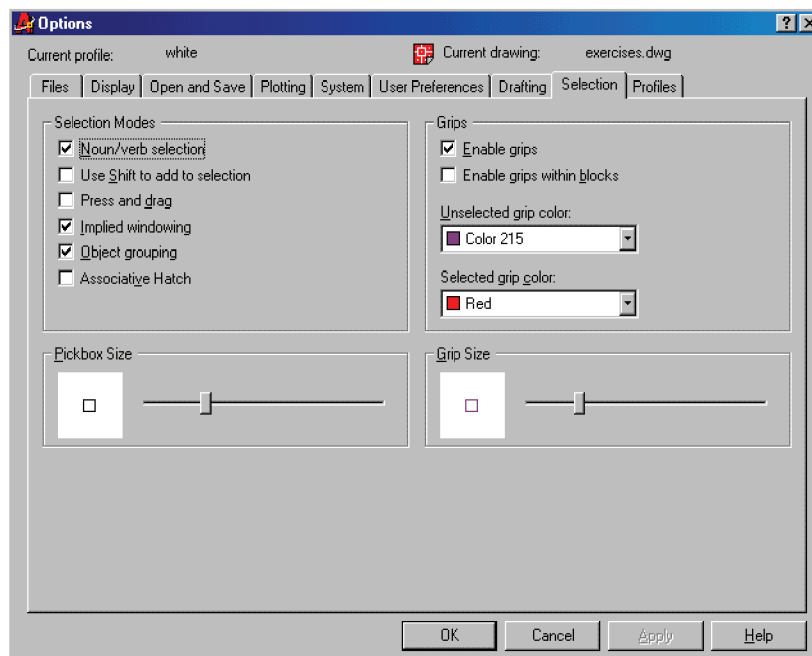
Τέλος, πιέζουμε δύο φορές το ESC για να απενεργοποιηθούν οι λαβές.

7.3.2 Η Ρύθμιση των λαβών

Οι λαβές μπορούν να αλλάξουν εμφάνιση και τρόπο λειτουργίας. Ο έλεγχός τους βρίσκεται στην καρτέλα γενικών ρυθμίσεων.



Pull-down Menu: Tools ⇒ Options



7. 43 Η ΕΝΟΤΗΤΑ SELECTION ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ OPTIONS

Στο πάνω μέρος του πλαισίου, εμφανίζονται πολλές ομάδες από ρυθμίσεις. Επιλέγουμε την ομάδα **Selection**.

Enable Grips

Ενεργοποιεί τον μηχανισμό.

Enable Grips within blocks

Ενεργοποιεί την εμφάνιση των λαβών και μέσα στα blocks (βλ. παρακάτω). Όταν δεν είναι ενεργοποιημένο, εμφανίζεται μόνο μία λαβή σε κάθε block, στο σημείο εισαγωγής του.

Unselected grip color

Ρυθμίζει το χρώμα των αρχικών λαβών.

Selected grip color

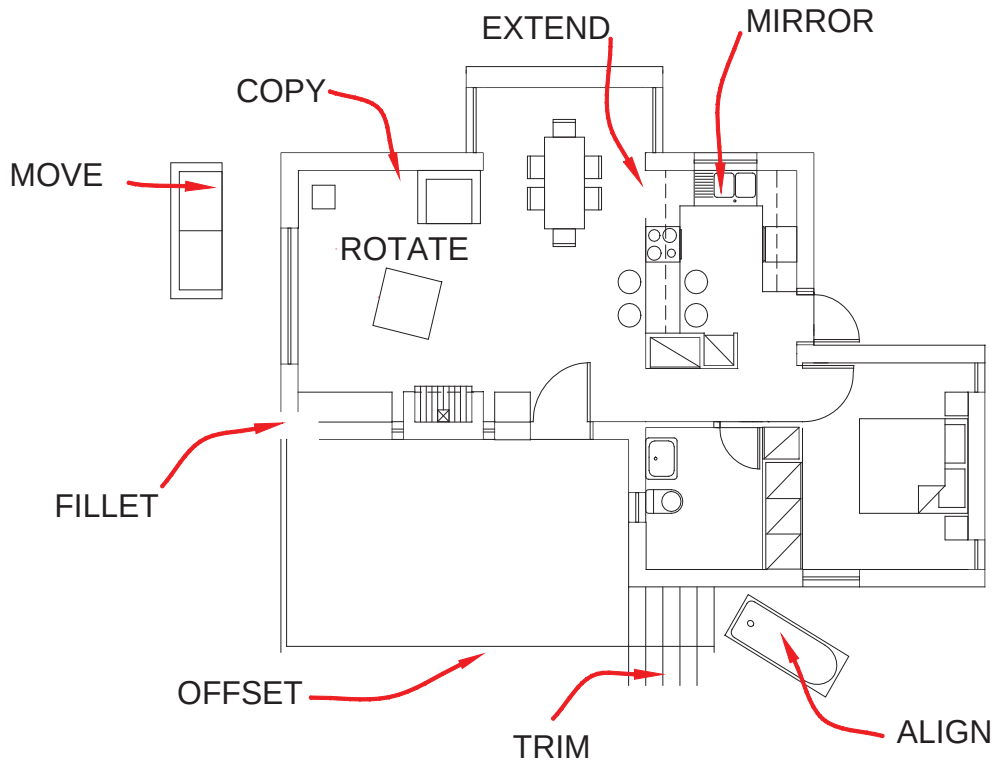
Ρυθμίζει το χρώμα των επιλεγμένων λαβών.

Grip Size

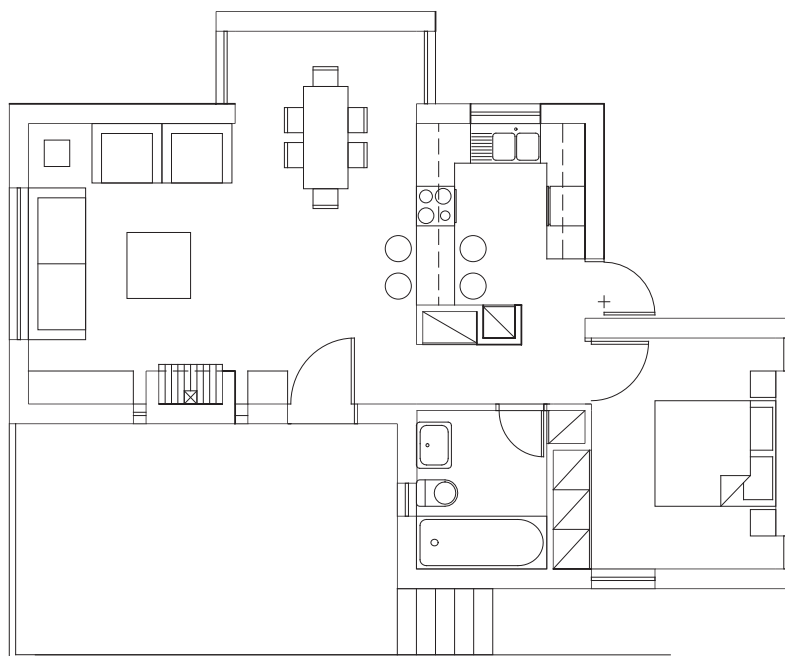
Ρυθμίζει το μέγεθος των λαβών.

7.4 ΑΣΚΗΣΗ

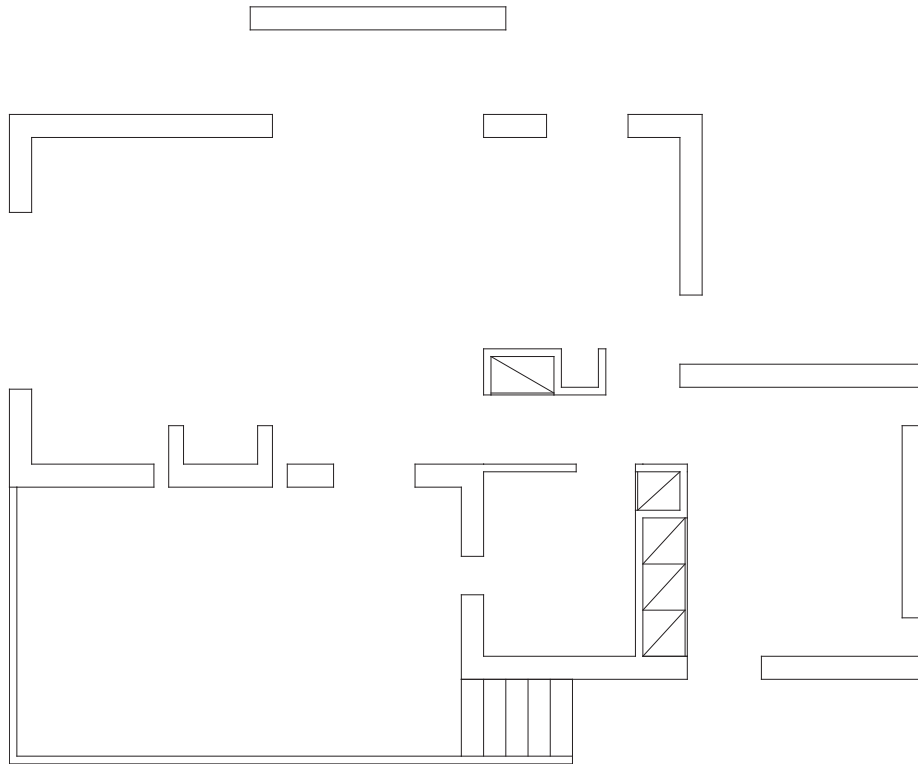
Να εξετάσουμε τις παραμέτρους και τα δεδομένα που πρέπει να δώσουμε, για τις εντολές της παρακάτω εικόνας...



με σκοπό να αποκαταστήσουμε την κάτοψη.

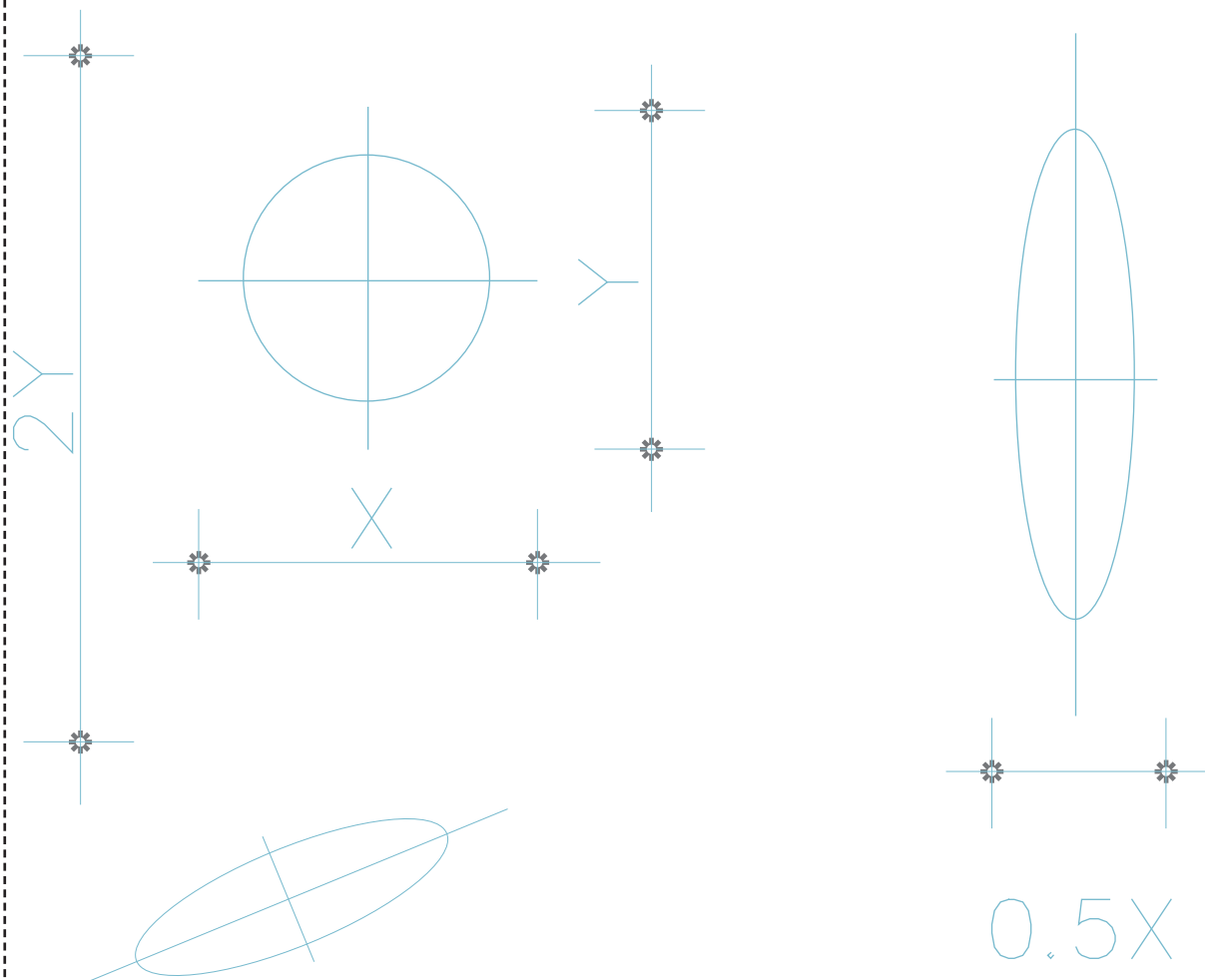


Με τις εντολές τροποποίησης, όπως Offset, Trim και Extend, σχεδιάζουμε τις βεράντες, τη σκάλα, τις ντουλάπες και δημιουργούμε τα ανοίγματα για τις πόρτες και τα παράθυρα της κάτοψής μας.



Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ ότι μπορούμε να αντιγράψουμε αντικείμενα, αντί να τα σχεδιάζουμε πολλές φορές.
- ✓ ότι μπορούμε να αλλάζουμε αντικείμενα που έχουμε ήδη σχεδιάσει.
- ✓ ότι μπορούμε να ελέγχουμε τις αποστάσεις και τις παραμέτρους των αλλαγών με απόλυτη ακρίβεια.



8

ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να σχεδιάζουμε τόξα, ελλείψεις, πολύγωνα και σημεία.
- να σχεδιάζουμε, να διασπούμε και να τροποποιούμε πολυγραμμές.
- να σχεδιάζουμε ευθείες και ημιευθείες.

Μάθημα

1. ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
2. ΑΣΚΗΣΗ

8.1 ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

8.1.1 Arc

Η εντολή ARC δημιουργεί τόξα. Διαθέτει 11 επιλογές, ανάλογα με τις απαιτήσεις του σχεδίου μας. Η φορά κατασκευής των τόξων είναι αριστερόστροφη (εκτός αν την ρυθμίσουμε διαφορετικά).

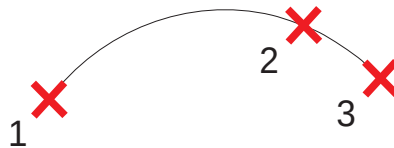
Μερικές επιλογές είναι εύχρηστες. Άλλες είναι πιο περίπλοκες.

8.1.1.1 Τρία Σημεία

 **Command Line:** Arc ↵ ή A ↵

 **Pull-down Menu:** Draw ⇒ Arc ⇒ 3 Points

Δημιουργεί τόξο με βάση τρία σημεία. Το πρώτο σημείο είναι η μία άκρη του τόξου, το δεύτερο είναι ένα ενδιάμεσο σημείο και το τρίτο είναι η άλλη άκρη του.

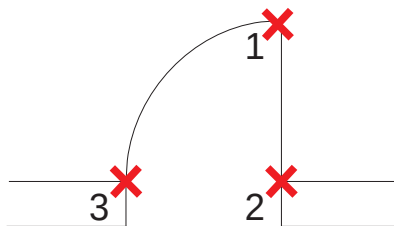


8. 1 ΤΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

8.1.1.2 Αρχή, Κέντρο, Τέλος

 **Pull-down Menu:** Draw ⇒ Arc ⇒ Start, Center, End

Δημιουργεί τόξο με βάση την αρχή, το κέντρο και το τέλος του.



8. 2 ΑΡΧΗ, ΚΕΝΤΡΟ, ΤΕΛΟΣ

8.1.1.3 Αρχή, Κέντρο, Γωνία

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Start, Center, Angle**

Δημιουργεί τόξο με βάση την αρχή, το κέντρο και την περιεχόμενη γωνία του. Αν πληκτρολογήσουμε αρνητική τιμή για την περιεχόμενη γωνία, αντιστρέφουμε τη φορά κατασκευής.

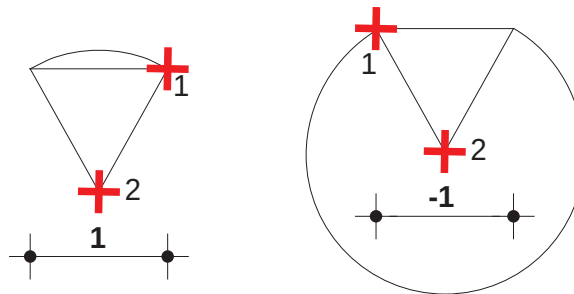


8. 3 ΑΡΧΗ, ΚΕΝΤΡΟ, ΓΩΝΙΑ

8.1.1.4 Αρχή, Κέντρο, Μήκος Χορδής

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Start, Center, Length**

Δημιουργεί τόξο με βάση την αρχή, το κέντρο και το μήκος της χορδής του. Αν πληκτρολογήσουμε θετική τιμή, δημιουργεί το μικρό τόξο, ενώ η αρνητική το μεγάλο.

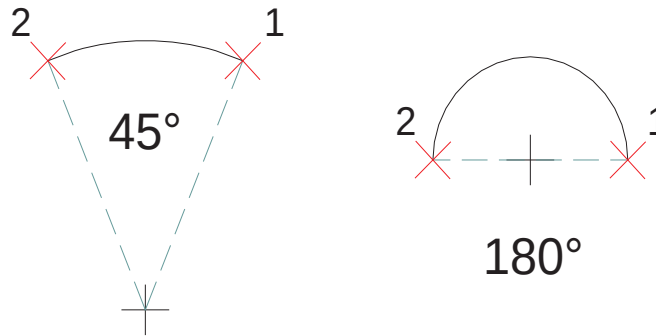


8. 4 ΑΡΧΗ, ΚΕΝΤΡΟ, ΜΗΚΟΣ ΧΟΡΔΗΣ

8.1.1.5 Αρχή, Τέλος, Γωνία

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Start, End, Angle**

Δημιουργεί τόξο με βάση την αρχή, το τέλος και την περιεχόμενη γωνία του. Η γωνία των 180° δημιουργεί ημικύκλιο. Η φορά κατασκευής είναι προκαθορισμένη.

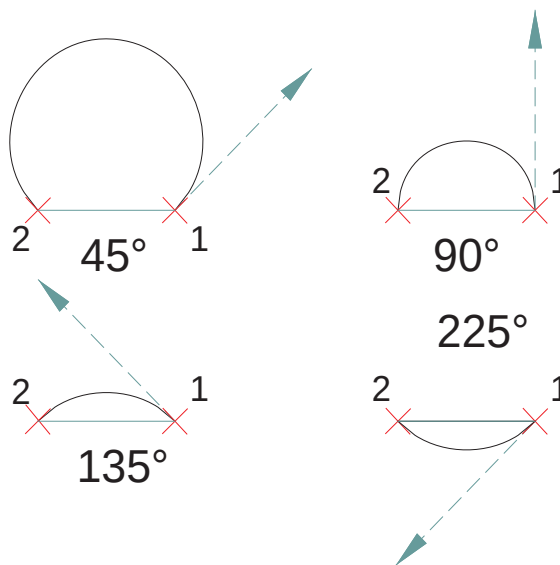


8.5 ΑΡΧΗ, ΤΕΛΟΣ, ΓΩΝΙΑ

8.1.1.6 Αρχή, Τέλος, Κατεύθυνση

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Start, End, Direction**

Δημιουργεί τόξο με βάση την αρχή, το τέλος και την κατεύθυνση της εφαπτομένης στην αρχή του τόξου. Το βάθος του τόξου εξαρτάται από τη γωνία της εφαπτομένης. Γωνία μεταξύ 0° και 90° δημιουργεί βαθύ τόξο, γωνία μεταξύ 90° και 180° δημιουργεί ρηχό τόξο. Γωνία 90° δημιουργεί ημικύκλιο.



8. 6 ΑΡΧΗ, ΤΕΛΟΣ, ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

8.1.1.7 Αρχή, Τέλος, Ακτίνα

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Start, End, Radius**

Δημιουργεί τόξο με βάση την αρχή, το τέλος και την ακτίνα. Το βάθος του τόξου εξαρτάται από το μέγεθος της ακτίνας.

8.1.1.8 Κέντρο, Αρχή, Τέλος

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Center, Start, End**

Παρόμοιο με την επιλογή 2. Δημιουργεί τόξο με βάση το κέντρο, την αρχή και το τέλος του τόξου.

8.1.1.9 Κέντρο, Αρχή, Γωνία

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Center, Start, Angle**

Παρόμοιο με την επιλογή 3. Δημιουργεί τόξο με βάση το κέντρο, την αρχή και την περιεχόμενη γωνία του.

8.1.1.10 Κέντρο, Αρχή, Μήκος Χορδής

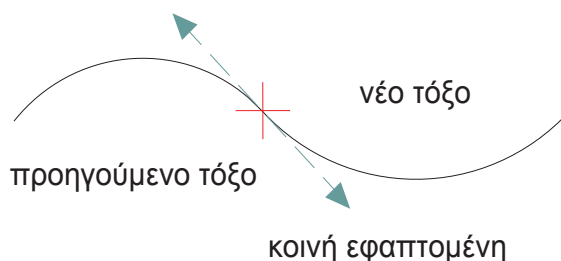
 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Center, Start, Length**

Παρόμοιο με την επιλογή 4. Δημιουργεί τόξο με βάση το κέντρο, την αρχή και το μήκος της χορδής του.

8.1.1.11 Συνέχεια

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Arc ⇒ Continue**

Δημιουργεί τόξο, σε συνέχεια του αμέσως προηγούμενου τόξου. Το νέο τόξο έχει, στην αρχή του, κοινή εφαπτομένη με το προηγούμενο.



8. 7 ΔΥΟ ΤΟΞΑ ΜΕ ΚΟΙΝΗ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ

8.1.2 Polyline

 **Command Line:** Pline ↵ ή Pl ↵

 **Pull-down Menu:** Draw ⇒ Polyline

Η εντολή POLYLINE είναι ιδιαίτερα σημαντική, γιατί δημιουργεί πολύπλοκα σχήματα που αποτελούν ένα ενιαίο αντικείμενο. Δημιουργεί μία συνεχόμενη τεθλασμένη γραμμή, ενώ η εντολή LINE δημιουργεί πολλά ανεξάρτητα τμήματα γραμμών.

Μπορούμε να ενώσουμε ανεξάρτητες γραμμές και τόξα σε μία ενιαία POLYLINE, όπως μπορούμε να σπάσουμε την POLYLINE σε πολλά ανεξάρτητα τμήματα.

Έχουμε τη δυνατότητα να περιλάβουμε ευθύγραμμα και καμπύλα τμήματα. Μπορούμε, επίσης, να καθορίσουμε κάποιο πάχος για τη γραμμή. Το πάχος αυτό μπορεί να μεταβάλλεται κατά μήκος της.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Pline ↵
Specify start point:	Επιλέγουμε το πρώτο σημείο της γραμμής.
Current line - width is 0.00	Ενημέρωση ότι το τρέχον πάχος της γραμμής είναι 0 μονάδες.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]: <Ortho on>	Προσδιορίζουμε το επόμενο σημείο της γραμμής ή κάποια επιλογή.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	Προσδιορίζουμε το επόμενο σημείο της γραμμής κάποια επιλογή ή πιέζουμε το ↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

Οι επιλογές της εντολής είναι οι εξής:

Arc

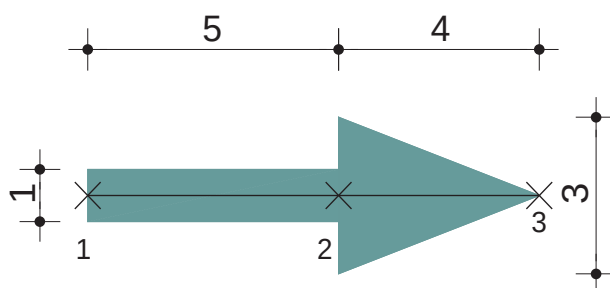
Τόξο. Αλλάζει τη λειτουργία της εντολής σε λειτουργία κατασκευής τόξων. Όλες οι επιλογές αποτελούν μεθόδους προσδιορισμού τόξων που αντιστοιχούν στην εντολή Arc. Οι προτροπές στη γραμμή εντολών είναι οι εξής:

Specify endpoint of arc or [Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]:

Angle	Περιεχόμενη γωνία.	Line	Επαναφορά στη δημιουργία ευθυγράμμων τμημάτων.
Center	Κέντρο.	Radius	Ακτίνα.
Close	Κλείσιμο σχήματος με τόξο.	Second pt	Δεύτερο σημείο (θα απαιτηθεί και τρίτο).
Direction	Κατεύθυνση εφαπτομένης.	Undo	Αναίρεση βήματος.
Halfwidth	Το μισό πάχος του τόξου.	Width	Πάχος τόξου.

Close (ή Open)	Κλειστή (ή Ανοιχτή) Αν η POLYLINE είναι ανοιχτή, τότε την κλείνει (ενώνει, δηλαδή, το τελευταίο σημείο με το πρώτο). Αν είναι κλειστή, τότε την ανοίγει.
Halfwidth	Το μισό πάχος. Ορίζουμε το μισό πάχος της γραμμής. Αυτόματα θα προστεθεί ίσο πάχος στην άλλη πλευρά του άξονα.
Length	Μήκος σε επέκταση. Δημιουργεί τμήμα σε επέκταση του προηγούμενου τμήματος, κατά δεδομένο μήκος. Αν το προηγούμενο τμήμα ήταν τόξο, τότε επεκτείνει την πολυγραμμή με μία εφαπτομένη στο τέλος του τόξου.
Undo Width	Αναίρεση τμήματος. Αναιρεί το τελευταίο τμήμα που σχεδιάστηκε. Πάχος. Ορίζει το πάχος της POLYLINE.

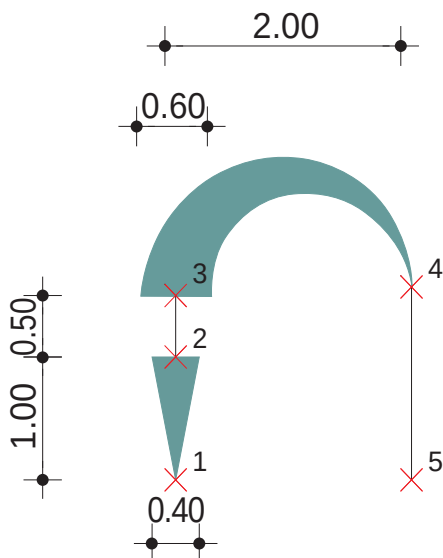
Παράδειγμα: Σχεδιασμός βέλους.



8. 8 ΜΙΑ POLYLINE ΜΕ ΔΥΟ ΤΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟ ΠΑΧΟΣ

Command:	Pline ↵
Specify start point:	Σημείο 1.
Current line -width is 0.00	Ενημέρωση ότι το τρέχον πάχος της γραμμής είναι 0 μονάδες.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	W ↵ για να ορίσουμε νέο πάχος γραμμής.
Specify starting width <0.00>:	1 ↵ πάχος 1 μονάδα.
Specify ending width <1.00>:	για να έχει ενιαίο πάχος ο κορμός του βέλους.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	@ 5,0 ↵ Σημείο 2.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	W ↵ για να ορίσουμε νέο πάχος γραμμής.
Specify starting width <1.00>:	3 ↵ πάχος 3 μονάδες.
Specify ending width <3.00>:	0 ↵ για να τελειώσει σε μύτη.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	@ 4,0 ↵ Σημείο 3.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

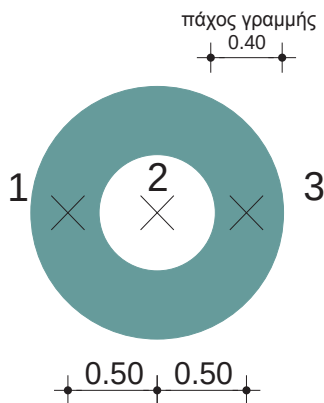
Παράδειγμα: Σχεδιασμός Polyline με καμπύλο τμήμα.



8. 9 POLYLINE ME ΤΟΞΟ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟ ΠΑΧΟΣ

Command:	Pline ↵
Specify start point:	Προσδιορίζουμε με το ποντίκι το τυχαίο σημείο 1.
<i>Current line -width is 0.00</i>	Πληροφορίες για το τρέχον πάχος της γραμμής.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	W ↵ για να ορίσουμε νέο πάχος γραμμής.
Specify starting width <0.00>:	↵ (πάχος 0).
Specify ending width <0.00>:	0.4 ↵ (πάχος 0.4 μονάδες).
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	@ 0,1 ↵ (Σημείο 2).
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo /Width]:	W ↵ για να ορίσουμε νέο πάχος γραμμής.
Specify starting width <0.40>:	0 ↵ (πάχος 0).
Specify ending width <0.00>:	↵
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	@ 0,0.5 ↵ (Σημείο 3).
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	W ↵ για να ορίσουμε νέο πάχος γραμμής.
Specify starting width <0.00>:	0.6 ↵ (πάχος 0.6 μονάδες).
Specify ending width <0.60>:	0 ↵ (πάχος 0).
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	A ↵ για να σχεδιάσουμε τόξο.
Specify endpoint of arc or[Angle/ CEnter/ CLose/Direction/Halfwidth/ Line/Radius/ Second pt/Undo/ Width]:	@2,0 ↵ (Σημείο 4).
Specify endpoint of arc or[Angle/ CEnter/ CLose/Direction/Halfwidth/ Line/Radius/ Second pt/Undo/ Width]:	L ↵ για να σχεδιάσουμε ευθύγραμμο τμήμα.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	@0,-1,5 ↵ (Σημείο 5).
Length/Undo/Width:	↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

Παράδειγμα: Σχεδιασμός κύκλου με συγκεκριμένο πάχος.



8. 10 POLYLINE ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΥΟ ΤΟΞΑ

Command:	Pline ↵
Specify start point:	Προσδιορίζουμε με το ποντίκι το τυχαίο σημείο 1.
Current line width is 0.00	Πληροφορίες για το τρέχον πάχος της γραμμής.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	W ↵ για να ορίσουμε νέο πάχος γραμμής.
Specify starting width <0.00>:	0.4 ↵ (πάχος 0.4).
Specify ending width <0.40>:	↵ για να έχει η καμπύλη σταθερό πάχος.
Specify next point or [Arc/Close/ Halfwidth/ Length/Undo/Width]:	A ↵ (για να δημιουργήσουμε τόξο).
Specify endpoint of arc or[Angle/ CEnter/ CClose/Direction/Halfwidth/ Line/Radius/ Second pt/Undo /Width]:	CE ↵ για να ορίσουμε τη θέση του κέντρου.
Specify center point of arc:	@0.5,0 ↵ (Σημείο 2).
Specify endpoint of arc or[Angle/Length]:	@0.5,0 ↵ (Σημείο 3).
Specify endpoint of arc or[Angle/ CEnter/ CClose/Direction/Halfwidth/ Line/Radius/ Second pt/Undo/ Width]:	CL ↵ για να κλείσει το σχήμα με καμπύλο τμήμα και να ολοκληρώσουμε την εντολή.



Η παραπάνω κατασκευή μπορεί να γίνει και με την εντολή Donut (βλ. παρακάτω).

8.1.3 Explode

Η εντολή POLYLINE δημιουργεί ένα σύνθετο, ενιαίο αντικείμενο, που αποτελείται από ευθύγραμμα τμήματα και τόξα. Συνήθως θέλουμε να χειριζόμαστε τις Polylines σαν ενιαία αντικείμενα, αλλά μερικές φορές θέλουμε να δουλέψουμε με τα επιμέρους στοιχεία τους. Μπορούμε να διασπάσουμε μια πολυγραμμή με την εντολή EXPLODE.

**Command Line: Explode ↵ ή X ↵****Pull-down Menu: Modify ⇒ Explode**

Εκτός από Polylines, μπορούμε να διασπάσουμε:

BLOCKS	(σύμβολα βιβλιοθήκης)
MTEXT	(παραγράφους κειμένων)
DIMENSIONS	(διαστάσεις)
HATCH PATTERNS	(διαγραμμίσεις)
MULTILINES	(πολλαπλές γραμμές)
3D SOLIDS	(τρισδιάστατα στερεά αντικείμενα)
REGIONS	(επίπεδες επιφάνειες)
BODIES	(τρισδιάστατες καμπύλες επιφάνειες)
MESHES	(σύνθετες τρισδιάστατες επιφάνειες)

Όταν διασπούμε μία Polyline, αυτή χάνει κάθε πληροφορία πάχους (Width) και τα τμήματά της αποκτούν μηδενικό πάχος. Αν γίνει αυτό, στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα:

<i>Exploding this polyline has lost width information. The UNDO command will restore it.</i>	Αυτή η Polyline έχει χάσει τις πληροφορίες πάχους. Η εντολή UNDO θα την επαναφέρει.
---	---

Όταν διασπούμε Blocks, υπάρχει κίνδυνος να μεγαλώσει κατά πολύ το μέγεθος του αρχείου. Αν το Block αυτό περιέχει άλλα διασπάσιμα αντικείμενα (Blocks, Polylines, Hatches κλπ.), πρέπει να επαναλάβουμε την εντολή EXPLODE, αν θέλουμε να διασπάσουμε και αυτά.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	Explode ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να διασπάσουμε.
Select objects:	Επιλέγουμε αντικείμενα ή πιέζουμε το ↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή. Συνήθως δεν είναι φανερή η αλλαγή, μέχρι να προσπαθήσουμε να επιλέξουμε ένα από τα επιμέρους αντικείμενα.

8.1.4 Polyline Edit

Η εντολή PEDIT τροποποιεί Polylines, σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους:

- Μπορεί να ενώσει δύο ή περισσότερες ανεξάρτητες γραμμές και τόξα σε μία συνεχόμενη Polyline.
- Μπορεί να αλλάξει το πάχος μίας Polyline.
- Μπορεί να κλείσει μία ανοιχτή Polyline.
- Μπορεί να ανοίξει μία κλειστή Polyline.
- Μπορεί να εφαρμόσει καμπύλες τύπου SPLINE πάνω σε μία Polyline.
- Μπορεί να καμπυλώσει με τμήματα τόξου μία Polyline.
- Μπορεί να ισιώσει καμπύλη Polyline.
- Μπορεί να επεξεργαστεί τη θέση και τον αριθμό των κορυφών μιας Polyline.



Command Line: Pedit ↵ ή Pe ↵



Pull-down Menu: Modify ⇨ Polyline

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

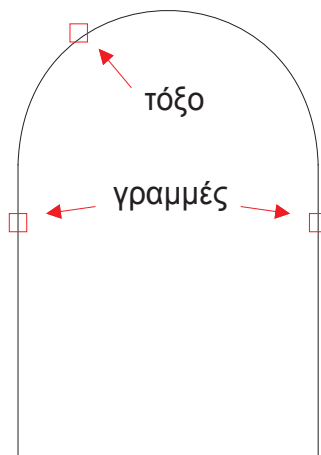
Command:	Pedit ↵
PEDIT Select Polyline:	Επιλέγουμε μία Polyline.
Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/ Fit/ Spline/De curve/Ltype gen/Undo]:	Επιλέγουμε μία από τις διαθέσιμες υποεπιλογές.

- Close** Ανοίγει μία κλειστή Polyline (καταργεί το τελευταίο τμήμα της).
- Open** Κλείνει μία ανοιχτή Polyline (ενώνει το πρώτο σημείο με το τελευταίο).
- Join** Ενώνει μεταξύ τους δύο ή περισσότερες γραμμές ή τόξα. Προϋποθέτει ότι τα ανεξάρτητα αυτά στοιχεία έχουν κοινές άκρες.



Στην περίπτωση της Join, τα άκρα των τμημάτων πρέπει να ταυτίζονται.

Παράδειγμα: Ενοποίηση δύο γραμμών και ενός τόξου σε μία Polyline.



8.11 ΕΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ POLYLINE

Command:	Pedit ↵
PEDIT Select polyline:	Επιλέγουμε μία γραμμή.
Object selected is not a polyline	Ενημερώνει ότι η γραμμή που επιλέξαμε δεν είναι Polyline.
Do you want to turn it into one?<Y>	Y ↵ για να μετατρέψουμε την πρώτη γραμμή σε Polyline.
Enter an option [Close/Join/Width/ Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/ Ltype gen/Undo]:	J ↵
Select objects:	Επιλέγουμε την άλλη γραμμή.
Select objects:	Επιλέγουμε το τόξο.
Select objects:	↵
2 segments added to polyline	Ενημερώνει ότι πρόσθεσε δύο τμήματα στην Polyline.
Enter an option [Close/Join/Width/ Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/ Ltype gen/Undo]:	↵

Width Αλλάζει το πάχος σε όλο το μήκος της Polyline. Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Enter an option [Close/Join/Width/ Edit vertex/Fit/ Spline/Decurve/ Ltype gen/Undo]:	W↵
Specify new width for all segments:	Πληκτρολογούμε το νέο πάχος για όλα τα τμήματα.
Enter an option [Close/Join/Width/ Edit vertex/Fit/ Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]:	Η εντολή συνεχίζει προσφέροντας τις υπόλοιπες επιλογές.

Edit vertex Αλλάζει τις θέσεις και τον αριθμό των κορυφών, καθώς και το πάχος των επιμέρους τμημάτων.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Enter an option [Close/Join/Width/ Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/ Ltype gen/Undo]:	E ↵
Enter a vertex editing option Next/Previous/Break/Insert/Move/ Regen/Straighten/Tangent/Width/ eXit] <N>:	Εμφανίζει μία σειρά από υποεπιλογές για την επεξεργασία των κορυφών και εμφανίζεται ένα X στην πρώτη κορυφή της Polyline.
Enter a vertex editing option	Προτροπή για υποεπιλογή.

Next Μεταφέρει το X στην επόμενη κορυφή και την ενεργοποιεί.

Previous Μεταφέρει το X στην προηγούμενη κορυφή και την ενεργοποιεί.

Break Κόβει τη γραμμή με βάση τις κορυφές της. Πρώτα με τα Next και Previous μεταφέρουμε το X στην κορυφή, από τα οποία θα αρχίσει το σπάσιμο της γραμμής. Πληκτρολογούμε B ↵ και εμφανίζεται το μήνυμα:

Enter an option [Next/Previous/ Go/eXit] <N>:	Με το N ↵ μεταφέρουμε το X στην κορυφή, στην οποία θα τελειώσουμε το σπάσιμο.
Enter an option [Next/Previous/Go/eXit] <N>:	Πληκτρολογούμε G ↵ για να πραγματοποιηθεί το σπάσιμο.

Insert Προσθέτει μία κορυφή, μετά την τρέχουσα. Εμφανίζεται το μήνυμα:

Specify location for new vertex:	Για να επιλέξουμε τη θέση της νέας κορυφής.
---	---

Move Μετακινεί την τρέχουσα κορυφή σε νέα θέση. Εμφανίζεται το μήνυμα:

Specify new location for marked vertex:	Για να ορίσουμε τη νέα θέση της κορυφής.
--	--

Regen Προκαλεί αναγέννηση (Regen) του σχεδίου.

Straighten Καταργεί κορυφές, ευθυγραμμίζοντας την Polyline από κορυφή σε κορυφή. Με τα Next και Previous μεταφέρουμε το X στην κορυφή, από την οποία θα ξεκινήσει η ευθυγράμμιση. Έπειτα πληκτρολογούμε S ↵. Εμφανίζεται το μήνυμα:

Enter an option [Next/Previous/ Go/eXit] <N>:	Με το N ↵ μεταφερόμαστε στην κορυφή, μέχρι την οποία θα ευθυγραμμίσουμε.
Enter an option [Next/Previous/Go/eXit] <N>:	Πληκτρολογούμε G ↵ για να επέλθουν η κατάργηση των κορυφών και η ευθυγράμμιση.

Tangent Ορίζει νέα κατεύθυνση εφαπτομένης σε κορυφές και αλλάζει την κλίση των τόξων που δημιουργούνται με την επιλογή Fit Curve. Εμφανίζεται το μήνυμα:

Specify direction of vertex tangent:	Καθορίζουμε νέα κατεύθυνση για την εφαπτομένη.
---	--

Width Αλλάζει το πάχος του τμήματος μετά την τρέχουσα κορυφή. Αυτό μπορεί να είναι διαφορετικό στην αρχή και άλλο στο τέλος του τμήματος. Εμφανίζεται το μήνυμα:

Specify starting width for next segment>:	Για το αρχικό πάχος του τμήματος.
Specify ending width for next segment:	Για το τελικό πάχος του τμήματος.

Exit Αν πληκτρολογήσουμε X ↵, ολοκληρώνεται η διαδικασία Edit Vertex και επανερχόμαστε στις κυρίως επιλογές της εντολής.

Fit Καμπυλώνει την Polyline με τμήματα τόξου, τα οποία περνούν από τις κορυφές.

Spline Καμπυλώνει την Polyline με splines, που όμως δεν περνούν από τις κορυφές της πολυγραμμής.



Ο τύπος της Spline μπορεί να αλλάξει με την εντολή Object Properties στην επιλογή Fit/Smooth (βλ. παρακάτω).

Decurve

Ευθυγραμμίζει όλες τις καμπύλες μίας Polyline.

Ltype gen

Ελέγχει τον τρόπο, με τον οποίο εμφανίζονται οι διακεκομμένες γραμμές κατά το μήκος της Polyline.

Enter polyline linetype generation option [ON/OFF] <Off>:

Η επιλογή OFF σχεδιάζει τη διακεκομμένη γραμμή χωρίς ισοκατανομή, αλλά καθιστώντας εμφανή τη γραμμή στην αρχή και στο τέλος του κάθε τμήματος.

Η επιλογή ON, αντίθετα, ισοκατανέμει τη διακεκομμένη γραμμή σε όλο το μήκος της.



ON



OFF

8. 12 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ LTGEN ΣΕ POLYLINE ΚΑΙ ΣΕ SPLINE

Undo

Αναίρεση βήματος της εντολής.

8.1.5 Ellipse

Η εντολή ELLIPSE δημιουργεί ελλείψεις ή ελλειπτικά τόξα (τμήματα έλλειψης). Η έλλειψη καθορίζεται από τον κύριο και από το δευτερεύοντα άξονά της.

8.1.5.1 Έλλειψη με τις Άκρες των Αξόνων

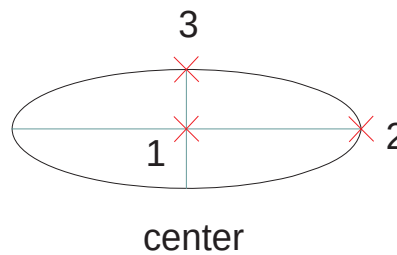
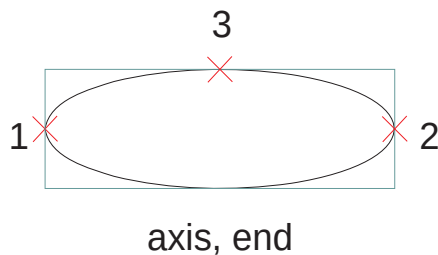
 **Command Line: Ellipse** ↵ ή **EI** ↵

 **Pull-down Menu: Draw** ⇒ **Ellipse** ⇒ **Axis, End**

Δημιουργεί έλλειψη με βάση τις άκρες των δύο αξόνων της. Μπορεί όμως να παριστάνει την προβολή ενός λοξού κύκλου σε σχέση με το επίπεδο σχεδίασης.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]:	Σημείο 1 (Η πρώτη άκρη ενός άξονα).
Specify other endpoint of axis:	Σημείο 2 (Η δεύτερη άκρη του ίδιου άξονα).
Specify distance to other axis or [Rotation]:	Σημείο 3 (Μία άκρη του δεύτερου άξονα και ολοκληρώνεται η εντολή ή μήκος του δεύτερου ημιάξονα).



8. 13 ΟΙ ΔΥΟ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ

8.1.5.2 Έλλειψη με Κέντρο και Δύο Άκρες

 **Pull-down Menu: Draw** ⇒ **Ellipse** ⇒ **Center**

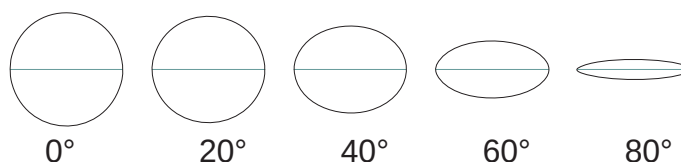
Δημιουργεί έλλειψη με βάση το κέντρο της και μία άκρη από κάθε άξονα.

8.1.5.3 Επιλογή Rotation

Χρησιμοποιείται μόνο όταν η έλλειψη που θέλουμε είναι προβολή κύκλου, του οποίου γνωρίζουμε την κλίση σε σχέση με το επίπεδο γύρω από τον κύριο άξονα.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Specify center of ellipse:	Σημείο 1 (Το κέντρο της έλλειψης).
Specify endpoint of axis:	Σημείο 2 (Η άκρη του κυρίου άξονα).
Specify distance to other axis or [Rotation]:	Πληκτρολογούμε R ↵ για την επιλογή περιστροφής κύκλου.
Specify rotation around major axis:	Ορίζουμε την κλίση του κύκλου γύρω από τον κύριο άξονα.



8. 14 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΚΥΚΛΟΥ

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Ellipse ⇒ Arc**

Σχηματίζουμε μία έλλειψη και στη συνέχεια ορίζουμε γωνίες για τη θέση ενός ελλειπτικού τόξου. Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

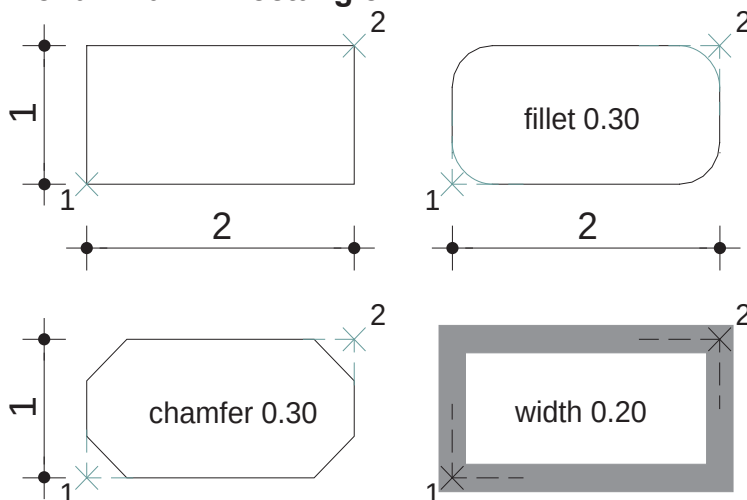
Specify start angle or [Parameter]:	Προσδιορίζουμε τη γωνία έναρξης του τόξου.
Specify end angle or [Parameter/Included angle]:	I ↵ για να ορίσουμε την περιεχόμενη γωνία του τόξου.
Specify included angle for arc <180>:	Προσδιορίζουμε την περιεχόμενη γωνία του τόξου.

8.1.6 Rectangle

Η εντολή RECTANGLE δημιουργεί Polyline σε μορφή ορθογωνίου.

 **Command Line: Rectangle ↵ ή Rectang ↵ ή Rec ↵**

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Rectangle**



8. 15 ΟΙ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΤΗΣ RECTANGLE

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/ Thickness/Width]:	Σημείο 1 ή μία επιλογή.
Specify other corner point:	Σημείο 2.

Τα δύο σημεία, που ορίζουμε, καθορίζουν τη διαγώνιο ενός ορθογωνίου. Οι πλευρές του ορθογωνίου είναι πάντα παράλληλες με τους άξονες Χ και Υ.

Έχουμε τις παρακάτω επιλογές:

8.1.6.1 Chamfer

Η επιλογή αυτή μοιάζει με την εντολή CHAMFER. Ορίζει τις δύο αποστάσεις CHAMFER για τις κορυφές του ορθογωνίου. Η τιμή διατηρείται και για τα επόμενα ορθογώνια που θα σχεδιάσουμε.

Specify first chamfer distance for rectangles:	Πληκτρολογούμε μία απόσταση ↵ .
Specify second chamfer distance for rectangles:	Πληκτρολογούμε μία απόσταση ↵ .

8.1.6.2 Elevation

Ορίζει τη στάθμη του ορθογωνίου στο χώρο (για τρισδιάστατη σχεδίαση).

Specify the elevation for rectangles:	Πληκτρολογούμε μία στάθμη ↵ .
--	-------------------------------

8.1.6.3 Fillet

Η επιλογή αυτή μοιάζει με την εντολή FILLET. Ορίζει την ακτίνα FILLET για τις κορυφές του ορθογωνίου. Η τιμή διατηρείται και για τα επόμενα ορθογώνια που θα σχεδιάσουμε.

Specify fillet radius for rectangles:	Πληκτρολογούμε μία ακτίνα ↵ .
--	-------------------------------

8.1.6.4 Thickness

Ορίζει το ύψος του ορθογωνίου που θα σχεδιάσουμε (για τρισδιάστατη σχεδίαση).

Specify thickness for rectangles:	Πληκτρολογούμε ένα ύψος ↵ .
--	-----------------------------

Η τιμή διατηρείται και για τα επόμενα ορθογώνια που θα σχεδιάσουμε.

8.1.6.5 Width

Ορίζει το πάχος της πολυγραμμής. Η τιμή διατηρείται και για τα επόμενα ορθογώνια που θα σχεδιάσουμε.

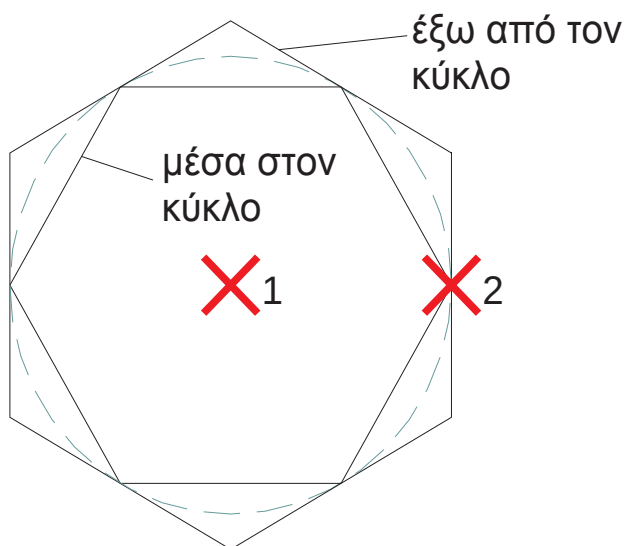
Specify line width for rectangles:	Πληκτρολογούμε ένα πάχος „1” .
---	--------------------------------



Οι τιμές των παραπάνω επιλογών διατηρούνται μέχρι να τις αλλάξουμε.

8.1.7 Polygon

Η εντολή POLYGON δημιουργεί Polyline με μορφή κανονικού πολυγώνου. Πρώτα ορίζουμε τον αριθμό των πλευρών και στη συνέχεια αποφασίζουμε αν το πολύγωνο θα σχεδιαστεί μέσα ή έξω από ένα νοητό κύκλο. Αν θέλουμε να σχεδιαστεί μέσα στον κύκλο, οι κορυφές του ανήκουν στην περιφέρειά του. Αν θέλουμε να σχεδιαστεί έξω από τον κύκλο, το μέσο κάθε πλευράς εφάπτεται στην περιφέρεια.



8. 16 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΠΑΝΩ ΣΕ ΝΟΗΤΟ ΚΥΚΛΟ

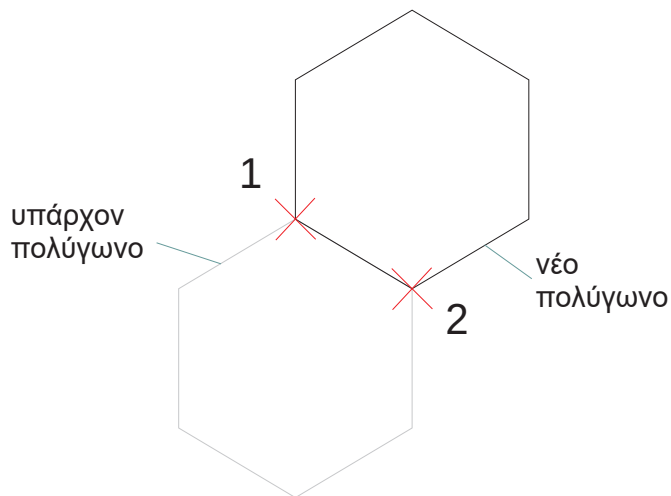
Το μέγεθος του πολυγώνου εξαρτάται από την ακτίνα του κύκλου.

 **Command Line: Polygon ↵ ή Pol ↵**

 **Pull-down Menu: Draw ⇒ Polygon**

Command:	Polygon ↵
Enter number of sides <4>:	6 ↵ (Πληκτρολογούμε τον αριθμό των πλευρών).
Specify center of polygon or [Edge]:	Σημείο 1 (το κέντρο του κύκλου).
Enter an option [Inscribed in circle/ Circumscribed about circle] <I>:	Αν θέλουμε να σχεδιαστεί έξω από τον κύκλο, πληκτρολογούμε C ↵ (περιγεγραμμένο). Αν θέλουμε να σχεδιαστεί μέσα στον κύκλο, πληκτρολογούμε I ↵ (εγγεγραμμένο).
Specify radius of circle:	Σημείο 2 (η ακτίνα του κύκλου).

Εκτός από τα παραπάνω, υπάρχει και δεύτερος τρόπος να σχεδιάσουμε ένα πολύγωνο. Μπορούμε να καθορίσουμε τη θέση και το μέγεθος του πολυγώνου αν προσδιορίσουμε μια πλευρά του με δύο σημεία.



9. 17 Η ΕΠΙΛΟΓΗ EDGE

Command:	Polygon ↵
Enter number of sides <4>:	6 ↵
Specify center of polygon or [Edge]:	E ↵
Specify first endpoint of Edge:	Σημείο 1.
Specify second endpoint of Edge:	Σημείο 2.

8.1.8 Donut

Η εντολή DONUT δημιουργεί μία Polyline με πάχος σε μορφή δακτυλίου (παρόμοια με το παράδειγμα της εντολής Polyline).

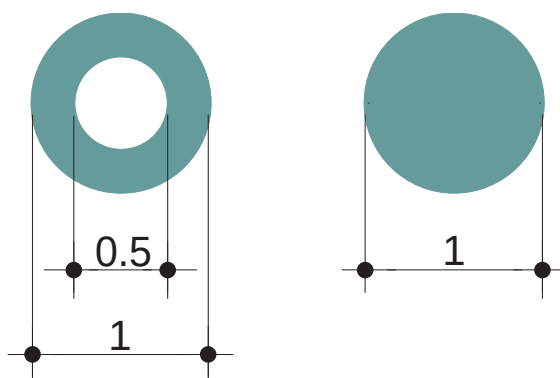
Μπορούμε να ορίσουμε την εσωτερική και την εξωτερική διάμετρο του δακτυλίου. Αν δώσουμε μηδενική εσωτερική διάμετρο, δημιουργούμε ένα γεμάτο κύκλο.



Command Line: Donut ↵ ή Do ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Donut



8.18 Η DONUT ΚΑΘΟΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ

Command:	Donut ↵
Specify inside diameter of donut <0.50>:	Ορίζουμε την εσωτερική διάμετρο του δακτυλίου.
Specify outside diameter of donut <1.00>:	Ορίζουμε την εξωτερική διάμετρο του δακτυλίου.
Specify center of donut or <exit>:	Καθορίζουμε τη θέση του δακτυλίου με το κέντρο του.
Specify center of donut or <exit>:	Αν πιάσουμε ↵, ολοκληρώνεται η εντολή.

Τα μεγέθη των δύο διαμέτρων διατηρούνται για τα επόμενα Donuts.

8.1.9 Point

Η εντολή POINT σχεδιάζει Σημεία, ως ανεξάρτητα σχεδιαστικά αντικείμενα. Τα Σημεία μπορεί να έχουν μορφή απλής κουκίδας, ή ενός πιο σύνθετου συμβόλου ή να μη φαίνονται καθόλου.



Command Line: Point ↵ ή Po ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Point ⇒ Single Point ή Multiple Point

Η επιλογή Single Point σχεδιάζει ένα Σημείο, ενώ η Multiple Point σχεδιάζει πολλαπλά σημεία.

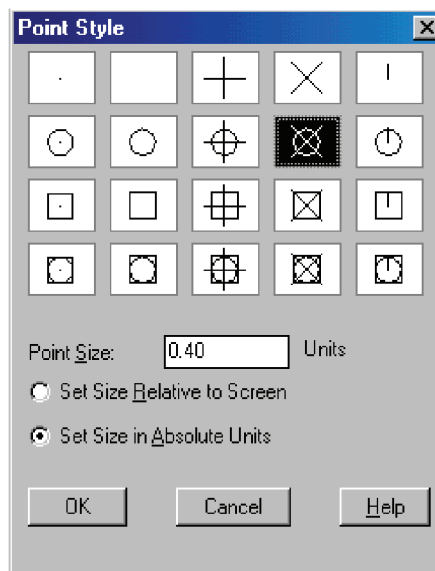
Command:	Point ↵
Current point modes: PDMODE=35 PDSIZE=0.40	Πληροφορίες για τη μορφή και το μέγεθος του Point.
Specify a point:	Ορίζουμε τη θέση του σημείου.

Διακόπτουμε την εντολή, πιέζοντας το ESC στο πληκτρολόγιο.

8.1.10 Point Style

Η εντολή POINT STYLE ορίζει τη μορφή και το μέγεθος των Σημείων που σχεδιάζει η παραπάνω εντολή. Οι αλλαγές που γίνονται φαίνονται στην πρώτη αναγέννηση (Regen).

☞ **Pull-down Menu: Format ⇒ Point Style**



8. 19 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΥΜΒΟΛΑ ΓΙΑ ΤΑ POINTS

Στον πίνακα της Point Style μπορούμε να επιλέξουμε τη μορφή που θα έχουν όλα τα Σημεία του σχεδίου. Στην ένδειξη Point Size καθορίζουμε το μέγεθος των Σημείων.

Η ένδειξη **Set Size Relative to Screen** συσχετίζει το μέγεθος των Σημείων με την οθόνη. Τα Σημεία πάντα θα έχουν σταθερό μέγεθος σε σχέση με την οθόνη, ακόμη και όταν αλλάξουμε εικόνα με την εντολή Zoom. Η ένδειξη **Set Size in Absolute Units** καθορίζει σταθερό μέγεθος του Σημείου σε σχεδιαστικές μονάδες. Τα σημεία πάντα θα έχουν σταθερό μέγεθος σε σχέση με τα υπόλοιπα αντικείμενα του σχεδίου.

8.1.11 Construction Line

Η εντολή CONSTRUCTION LINE δημιουργεί ευθείες που διέρχονται από δύο σημεία. Πολύ συχνά χρησιμοποιούνται ως βοηθητικοί οδηγοί κατά τη σχεδίαση. Οι γραμμές αυτές δεν επηρεάζουν την εντολή **Zoom**. Αν κοπούν, μετατρέπονται σε απλές γραμμές.



Command Line: Xline ↵ ή XI ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Construction Line

Command:	Xline ↵
Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]:	Προσδιορίζουμε το πρώτο σημείο ή μία επιλογή.
Specify through point:	Προσδιορίζουμε το δεύτερο σημείο
Specify through point:	Προσδιορίζουμε επόμενο σημείο που, σε συνδυασμό με το πρώτο που δόθηκε, δημιουργεί δεύτερη ευθεία ή πιέζουμε το ↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

Οι επιλογές της εντολής είναι οι εξής:

Horizontal

Οριζόντια Σχεδιάζει ευθείες οριζοντίως (παράλληλες με τον άξονα X).

Vertical

Κατακόρυφη Σχεδιάζει ευθείες κατακόρυφα (παράλληλες με τον άξονα Y).

Angle

Γωνία Σχεδιάζει ευθείες σε συγκεκριμένη κλίση. Εμφανίζεται το μήνυμα:

Enter angle of xline (0) or [Reference]:

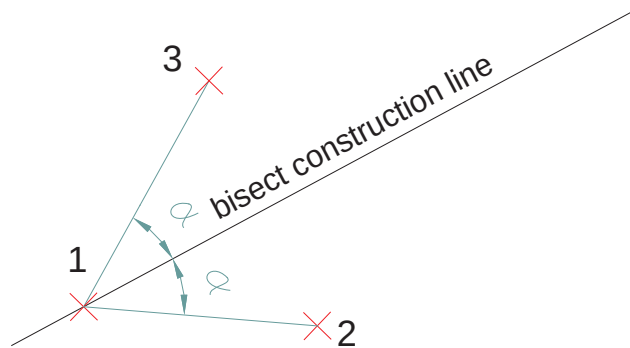
όπου πληκτρολογούμε τη γωνία και μετά το ↵ .

Bisect

Διχοτόμος Δημιουργεί ευθεία που χωρίζει μία υπάρχουσα γωνία σε δύο ίσα τμήματα.

Εμφανίζονται τα μηνύματα:

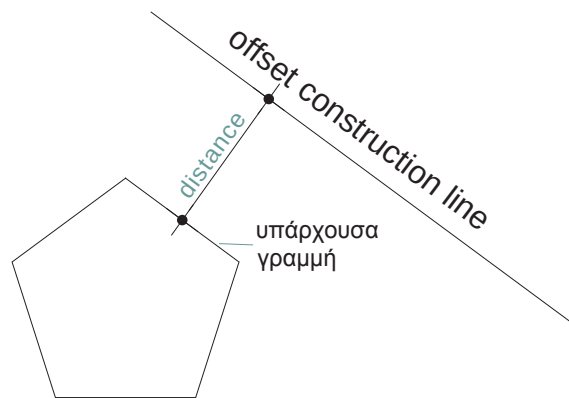
Specify angle vertex point:	Σημείο 1 (κορυφή γωνίας).
Specify angle start point:	Σημείο 2 (αρχή γωνίας).
Specify angle end point:	Σημείο 3 (τέλος γωνίας).
Specify angle end point:	↵



8. 20 Η ΔΙΧΟΤΟΜΟΣ ΧΩΡΙΖΕΙ ΜΙΑ ΓΩΝΙΑ ΣΕ ΔΥΟ ΙΣΑ ΜΕΡΗ

Offset

Παράλληλη Δημιουργεί ευθεία παράλληλη με μία υπάρχουσα γραμμή. Η λειτουργία της μοιάζει με την εντολή Offset



8.21 ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΕΥΘΕΙΑ

8.1.12 Ray

Η εντολή RAY δημιουργεί ημιευθεία, μία ακτίνα που έχει μία άκρη και είναι άπειρη από την άλλη πλευρά. Μπορούμε να μετατρέψουμε Construction Lines σε Rays, αν τις κόψουμε από μία πλευρά.



Command Line: Ray ↵

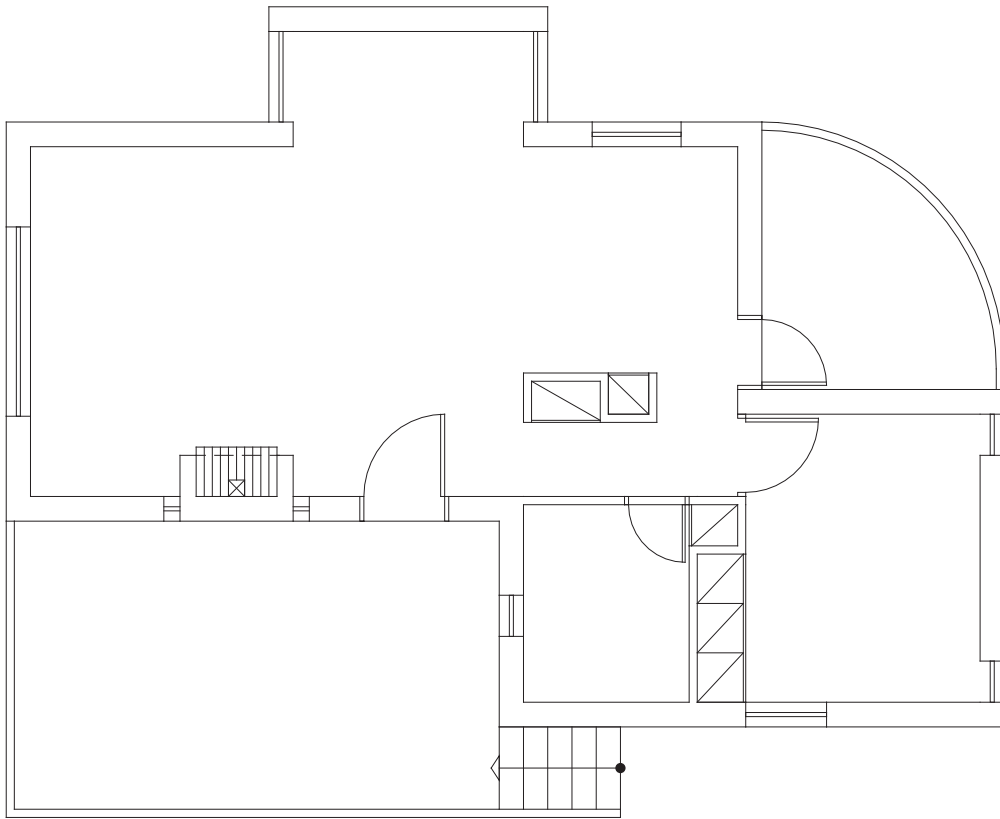


Pull-down Menu: Draw ⇒ Ray

Command:	Ray ↵
Specify start point:	Προσδιορίζουμε την άκρη της ακτίνας.
Specify through point:	Προσδιορίζουμε ένα δεύτερο σημείο, μέσα από το οποίο διέρχεται η ακτίνα.
Specify through point:	Προσδιορίζουμε το επόμενο σημείο για τη δημιουργία νέας ακτίνας ή πιέζουμε το ↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

8.2 ΑΣΚΗΣΗ

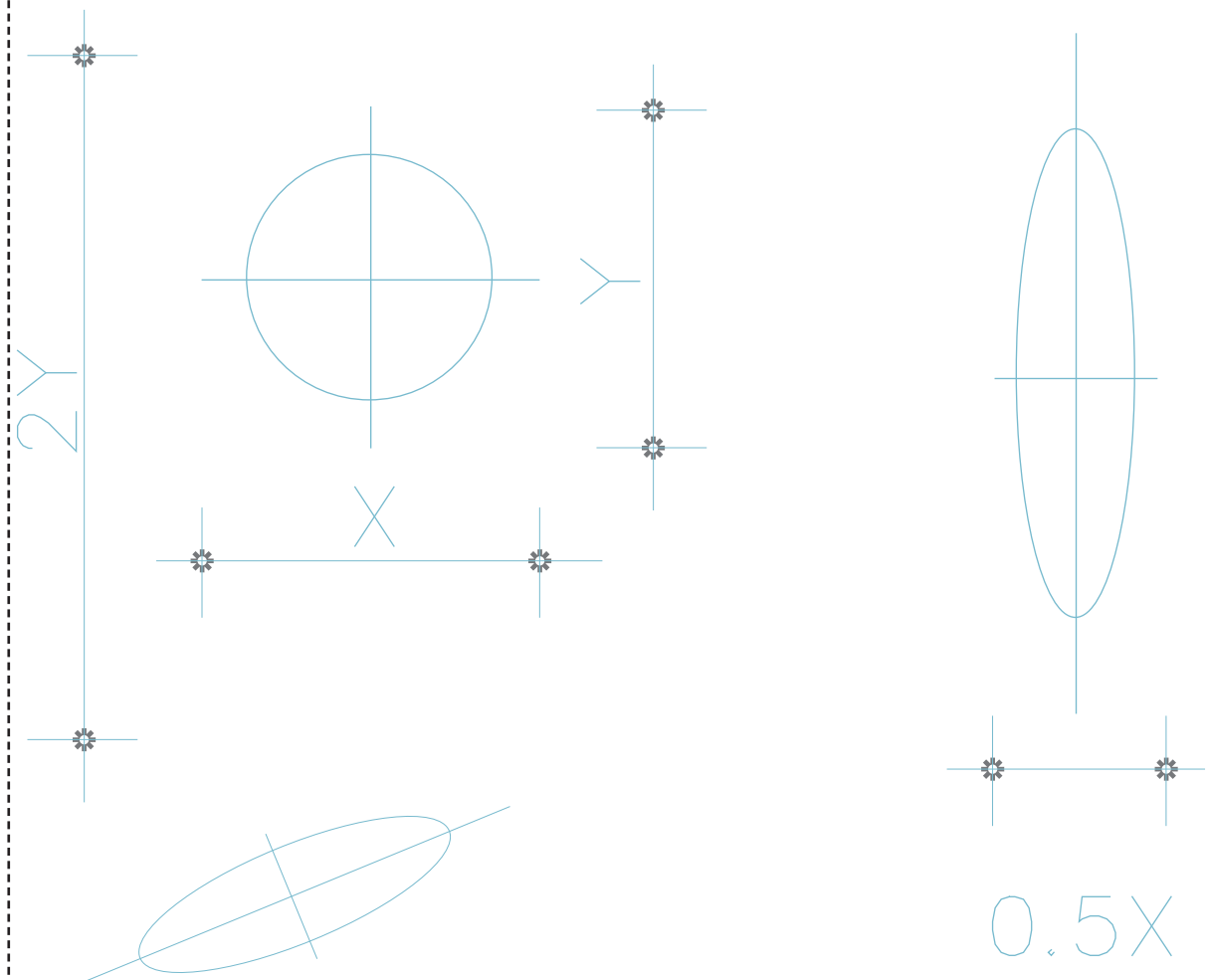
Μπορούμε τώρα να συμπληρώσουμε το σχέδιο στο βαθμό που φαίνεται στην εικόνα:



1. Σχεδιάζουμε τα παράθυρα, καθώς και τις κάσες και τα φύλλα για τις πόρτες.
2. Με την εντολή που δημιουργεί τόξα, συμπληρώνουμε τις πόρτες.
3. Με την πολυγραμμή και τον κύκλο, σχεδιάζουμε το βέλος ανάβασης στη σκάλα.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ να σχεδιάζουμε ειδικά αντικείμενα όπως τόξα, ελλείψεις, πολύγωνα κλπ. με ακρίβεια.
- ✓ να σχεδιάζουμε, να διασπούμε και να ενοποιούμε πολυγραμμές.
- ✓ να σχεδιάζουμε και να καθορίζουμε την εμφάνιση των Σημείων (Points).
- ✓ να σχεδιάζουμε ευθείες και ημιευθείες.



9

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- ποιες είναι οι ιδιότητες των αντικειμένων.
- πώς καθορίζουμε τους τρέχοντες κανόνες σχεδίασης.
- πώς αλλάζουμε τις ιδιότητες των αντικειμένων.

Μάθημα

1. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ
2. ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ
3. ΑΣΚΗΣΗ

9.1 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

9.1.1 Layers

 **Command Line:** Layer ↵ ή La ↵

 **Pull-down Menu:** Format ⇒ Layer

Μπορούμε να τοποθετήσουμε τα αντικείμενα του σχεδίου μας σε ένα ή περισσότερα διαφανή φύλλα. Τα φύλλα αυτά έχουν πάντα σταθερή θέση μεταξύ τους. Μπορούμε να οργανώσουμε τα αντικείμενα του σχεδίου σε ομάδες και να τοποθετήσουμε κάθε ομάδα σε ένα ξεχωριστό διαφανές φύλλο.

Στα φύλλα μπορούμε να αποδώσουμε χαρακτηριστικά, όπως χρώμα και πάχος γραμμής. Τα αντικείμενα που τοποθετούνται πάνω στα φύλλα μπορούν να υιοθετούν τις ιδιότητες του κάθε φύλλου. Μπορούμε να ελέγξουμε αν αυτά θα φαίνονται ή όχι, καθώς και αν θα εκτυπωθούν ή όχι.

Τα φύλλα αυτά ονομάζονται **Layers** και αποτελούν ένα πολύ ισχυρό εργαλείο για τη δημιουργία και τροποποίηση των σχεδίων, καθώς και για την οργάνωση της εργασίας μας. Κάθε σχέδιο περιέχει δικό του, ιδιαίτερο κατάλογο με Layers.

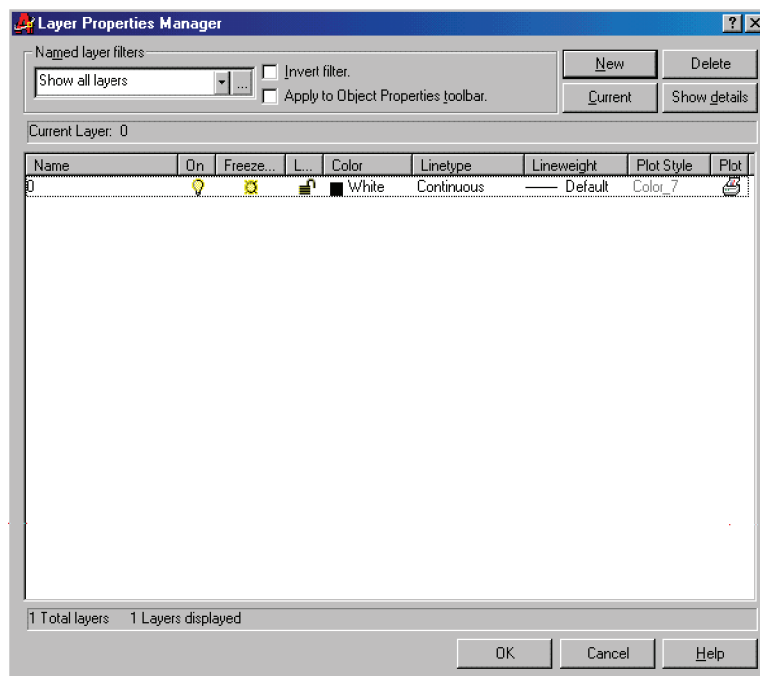
Δημιουργούμε όσα Layers θέλουμε, δίνοντάς τους ονόματα που έχουν σχέση με τα αντικείμενα που θα τοποθετηθούν πάνω σ' αυτά (π.χ. Οικόπεδο, Τοίχος, Έπιπλο, Διάσταση κλπ).



9. 1 ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ OBJECT PROPERTIES

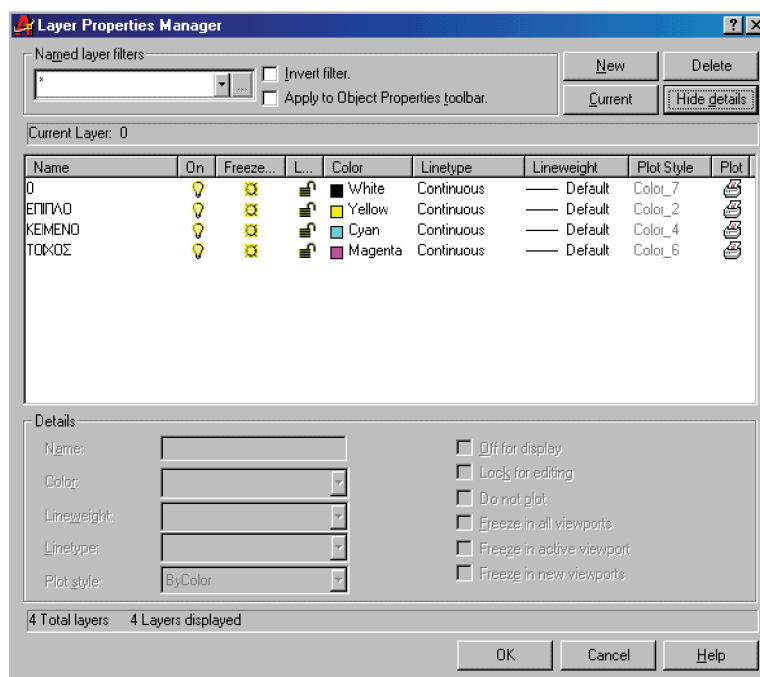
Από όλα τα Layers που δημιουργούμε, μπορούμε να σχεδιάσουμε μόνο στο τρέχον (**Current**) Layer, που το όνομά του φαίνεται στην ομάδα εργαλείων Ιδιότητες Αντικειμένων (**Object Properties Toolbar**), στο πάνω αριστερό μέρος της οθόνης. Στο τρέχον Layer τοποθετούνται μόνο τα νέα αντικείμενα που σχεδιάζουμε και όχι τα αντίγραφα παλαιών. Όταν δημιουργούμε νέα αντικείμενα αντιγράφοντας παλιά, αυτά υιοθετούν τις ιδιότητες, άρα και το Layer του πρωτότυπου αντικειμένου.

Η εντολή LAYER εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα.



9. 2 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ LAYER

Αν πιάσουμε με το ποντίκι την ένδειξη Show details, παρουσιάζονται περισσότερες λεπτομέρειες, όπως στον επόμενο πίνακα:

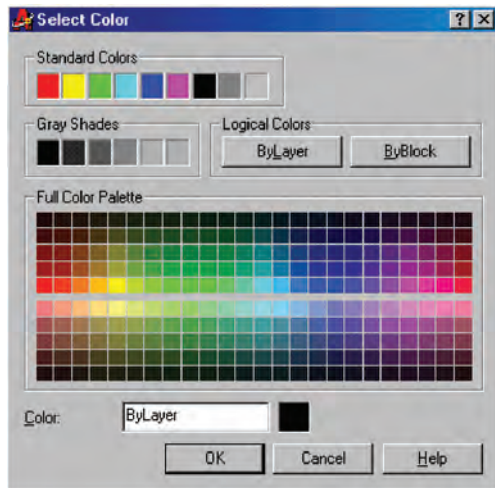


9. 3 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ LAYER ΜΕ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

Όταν αρχίζουμε ένα νέο σχέδιο, αυτό περιέχει μόνο ένα Layer, το **Layer 0**, το οποίο δεν μπορούμε ποτέ να καταργήσουμε. Αυτό το Layer αρχικά έχει τις ακόλουθες ιδιότητες και ρυθμίσεις:

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΑΡΧΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ LAYER 0	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΙΔΙΟΤΗΤΑ On/Off  	On	Η ιδιότητα αυτή ελέγχει την εμφάνιση του Layer. Όταν ένα Layer είναι σβηστό (OFF), τα αντικείμενά του παραμένουν ενεργά μέρη του σχεδίου και υπολογίζονται από το πρόγραμμα σε οποιαδήποτε διαδικασία (Π.χ. κατά τη διάρκεια ενός Regeneration), αλλά δεν φαίνονται στην οθόνη και δεν εκτυπώνονται. Μπορούμε να το ανάψουμε (ON) όποτε θέλουμε. Μπορούμε να σχεδιάσουμε πάνω σε ένα Layer που είναι σβηστό, αλλά χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, καθώς το αντικείμενο που σχεδιάζεται δεν φαίνεται στην οθόνη.
Thaw/ Freeze  	Thawed	Και αυτή η ιδιότητα ελέγχει την εμφάνιση του Layer. Όταν ένα Layer είναι παγωμένο (Frozen), παραμένει μέρος του σχεδίου, αλλά δεν φαίνεται στην οθόνη και δεν εκτυπώνεται. Σε αντίθεση με την ιδιότητα ON/OFF, όμως, τα αντικείμενα του παγωμένου Layer δεν υπολογίζονται σε μερικές λειτουργίες του προγράμματος (π.χ. κατά την αναγέννηση). Μπορούμε να το ξεπαγώσουμε (Thaw) όποτε θέλουμε. Δεν μπορούμε να σχεδιάσουμε σε παγωμένο Layer και δεν μπορούμε να παγώσουμε το τρέχον Layer.
Lock/ Unlock  	Unlocked	Η ιδιότητα αυτή προστατεύει τα αντικείμενα του Layer κλειδώνοντάς τα. Τη χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να βλέπουμε κάποια αντικείμενα στην οθόνη, αλλά δεν θέλουμε, κατά λάθος, να τα πειράξουμε με κάποια εντολή τροποποίησης. Ο μηχανισμός Select Objects: δεν επιλέγει τα αντικείμενα ενός κλειδωμένου Layer. Μπορούμε να κλειδώνουμε (Lock) και να ξεκλειδώνουμε (Unlock) κατά βούληση. Μπορούμε να σχεδιάσουμε πάνω σε κλειδωμένο Layer.

Color 7 (White)



9.4. ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ

Έχουμε τη δυνατότητα να αποδώσουμε χρώματα στα Layers.

Τα αντικείμενα ενός Layer μπορούν να υιοθετούν το χρώμα του και να εμφανίζονται με αυτό στην οθόνη. Το χρώμα μας βοηθεί να ξεχωρίζουμε τα Layers μεταξύ τους για να μην κάνουμε λάθη κατά την τοποθέτηση των αντικειμένων στο σχέδιο. Αν προσπαθήσουμε να αλλάξουμε το χρώμα του Layer, εμφανίζεται ο πίνακας των χρωμάτων. (Εικ.9.4).

1	Red	(Κόκκινο)
2	Yellow	(Κίτρινο)
3	Green	(Πράσινο)
4	Cyan	(Γαλάζιο)
5	Blue	(Κυανό)
6	Magenta	(Ματζέντα)
7	White (ή Black αν η σχεδιαστική επιφάνεια είναι λευκή)	(Λευκό ή Μαύρο)

9.5. ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ

Το πρόγραμμα διαθέτει 256 χρώματα (το τελευταίο είναι το χρώμα της σχεδιαστικής επιφάνειας). Τα πρώτα 7 έχουν ονομασίες. Κατά κανόνα, τα αντικείμενα ενός Layer υιοθετούν το χρώμα του (έχουν χρώμα **By Layer**). Αν αλλάξουμε το χρώμα του Layer, αλλάζουν ομαδικά και όλα τα αντικείμενά του. Μπορούμε όμως, κατ' εξαίρεση, να διαφοροποιήσουμε κάποια αντικείμενα ως προς το χρώμα.

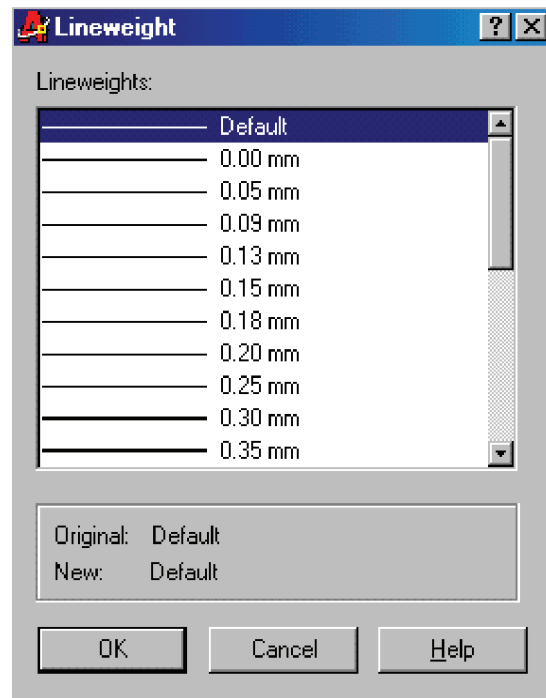
Linetype Continuous

Όπως και στο χρώμα, έχουμε τη δυνατότητα να αποδώσουμε σε κάποιο Layer την ιδιότητα του τύπου γραμμής δηλαδή αν θα είναι η γραμμή του συνεχόμενη, διακεκομμένη, αζονική κλπ.

Κατά κανόνα, τα αντικείμενα υιοθετούν το είδος γραμμής που έχει το Layer του (δηλαδή έχουν Linetype **By Layer**). Αν αλλάξουμε τον τύπο γραμμής ενός Layer, τότε αλλάζουν ομαδικά και όλα τα αντικείμενά του. Μπορούμε όμως, κατ' εξαίρεση, να διαφοροποιήσουμε κάποια αντικείμενα ως προς το Linetype τους.

Lineweight Default

Το πάχος της γραμμής, με το οποίο θα σχεδιαστούν τα αντικείμενα, εξαρτάται από την ιδιότητα Lineweight. Μπορούμε να αποδώσουμε ένα πάχος γραμμής σε κάθε Layer. Αν αλλάξουμε το πάχος γραμμής ενός Layer, εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



9.6. ΤΑ ΠΑΧΗ ΓΡΑΜΜΩΝ

Κατά κανόνα τα αντικείμενα ενός Layer υιοθετούν το πάχος γραμμής του. Αν αλλάξουμε το Lineweight ενός Layer, αλλάζουν ομαδικά και όλα τα αντικείμενά του. Πολύ σπάνια διαφοροποιούμε το Lineweight ενός αντικειμένου σε σχέση με το Layer του.

Plot Style Normal

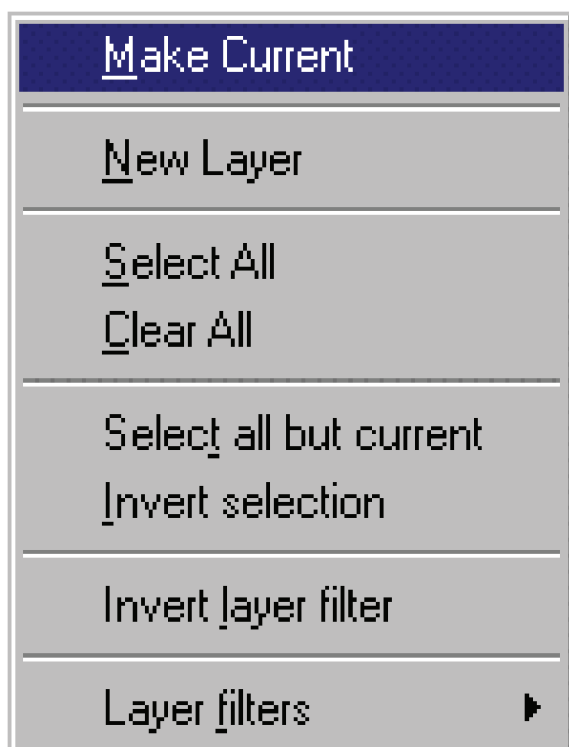
Καθορίζει τον τρόπο εκτύπωσης ενός Layer, προσδιορίζοντας το χρώμα, το πάχος πένας, το ποσοστό μελανιού κλπ., για τη στιγμή της εκτύπωσης. Κατά κανόνα όλα τα αντικείμενα ενός Layer μπορούν να υιοθετούν τον ίδιο τρόπο εκτύπωσης, αλλά μπορούν, κατ' εξαίρεση, να διαφοροποιηθούν.

**Plot/
No Plot**

Plot



Η ιδιότητα αυτή ελέγχει αν θα εκτυπωθούν ή όχι τα αντικείμενα ενός Layer. Τη χρησιμοποιούμε όταν, σε αντίθεση με τις ιδιότητες ON/OFF και Freeze/Thaw, θέλουμε να βλέπουμε τα αντικείμενα στην οθόνη, αλλά να μην τα εκτυπώνουμε.



Μπορούμε να αλλάζουμε τις ιδιότητες σε πολλά layers μαζί, αν τα επιλέξουμε με τις συνήθεις μεθόδους των Windows δηλαδή με τη βοήθεια των πλήκτρων **Ctrl** και **Shift** στο πληκτρολόγιο. Αν πιέσουμε στο λευκό χώρο του πίνακα με το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι, εμφανίζεται ένα **Shortcut Menu** (βοηθητικός πίνακας):

9.7 ΤΟ ΣΥΝΤΟΜΟ ΜΕΝΟΥ ΤΩΝ LAYERS

Make Current

Όταν έχουμε προηγουμένως επιλέξει κάποιο layer, το κάνει τρέχον.

New Layer

Δημιουργεί νέο layer.

Select All

Επιλέγει συγχρόνως όλα τα Layers.

Clear All

Αναιρεί κάθε επιλογή.

Select all but Current

Επιλέγει όλα τα Layers, εκτός από το τρέχον.

Invert selection

Αντιστρέφει την επιλογή.

9.1.1.1 Δημιουργία Νέου Layer

Αρχικά τα νέα σχέδια περιέχουν ένα και μόνο Layer : το Layer 0. Στον κατάλογο προσθέτουμε όσα Layers θέλουμε για να έχουμε μία καλή οργάνωση του σχεδίου.



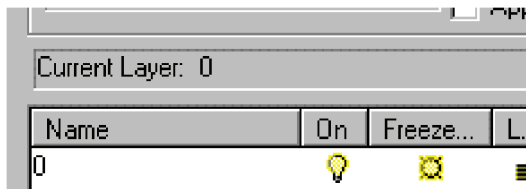
Το Layer 0 και το Layer Defpoints δημιουργούνται από το ίδιο το πρόγραμμα. Η χρήση του Layer 0 εξηγείται παρακάτω, ενώ το πρόγραμμα τοποθετεί τα ιδιαίτερα σημεία ελέγχου των διαστάσεων στο Layer Defpoints. Αυτό το Layer παγώνει κατά τη στιγμή της εκτύπωσης, για να μην εμφανιστούν αυτά τα βοηθητικά σημεία των διαστάσεων στο χαρτί.

Μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα νέο Layer αν πιάσουμε την επιλογή **NEW**. Αμέσως εμφανίζεται ένα ακόμα Layer στον κατάλογο. Πληκτρολογούμε το επιθυμητό όνομα και μετά το ↵. Κάθε νέο Layer αρχίζει με τις ίδιες αρχικές ρυθμίσεις, τις οποίες αλλάζουμε όποτε θέλουμε. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία για κάθε νέο Layer.

Αν έχουμε προηγουμένως επιλέξει ένα Layer πριν πιάσουμε την επιλογή **NEW**, το νέο Layer έχει ως αρχικές ιδιότητες αυτές του προεπιλεγμένου.

9.1.1.2 Αλλαγή του Τρέχοντος Layer

Για να σχεδιάσουμε ένα νέο αντικείμενο πάνω στο νέο Layer, πρέπει πρώτα να το κάνουμε τρέχον (να το κάνουμε το ενεργό Layer). Το όνομα του τρέχοντος Layer εμφανίζεται σε δύο σημεία: στον πίνακα των Layers αναγράφεται στο πάνω αριστερό μέρος του πίνακα και στο Object Properties Toolbar (Εργαλεία Ιδιοτήτων) στο πάνω αριστερό μέρος της οθόνης.



9. 8 ΤΟ ΤΡΕΧΟΝ LAYER ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ



9. 9 ΤΟ ΤΡΕΧΟΝ LAYER ΣΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ OBJECT PROPERTIES

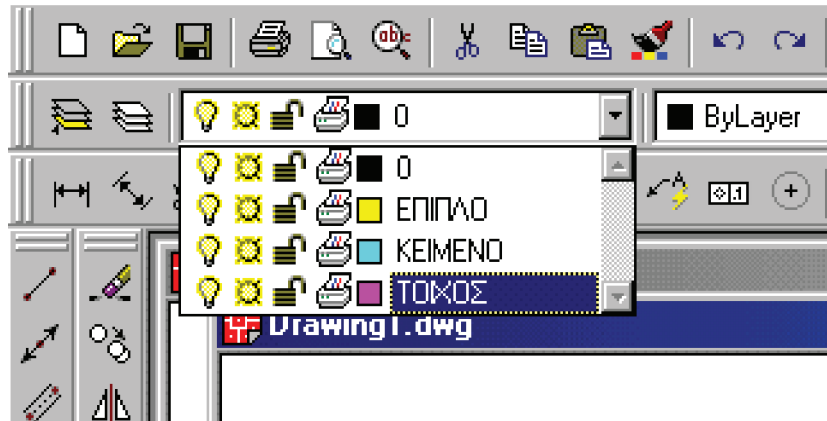
Υπάρχουν τρεις τρόποι για να αλλάξουμε το τρέχον Layer:

Ο πρώτος τρόπος είναι να το επιλέξουμε από τον κατάλογο των Layers και στη συνέχεια να πιάσουμε την ένδειξη **CURRENT**.

Ο δεύτερος τρόπος είναι να πιάσουμε με το ποντίκι το όνομα του πεδίου Layer στο **Object Properties Toolbar**. Ξεδιπλώνεται ένας κατάλογος που ονομάζεται **Layer Control** και περιέχει όλα τα Layers του σχεδίου.

Πιέζουμε πάνω στο όνομα του επιθυμητού Layer και αυτό γίνεται τρέχον.

Το **Layer Control** μπορεί, επίσης, να αλλάξει γρήγορα τις ιδιότητες ON/OFF, Freeze/Thaw, Lock/Unlock και Plot/NoPlot για κάθε Layer, ενώ το χρώμα και το όνομά του δεν αλλάζουν.



9. 10 ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ LAYER ΑΠΟ ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ OBJECT PROPERTIES



Ο τρίτος τρόπος είναι να επιλέξουμε το εργαλείο **Make Object's Layer Current** και αμέσως μετά να επιλέξουμε ένα αντικείμενο, το οποίο ανήκει στο επιθυμητό Layer.

9.1.1.3 Διαγραφή ενός Layer

Αν θέλουμε να διαγράψουμε ένα Layer από το σχέδιό μας, επιλέγουμε το όνομά του από τον κατάλογο και στη συνέχεια πιέζουμε την ένδειξη **DELETE**. Μερικά Layers όμως δεν γίνεται να διαγραφούν:

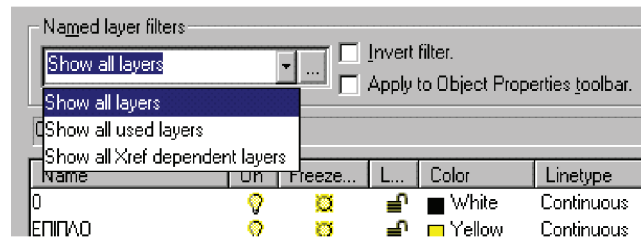
- Τα Layer 0 και Defpoints.
- Το τρέχον Layer.
- Layers, τα οποία έχουν προέλθει από External References (βλ. παρακάτω).
- Layers, τα οποία περιέχουν αντικείμενα.

9.1.1.4 Μετονομασία ενός Layer

Αν επιλέξουμε το όνομα ενός Layer με το ποντίκι δύο φορές, καθαρίζει η ένδειξη του ονόματός του και έχουμε τη δυνατότητα να πληκτρολογήσουμε ένα νέο όνομα και μετά να πιέσουμε το ↵.

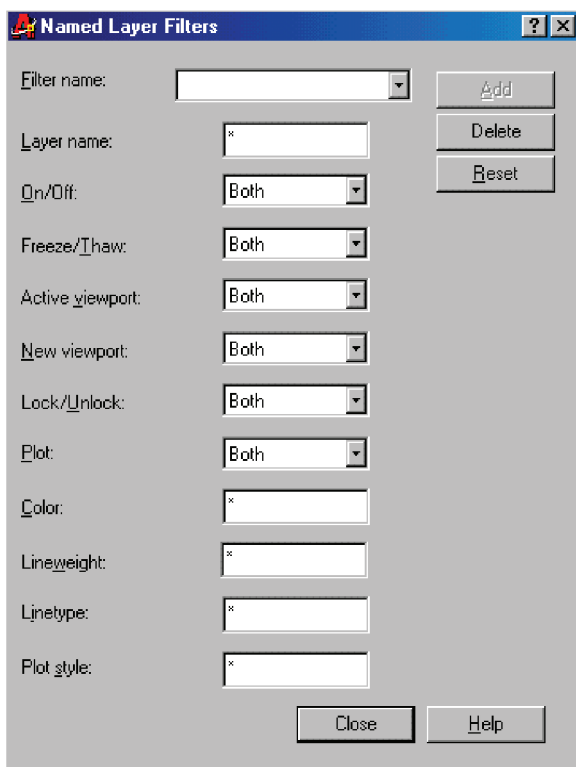
9.1.1.5 Έλεγχος του καταλόγου των Layers

Όταν έχουμε δημιουργήσει πάρα πολλά Layers μέσα σε ένα σχέδιο, τότε ο κατάλογός τους γίνεται δύσχρηστος. Μπορούμε να περιορίσουμε τα Layers που εμφανίζονται κάθε φορά με τη χρήση φίλτρων. Για παράδειγμα, μπορούμε να ζητήσουμε να εμφανιστούν μόνο τα Layers που τα ονόματά τους αρχίζουν με το γράμμα **A** ή μόνο αυτά που είναι κόκκινα.



9. 11 Ο ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΩΝ LAYERS

Δεξιά από την ένδειξη Show all layers, υπάρχει ένα μικρό κουμπί με τρεις τελείες (...). Αυτό προκαλεί την εμφάνιση του πίνακα των φίλτρων:



9.12 ΦΙΛΤΡΑ ΤΩΝ LAYERS

Εδώ έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε τα κριτήρια που θα πρέπει να πληρούν τα Layers για να εμφανιστούν στον κατάλογο. Για παράδειγμα, αν θέλουμε μόνο τα Layers που τα ονόματά τους αρχίζουν από **A**, στην ένδειξη

Layer name:

πληκτρολογούμε **A*** (ο αστερίσκος είναι χαρακτήρας-μπαλαντέρ και σε αυτή τη περίπτωση σημαίνει **ΟΛΑ**).

Αν θέλουμε μόνο τα Layers με χρώμα 1 (κόκκινο), πληκτρολογούμε **1** στην ένδειξη **Color:**.

Κάθε κατάλογος συνθηκών μπορεί να φυλαχτεί με όνομα στην ένδειξη **Filter Name:**

Η ένδειξη **Named Layer Filters** εμφανίζει ένα κατάλογο όλων των φίλτρων που έχουμε δημιουργήσει. Τα τρία αρχικά φίλτρα στον κατάλογο είναι:

Show all layers

Εμφανίζει όλα τα Layers.

Show all used layers

Εμφανίζει μόνο τα Layers, τα οποία περιέχουν αντικείμενα.

Show all Xref dependent layers

Εμφανίζει μόνο τα Layers, τα οποία προέρχονται από Xref.

Η ένδειξη **Invert Filter** αντιστρέφει την επίδραση του φίλτρου.

Για παράδειγμα, αν έχουμε επιλέξει το φίλτρο **Show all used layers** και ενεργοποιήσουμε το Invert Filter, ο κατάλογος θα εμφανίσει μόνο τα Layers τα οποία δεν περιέχουν αντικείμενα.

Αν ενεργοποιήσουμε την ένδειξη **Apply to object properties toolbar**, τότε ο περιορισμός του καταλόγου μέσω φίλτρων θα επηρεάσει και το σύντομο κατάλογο των layers στο Object Properties Toolbar.

9.1.2 Color

Το χρώμα που θα έχουν τα νέα αντικείμενα που σχεδιάζουμε εφεξής ρυθμίζεται με την εντολή COLOR.



Command Line: Color ↓ ή **Col** ↓



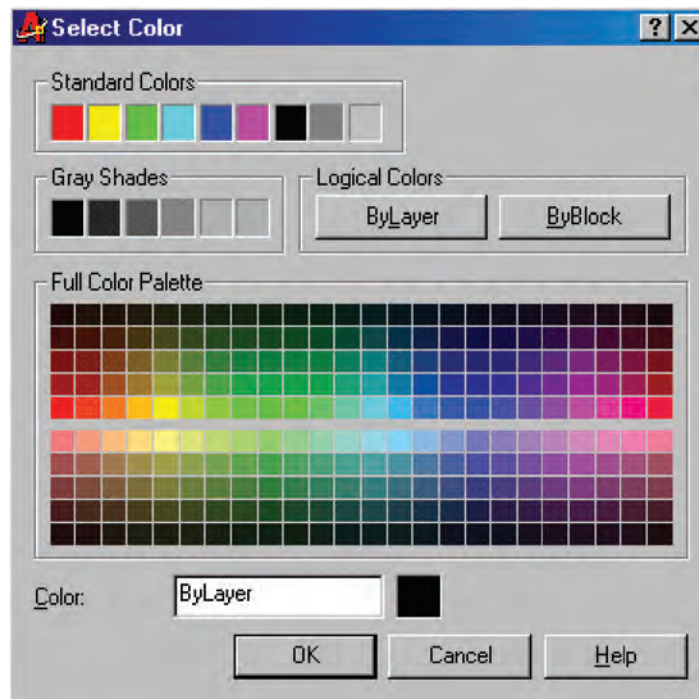
Pull-down Menu: Format ⇨ **Color**

Ο πίνακας **Select Color** μας επιτρέπει να επιλέξουμε οποιοδήποτε από τα διαθέσιμα 255 χρώματα.

Ο πιο απλός τρόπος να καθορίζουμε χρώμα για τα αντικείμενα είναι να ορίσουμε το ειδικό χρώμα που ονομάζεται **ByLayer**. Με αυτή τη ρύθμιση, το χρώμα κάθε αντικειμένου προσαρμόζεται στο χρώμα του Layer του: αν, για παράδειγμα, το τοποθετήσουμε σε κόκκινο Layer, τότε θα είναι κόκκινο· αν το τοποθετήσουμε σε πράσινο Layer, θα είναι πράσινο.

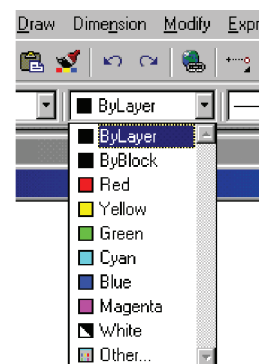
Μπορούμε, όμως, να ορίσουμε κάποιο συγκεκριμένο τρέχον χρώμα, το οποίο είναι ανεξάρτητο από το Layer και έχει προτεραιότητα. Αν, για παράδειγμα, επιλέξουμε χρώμα 3 (πράσινο), τα αντικείμενα θα σχεδιάζονται πράσινα, ανεξάρτητα από Layer, στο οποίο τοποθετούνται.

Συνήθως προσπαθούμε να μην αναμιγνύουμε τις δύο παραπάνω μεθόδους, γιατί τότε το σχέδιο θα γίνει ιδιαίτερα πολύπλοκο. Ο πιο αποδοτικός κανόνας για τα χρώματα είναι η ρύθμιση του **ByLayer** και τα συγκεκριμένα χρώματα, όπως κόκκινο, κίτρινο και πράσινο, να χρησιμοποιούνται μόνο κατ' εξαίρεση και αποκλειστικά όταν υπάρχει σοβαρός λόγος.



9. 13 ΤΑ 255 ΧΡΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το **Color Control** στο **Object Properties Toolbar** μας επιτρέπει να κάνουμε γρήγορες αλλαγές του τρέχοντος χρώματος. Έχουμε στη διάθεσή μας ένα κατάλογο με όλα τα χρώματα, από τον οποίο μπορούμε να επιλέξουμε με το ποντίκι το τρέχον χρώμα.



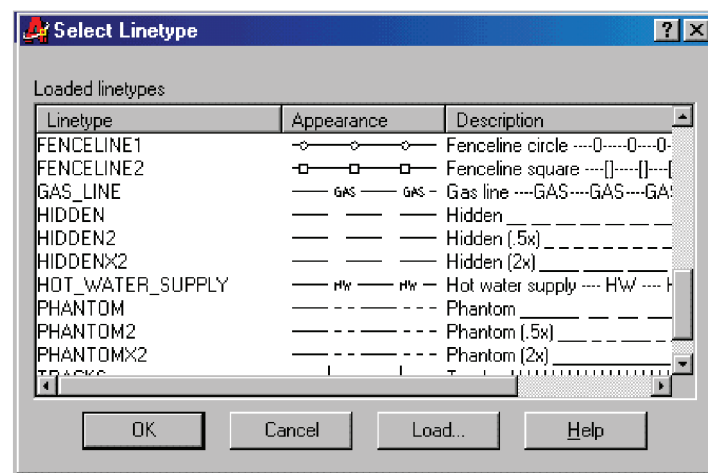
9. 14 ΤΟ COLOR CONTROL

9.1.3 Linetype

Ο τύπος γραμμής που θα έχουν τα νέα αντικείμενα που σχεδιάζουμε ρυθμίζεται με την εντολή LINETYPE.

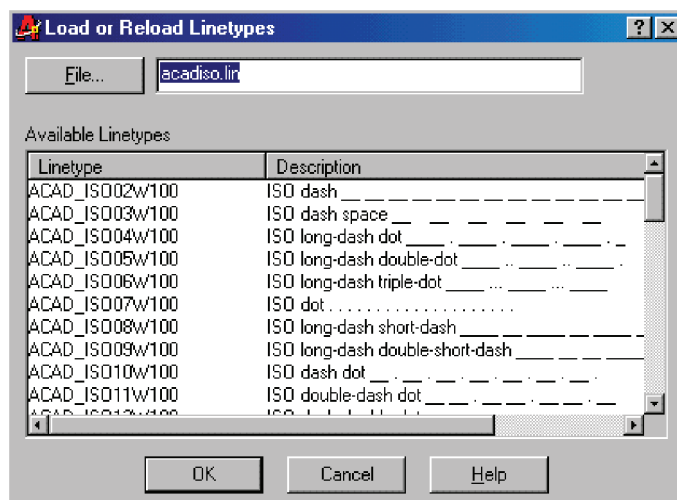
-  **Command Line: Linetype** ↓ ή **Ltype** ↓ ή **Lt** ↓
-  **Pull-down Menu: Format** ⇒ **Linetype**

Ο πίνακας **Select Linetypes** μας επιτρέπει να επιλέξουμε οποιοδήποτε είδος γραμμής.



9. 15 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΥΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Αν κάποιος τύπος γραμμής δεν φαίνεται στον κατάλογο, τον φορτώνουμε πιέζοντας την ένδειξη **Load**, η οποία εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



9. 16 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΤΥΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

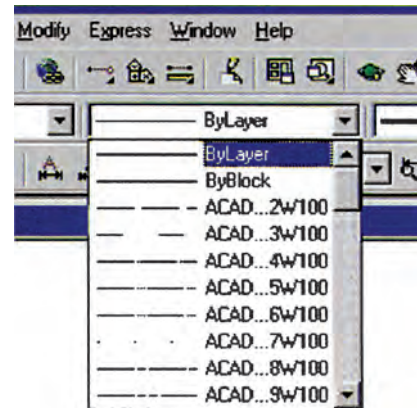
Τα linetypes δεν φορτώνονται αυτόματα για να μη «βαραίνει» άσκοπα το σχέδιο. Υπάρχει ένα αρχείο ανεξάρτητο από το σχέδιο, που περιέχει όλα τα πρόσθετα Linetypes του προγράμματος. Μπορούμε, με τον πίνακα **Load or Reload Linetypes**, να φορτώσουμε στο σχέδιο μόνο τους τύπους θέλουμε.

Ο πιο απλός τρόπος να καθορίζουμε linetype για τα αντικείμενα μας είναι να ορίσουμε το γενικό linetype που ονομάζεται **ByLayer**. Με αυτή τη ρύθμιση, ο τύπος γραμμής κάθε αντικειμένου προσαρμόζεται στο linetype του Layer του. Αν το τοποθετήσουμε σε Layer με διακεκομμένη γραμμή, θα είναι διακεκομμένο· αν το τοποθετήσουμε σε Layer με συνεχόμενη γραμμή, θα είναι συνεχόμενο.

Μπορούμε, όμως, να ορίσουμε κάποιο άλλο τρέχον linetype, το οποίο είναι ανεξάρτητο από το Layer. Αν, για παράδειγμα, επιλέξουμε το linetype Hidden (διακεκομμένη), τα αντικείμενα θα σχεδιάζονται διακεκομμένα, ανεξάρτητα από το Layer, στο οποίο τοποθετούνται.

Όπως και με τα χρώματα, συνήθως προσπαθούμε να μην αναμιγνύουμε τις δύο παραπάνω μεθόδους, γιατί το σχέδιο θα γίνει ιδιαίτερα περίπλοκο. Ο πιο αποδοτικός κανόνας για τα linetypes είναι η ρύθμισή του **ByLayer** και τα συγκεκριμένα linetypes, όπως Hidden και Dashdot, να χρησιμοποιούνται μόνο κατ' εξαίρεση και αποκλειστικά όταν συντρέχει σοβαρός λόγος.

Το **Linetype Control** στο **Object Properties Toolbar** μας επιτρέπει να κάνουμε γρήγορες αλλαγές του τρέχοντος linetype. Έχουμε στη διάθεσή μας ένα κατάλογο με όλα τα linetypes, από τον οποίο και μπορούμε να επιλέξουμε με το ποντίκι αυτό που θέλουμε.



9.17 LINETYPE CONTROL

9.1.4 Ltscale



Command Line: Ltscale ↵ ή **Lts** ↵

Η εντολή LTSCALE ρυθμίζει την κλίμακα των Linetypes. Η ρύθμιση ελέγχει πόσο αραιές ή πυκνές θα είναι όλες οι γραμμές του σχεδίου. Επίσης επηρεάζει με τον ίδιο τρόπο όλες τις γραμμές, παλιές και νέες, με εξαίρεση τη γραμμή Continuous (συνεχόμενη).

Η αρχική τιμή είναι 1. Αν ορίσουμε μικρότερη τιμή, οι αναλογίες των γραμμών γίνονται πιο πυκνές. Αν ορίσουμε μεγαλύτερη τιμή, οι αναλογίες των γραμμών γίνονται πιο αραιές. Πολύ συχνά χρειάζεται ένας ιδιαίτερα μικρός αριθμός, όπως το 0.02.

Στο Command Line εμφανίζεται το εξής μήνυμα:

Command:	Ltscale ↵
Enter new linetype scale factor <1.00>:	0.02 ↵

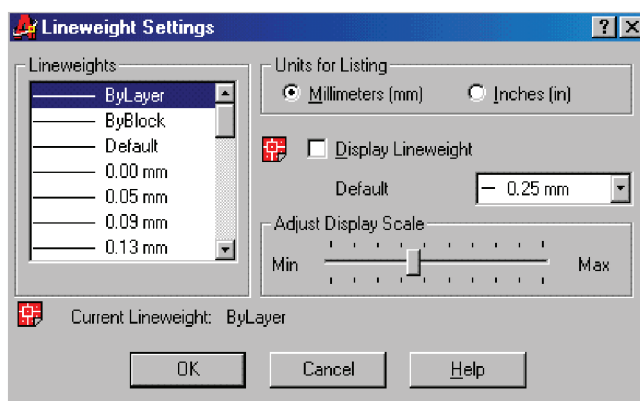
9.1.5 Lineweight

Το πάχος της γραμμής που θα έχουν τα νέα αντικείμενα, τα οποία σχεδιάζουμε, ρυθμίζεται εφεξής με την εντολή LINEWEIGHT.

 **Command Line: Lineweight** ↵ ή **Lweight** ↵ ή **Lw** ↵

 **Pull-down Menu: Format** ⇨ **Lineweight**

Ο πίνακας **Lineweight Settings** μας επιτρέπει να επιλέξουμε από ένα κατάλογο με διάφορα πάχη.



9. 18 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΠΑΧΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ

Lineweights

Επιλέγουμε το τρέχον πάχος γραμμής από τον κατάλογο.

Units for Listing

Επιλέγουμε αν το πάχος γραμμής είναι σε χιλιοστά ή ίντσες.

Display Lineweight

Το ενεργοποιούμε αν θέλουμε να φαίνονται τα πάχη των γραμμών στην οθόνη.

Default

Προκαθορισμένο πάχος.

Adjust Display Scale

Καθορίζουμε το σχετικό πάχος όλων των γραμμών του σχεδίου. Δεν έχει επίδραση στην εκτύπωση.

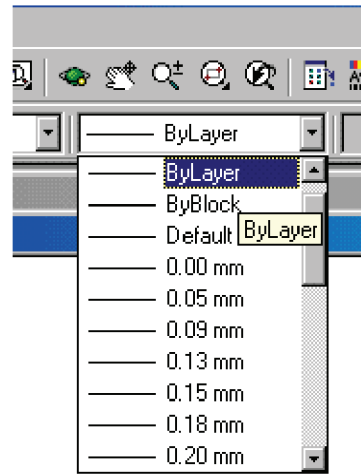


Το πλήκτρο **LWT** στη γραμμή κατάστασης ενεργοποιεί και απενεργοποιεί την εμφάνιση ή όχι του πάχους των γραμμών στην οθόνη.



9.19 Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ ΓΡΑΜΜΩΝ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ

Το **Lineweight Control** στο **Object Properties Toolbar** μας επιτρέπει να κάνουμε γρήγορες αλλαγές του τρέχοντος πάχους γραμμής. Έχουμε στη διάθεσή μας ένα κατάλογο με όλα τα πάχη γραμμών, από τον οποίο μπορούμε να επιλέξουμε με το ποντίκι το επιθυμητό τρέχον πάχος.



9. 20 ΤΑ ΠΑΧΗ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ
ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ OBJECT PROPERTIES

9.2. ΑΛΛΑΓΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ

Όπως είδαμε στην προηγούμενη ενότητα, τα αντικείμενα του σχεδίου έχουν μία σειρά από ιδιότητες: Τοποθετούνται σε Layers, έχουν πάχος, χρώμα κλπ. Οι ιδιότητές τους αυτές μπορούν να αλλάξουν κάθε στιγμή. Έτσι, μπορούμε να μεταφέρουμε αντικείμενα από ένα Layer σε άλλο, να αλλάξουμε το χρώμα, το είδος γραμμής, καθώς και το πάχος τους.

Η αλλαγή των ιδιοτήτων των αντικειμένων του σχεδίου γίνεται κυρίως με τρεις μεθόδους:

- ΤΟ **Object Properties Toolbar**,
- ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ **Object Properties**
- ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ **Match Properties**.

9.2.1 Object Properties Toolbar



9. 21 ΤΟ OBJECT PROPERTIES TOOLBAR

Τα εργαλεία στο **Object Properties Toolbar** εξυπηρετούν διπλό σκοπό.

Όταν δεν έχουμε επιλέξει αντικείμενα του σχεδίου, εμφανίζουν τα τρέχοντα χαρακτηριστικά των νέων αντικειμένων. Δηλαδή, όταν σχεδιάσουμε νέα αντικείμενα, θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Layer	Layer 0
Color	By Layer
Linetype	By Layer
Lineweight	By Layer
Plot Style	By Layer

Οποιαδήποτε αλλαγή στις ρυθμίσεις επηρεάζει τα αντικείμενα που θα σχεδιάσουμε εφεξής.

Όταν στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα Command, μπορούμε να επιλέξουμε αντικείμενα χωρίς να εκτελούμε κάποια εντολή. Τότε οι ενδείξεις στο **Object Properties Toolbar** αλλάζουν και περιγράφουν τις ιδιότητες του αντικειμένου που έχουμε επιλέξει.

Αν, δηλαδή, επιλέξουμε ένα ορθογώνιο, το οποίο βρίσκεται στο Layer έπιπλο, στην ένδειξη του Layer βλέπουμε τη λέξη ΕΠΙΠΛΟ. Αν θέλουμε να μεταφέρουμε αυτό το ορθογώνιο στο Layer ΣΥΜΒΟΛΟ, ξεδιπλώνουμε το **Layer Control** και επιλέγουμε τη λέξη ΣΥΜΒΟΛΟ. Το αποτέλεσμα είναι ότι το ορθογώνιο μεταφέρεται από το ένα Layer στο άλλο. Η διαδικασία ολοκληρώνεται αν πιάσουμε το **Esc** στο πληκτρολόγιο δύο φορές. Κατά τον ίδιο τρόπο μπορούμε να αλλάξουμε όλες τις ιδιότητες των αντικειμένων.

Αν μαζί επιλέξουμε πολλά αντικείμενα που έχουν διαφορετικές ιδιότητες, το αντίστοιχο πεδίο είναι λευκό. Αν επιλέξουμε ένα έπιπλο και μία διάσταση που βρίσκονται σε διαφορετικά Layers, η ένδειξη του Layer αδυνατεί να περιγράψει τις δύο ιδιότητες ταυτόχρονα και γίνεται λευκή. Μπορούμε, ωστόσο, να μεταφέρουμε τα δύο αντικείμενα σε ένα κοινό Layer, όπως στο ΣΥΜΒΟΛΟ.

Οι αλλαγές στις υπόλοιπες ιδιότητες πρέπει να γίνονται με προσοχή. Αλλιώς υπάρχει κίνδυνος να δημιουργήσουμε ιδιαίτερα περίπλοκα σχέδια. Γενικά, είναι καλό όλα τα αντικείμενα να υιοθετούν τις ιδιότητες του Layer, στο οποίο βρίσκονται. Μπορούμε όμως, κατ' εξαίρεση, να αλλάξουμε τις ιδιότητες.

Για παράδειγμα, αν το Layer ΕΠΙΠΛΟ είναι κίτρινο, τότε όλα τα έπιπλα είναι κίτρινα. Έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε ένα έπιπλο, στο οποίο θέλουμε να επικεντρώσουμε την προσοχή και να το κάνουμε κόκκινο. Εάν όμως θέλουμε να το αποκαταστή-

σουμε στην αρχική του κατάσταση, θα πρέπει να το επαναφέρουμε, επιλέγοντας το χρώμα **ByLayer** και όχι κίτρινο (Yellow).

9.2.2 **Object Properties**

 **Command Line: Properties ↵ ή Props ↵ ή Ch ↵**

 **Pull-down Menu: Modify ⇨ Properties**

 **Pull-down Menu: Tools ⇨ Properties**

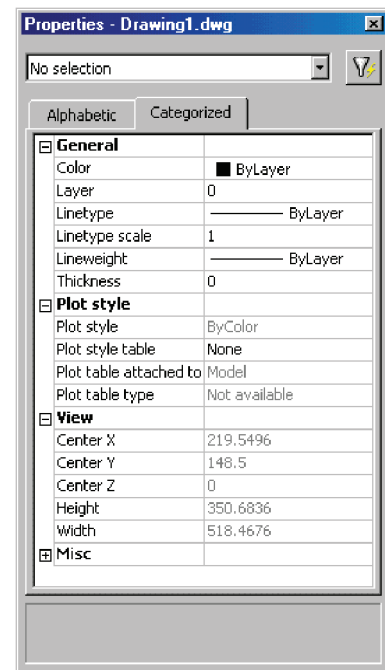
Ο πίνακας **Object Properties** είναι παρόμοιος σε λειτουργία με το **Object Properties Toolbar**, αλλά προσφέρει περισσότερες παραμέτρους για την αλλαγή των ιδιοτήτων των αντικειμένων. Επίσης διαθέτει την εντολή QSELECT για γρήγορες επιλογές αντικειμένων.

Όταν δεν έχουμε επιλέξει αντικείμενα του σχεδίου, το πλαίσιο παρουσιάζει τις τρέχουσες ιδιότητες σχεδίασης. Στην εικόνα, φαίνεται η αρχική κατάσταση του πίνακα.

Όταν στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα Command, μπορούμε να επιλέξουμε αντικείμενα χωρίς να εκτελούμε κάποια εντολή. Τότε οι ενδείξεις στον πίνακα **Object Properties** αλλάζουν και περιγράφουν τις ιδιότητες του αντικειμένου που έχουμε επιλέξει.

Το πλήθος των παραμέτρων του Object Properties εξασφαλίζει γρήγορες αλλαγές όχι μόνο στις ιδιότητες, αλλά και σε άλλα στοιχεία, όπως στα μεγέθη, στη θέση, στις αναλογίες κλπ. Για παράδειγμα, αν επιλέξουμε ένα κύκλο, μπορούμε να αλλάξουμε την ακτίνα ή την περιφέρειά του. Το σχέδιο ανταποκρίνεται αμέσως. Αν επιλέξουμε μία πολυγραμμή, μπορούμε να αλλάξουμε το πάχος της.

Αν επιλέξουμε πολλά αντικείμενα μαζί, εμφανίζονται οι ιδιότητες και τα μεγέθη που είναι κοινά σε όλα τα αντικείμενα.



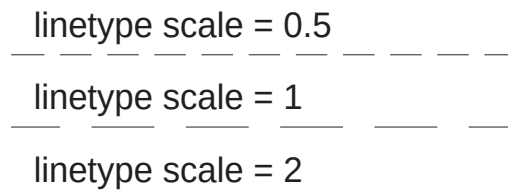
9. 22 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ
ΕΝΤΟΛΗΣ
OBJECT PROPERTIES



Το παράθυρο της εντολής Object Properties μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε στην οθόνη. Μπορούμε, επίσης, να το εμφανίζουμε και να το κρύβουμε με το συνδυασμό πλήκτρων CTRL 1.

9.2.3 Linetype Scale

Η ιδιότητα Linetype Scale είναι ένα επιπλέον χαρακτηριστικό αντικειμένου που διαφοροποιεί την κλίμακα των linetypes των αντικειμένων μεταξύ τους και λειτουργεί σε συνδυασμό με τη ρύθμιση LtScale.



9.23 ΤΡΕΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ ΙΔΙΟ ΤΥΠΟ ΓΡΑΜΜΗΣ ΑΛΛΑ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ LINETYPE SCALE

Στο παράδειγμα, οι τρεις γραμμές της εικόνας έχουν το ίδιο linetype, το Hidden. Η δεύτερη έχει την αρχική κλίμακα γραμμής, ενώ η πρώτη έχει τη μισή αναλογία και η τελευταία τη διπλάσια. Αν αυξήσουμε τη γενική κλίμακα της μεταβλητής LtScale, που επηρεάζει όλες τις γραμμές όλου του σχεδίου, τότε και οι τρεις γραμμές θα αραιώσουν αναλογικά. Η τελική κλιμάκωση των διακεκομμένων γραμμών είναι αποτέλεσμα της γενικής LtScale επί την ατομική Linetype Scale.

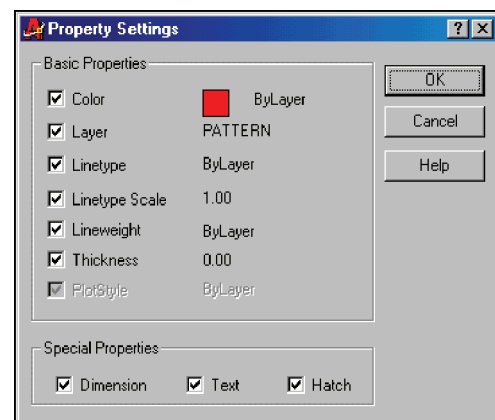
Μπορούμε να αλλάζουμε την ιδιότητα Linetype Scale για κάθε αντικείμενο επιλεκτικά μέσα από τον πίνακα Object Properties.

9.2.4 Match Properties

 **Command Line: Matchprop** ↵ ή **Ma** ↵

 **Pull-down Menu: Modify** ⇒ **Match Properties**

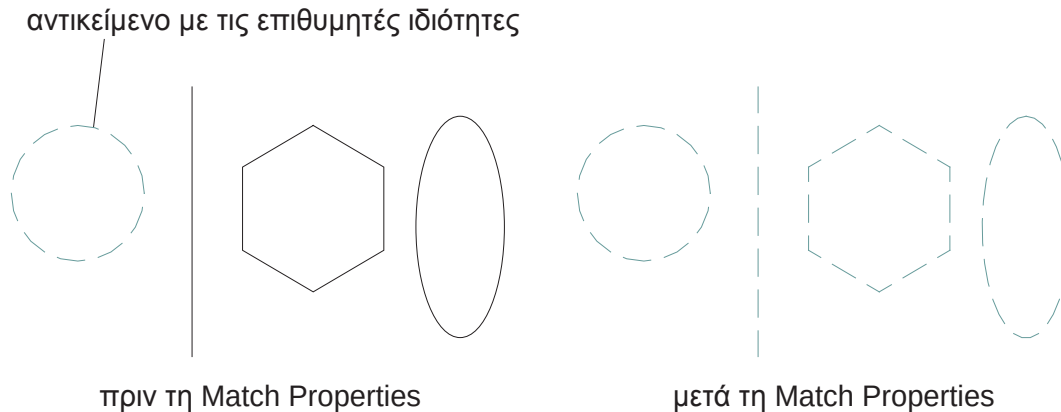
Η εντολή MATCH PROPERTIES έχει τη δυνατότητα να αντιγράφει ιδιότητες από ένα αντικείμενο σε άλλα. Οι ιδιότητες που αντιγράφει ρυθμίζονται από τον πίνακα **Match Property Settings**:



9.24 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΤΗΣ MATCH PROPERTIES

Εκτός από τις γνωστές ιδιότητες αντικειμένων, έχουμε τη δυνατότητα να αντιγράψουμε ιδιότητες που έχουν σχέση με διαστάσεις, κείμενα και διαγραμμίσεις.

Αν θέλουμε να εξαιρέσουμε κάποια ιδιότητα από την αντιγραφή, την απενεργοποιούμε στον πίνακα και αυτή μένει απενεργοποιημένη κατά τις επόμενες αντιγραφές.

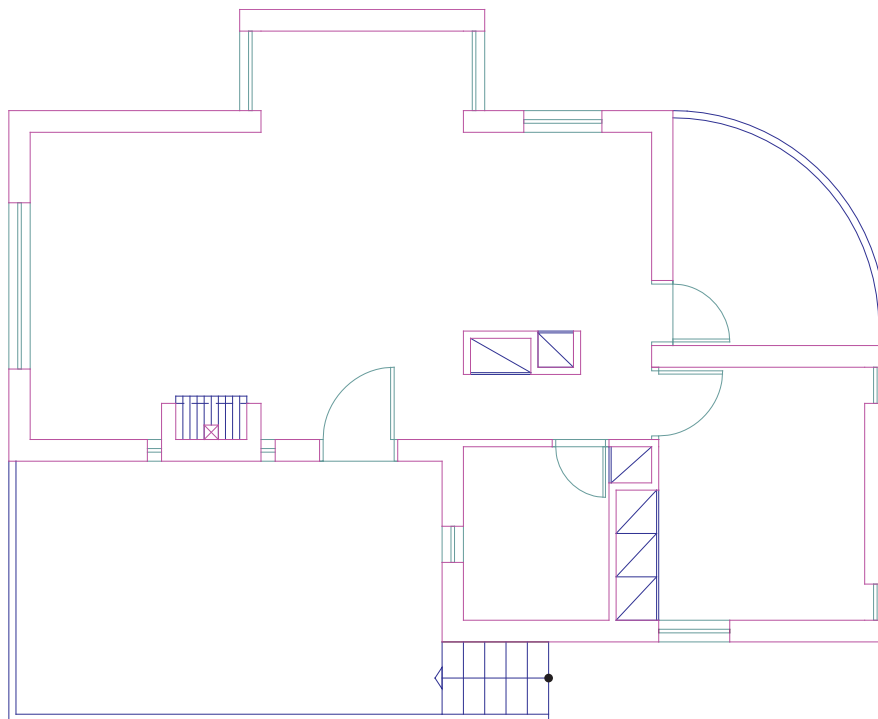


9. 25 ΑΛΛΑΓΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ MATCH PROPERTIES

Command:	Matchprop ↵
Select source object:	Επιλέγουμε το αντικείμενο που έχει τις επιθυμητές ιδιότητες.
Current active settings: Color Layer Ltype Ltstyle Lineweight Thickness PlotStyle Text Dim Hatch	Περιγράφει όλες τις ιδιότητες που είναι ενεργοποιημένες και θα αντιγραφούν με τη χρήση της εντολής.
Select destination object(s) or [Settings]:	Επλέγουμε τα αντικείμενα που θα αλλάξουν ή πληκτρολογούμε S ↵ για να εμφανίσει τον πίνακα Match Property Settings.
Select destination object(s) or [Settings]:	Πιέζουμε ↵ για να ολοκληρωθεί η εντολή.

9.3 ΑΣΚΗΣΗ

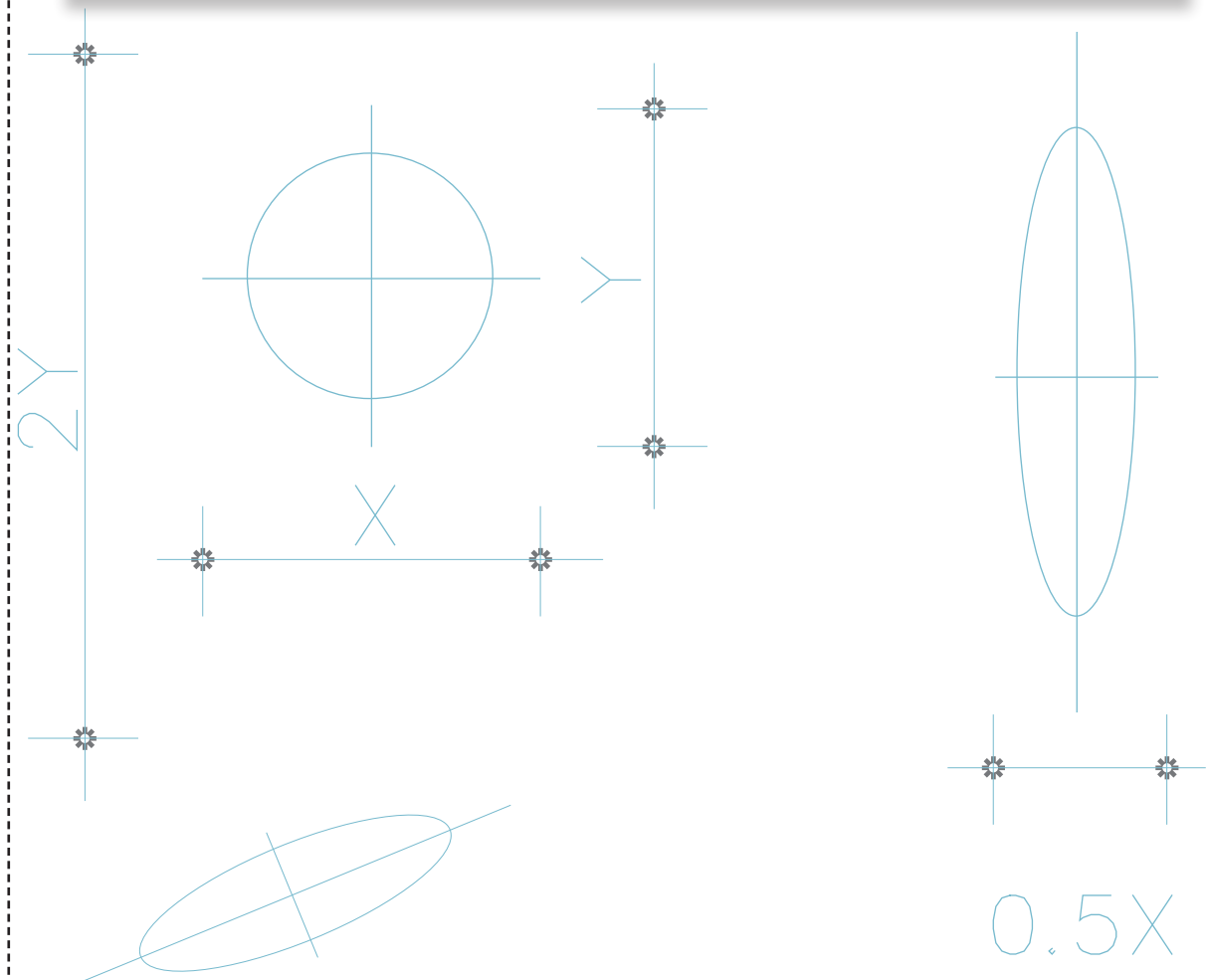
Μέχρι τώρα όλα τα αντικείμενα του σχεδίου ανήκαν στο ίδιο Layer και είχαν το ίδιο χρώμα και πάχος γραμμής. Μπορούμε να βελτιώσουμε την εμφάνιση της κάτοψης για να μοιάζει με το παρακάτω σχέδιο:



1. Δημιουργούμε Layers για τους τοίχους, τις πόρτες, τα παράθυρα, τις ντουλάπες και τις προβολές των βεραντών και της σκάλας.
2. Αποδίδουμε στα Layers χρώματα της αρεσκείας μας για να ξεχωρίζουμε τις ομάδες στην οθόνη, καθώς και πάχη γραμμής για την τελική εκτύπωση του σχεδίου.
3. Μεταφέρουμε τα στοιχεία του σχεδίου στα αντίστοιχά τους Layers.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ ότι κάθε αντικείμενο έχει πολλές ιδιότητες, όπως χρώμα, πάχος γραμμής, τύπο γραμμής κλπ.
- ✓ πώς να δημιουργούμε Layers για να οργανώνουμε και να διαχειριζόμαστε εύκολα τα στοιχεία που αποτελούν το σχέδιο.
- ✓ ότι τα αντικείμενα μπορούν να υιοθετούν τις ιδιότητες που έχουν δοθεί στα Layers, στα οποία ανήκουν.
- ✓ πώς να αλλάζουμε τις ιδιότητες των αντικειμένων, του καθενός ξεχωριστά ή ομαδικά.



10

ΕΝΤΟΛΕΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να αντλούμε στοιχεία για αντικείμενα.
- να ανιχνεύουμε τη θέση ενός σημείου.
- να υπολογίζουμε αποστάσεις και κλίσεις μεταξύ σημείων.
- να υπολογίζουμε εμβαδά.

Μάθημα

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
2. ΘΕΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ
3. ΑΠΟΣΤΑΣΗ
4. ΕΜΒΑΔΟΝ
5. ΑΣΚΗΣΗ

Με τις εντολές πληροφοριών μπορούμε να αντλούμε στοιχεία για τα αντικείμενα και τις σχέσεις μεταξύ τους.

10.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



List

Η εντολή LIST παρουσιάζει σε κατάλογο όλα τα δεδομένα για τα αντικείμενα που επιλέγουμε.



Command Line: List ↵ ή Li ↵ ή Ls ↵



Pull-down Menu: Tools ⇒ Inquiry ⇒ List

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	List ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα.
Select objects:	Επιλέγουμε αντικείμενα ή πιέζουμε το ↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

Οι πληροφορίες παρουσιάζονται στο **Text Window**, ένα παράθυρο που περιέχει όλο το ιστορικό των εντολών, όπως είχε εμφανιστεί στη γραμμή εντολών. Το παράθυρο ενεργοποιείται / απενεργοποιείται με το πλήκτρο **F2**.

Ο κατάλογος των πληροφοριών είναι διαφορετικός για κάθε είδος αντικειμένου. Τα δεδομένα είναι για ανάγνωση μόνο και δεν αλλάζουν.

10.2 ΘΕΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ



ID Point

Η εντολή ID προσδιορίζει τις συντεταγμένες X,Y,Z ενός σημείου.



Command Line: Id ↵



Pull-down Menu: Tools ⇒ Inquiry ⇒ ID Point

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	ID ↵
Specify point:	Επιλέγουμε σημείο.
X = 112.99 Y = 42.83 Z = 0.00	Μας παρουσιάζει τις συντεταγμένες X,Y,Z (στη δισδιάστατη σχεδίαση το Z=0).

Εναλλακτικά, μπορούμε, στο μήνυμα **Specify point:**, να πληκτρολογήσουμε τις συντεταγμένες ενός σημείου, οπότε θα εμφανιστεί ένα μικρό σημάδι (**Blip**) αν η Blipmode είναι ενεργοποιημένη και έτσι θα δούμε στην οθόνη τη θέση αυτού του σημείου.

10.3 ΑΠΟΣΤΑΣΗ



Distance

Η εντολή DISTANCE μετράει την απόσταση μεταξύ δύο σημείων.



Command Line: Dist ↵ ή Di ↵

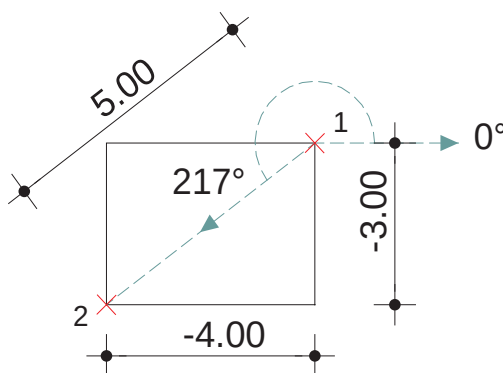


Pull-down Menu: Tools ⇒ Inquiry ⇒ Distance

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Dist ↵
Specify first point:	Σημείο 1.
Specify second point:	Σημείο 2.

Στη γραμμή εντολών βλέπουμε τα παρακάτω αποτελέσματα, για το συγκεκριμένο παράδειγμα:



10. 1 ΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ DISTANCE

**Distance = 5.00, Angle in XY Plane = 217, Angle from XY Plane = 0
Delta X = -4.00, Delta Y = -3.00, Delta Z = 0.00**

Distance	Απόσταση μεταξύ των δύο σημείων: 5.00.
Angle in XY Plane	Κατεύθυνση από το Σημείο 1 προς το Σημείο 2: 217 μοίρες.
Angle from XY Plane	Γωνία κλίσης της γραμμής σε σχέση με το επίπεδο XY στο χώρο: 0 (για τρισδιάστατη σχεδίαση).
Delta X	Προβολή της απόστασης μεταξύ των δύο σημείων στον άξονα X: 4.00.
Delta Y	Προβολή της απόστασης μεταξύ των δύο σημείων στον άξονα Y: -3.00.
Delta Z	Προβολή της απόστασης μεταξύ των δύο σημείων στον άξονα Z: 0.

10.4 ΕΜΒΑΔΟΝ



Area

Η εντολή AREA υπολογίζει το εμβαδόν και την περίμετρο μίας περιοχής. Μπορούμε να περιγράψουμε την περιοχή με μία σειρά από σημεία ή να επιλέξουμε ένα αντικείμενο που περιβάλλει την περιοχή, π.χ. ένα κύκλο ή μία Polyline. Μπορούμε να προσθέτουμε και να αφαιρούμε εμβαδά και το πρόγραμμα καταγράφει τα επιμέρους εμβαδά, καθώς και το γενικό σύνολο.

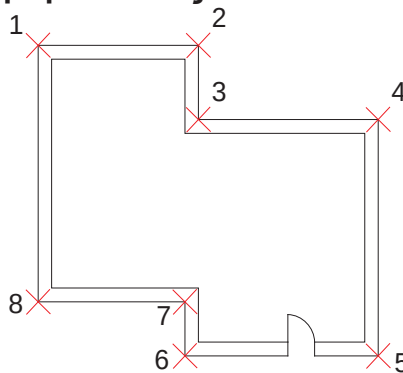


Command Line: Area ↵ ή Aa ↵



Pull-down Menu: Tools ⇒ Inquiry ⇒ Area

Παράδειγμα: Εμβαδομέτρηση κατοικίας.



10.2 ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΗΣΗ ΜΕ ΣΗΜΕΙΑ

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Area ↵
Specify first corner point or [Object/ Add/ Subtract]:	Σημείο 1.
Specify next corner point or press ENTER for total:	Σημείο 2.
Specify next corner point or press ENTER for total:	Σημείο 3.
Specify next corner point or press ENTER for total:	Σημείο 4.
Specify next corner point or press ENTER for total:	Σημείο 5.
Specify next corner point or press ENTER for total:	Σημείο 6.
Specify next corner point or press ENTER for total:	Σημείο 7.
Specify next corner point or press ENTER for total:	Σημείο 8.
Specify next corner point or press ENTER for total:	↵ για να ολοκληρωθεί η εντολή.
Area = 18.80, Perimeter = 19.44	Περιγράφει τα αποτελέσματα: Εμβαδόν = 18.80, Περίμετρος = 19.44.

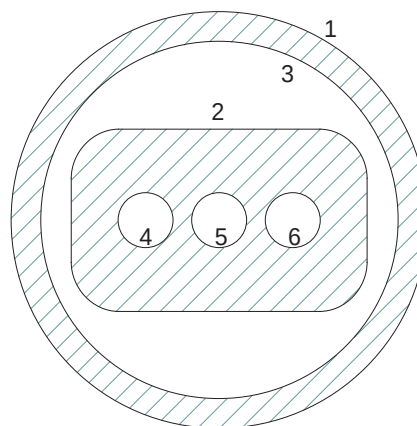
Παράδειγμα: Εμβαδομέτρηση διαγραμματισμένης περιοχής.

Επιλογές:

Object: Εμβαδομετρεί αντικείμενα με κλειστό σχήμα.

Add: Ενεργοποιεί την προσθετική λειτουργία.

Subtract: Ενεργοποιεί την αφαιρετική λειτουργία.

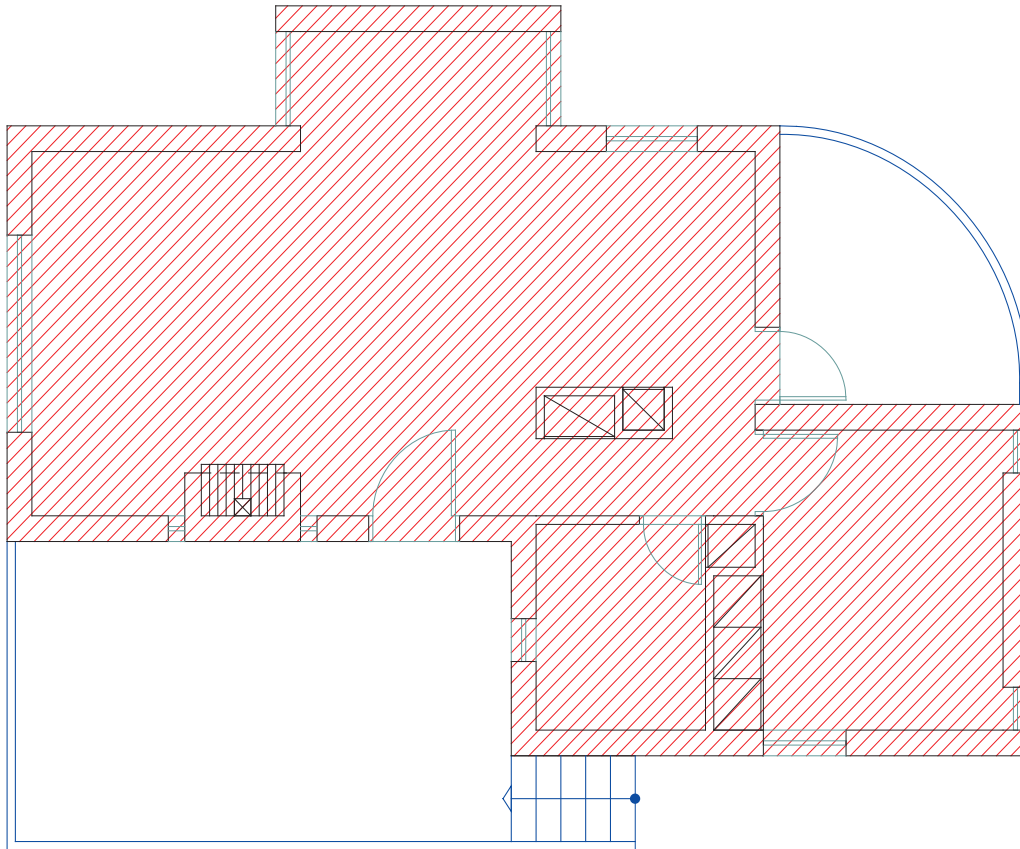


10.3 ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Command:	Area ↵
Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]:	A ↵ (Για να προσθέσουμε εμβαδά).
Specify first corner point or [Object/Subtract]:	O ↵ (Για να επιλέξουμε κύκλους ή Polylines).
(ADD mode) Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο 1.
Area = 14.11, Circumference = 13.32	Εμβαδόν και περιφέρεια του κύκλου 1.
Total area = 14.11	Περιγράφει το τρέχον σύνολο.
(ADD mode) Select objects:	Επιλέγουμε την Polyline 2.
Area = 5.37, Perimeter = 8.87	Εμβαδόν και περίμετρος της Polyline 2.
Total area = 19.48	Περιγράφει το τρέχον σύνολο.
(ADD mode) Select objects:	↵ (Για να σταματήσουμε να προσθέτουμε αντικείμενα).
Specify first corner point or [Object/Subtract]:	S ↵ (Για να αφαιρέσουμε εμβαδά).
Specify first corner point or [Object/Add]:	O ↵ (Για να επιλέξουμε κύκλους ή Polylines).
(SUBTRACT mode) Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο 3.
Area = 10.44, Circumference = 11.46	Εμβαδόν και περιφέρεια του κύκλου 3.
Total area = 9.04	Περιγράφει το τρέχον σύνολο.
(SUBTRACT mode) Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο 4.
Area = 0.26, Circumference = 1.79	Εμβαδόν και περιφέρεια του κύκλου 4.
Total area = 8.78	Περιγράφει το τρέχον σύνολο.
(SUBTRACT mode) Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο 5.
Area = 0.26, Circumference = 1.79	Εμβαδόν και περιφέρεια του κύκλου 5.
Total area = 8.52	Περιγράφει το τρέχον σύνολο.
(SUBTRACT mode) Select objects:	Επιλέγουμε τον κύκλο 6.
Area = 0.26, Circumference = 1.79	Εμβαδόν και περιφέρεια του κύκλου 6.
Total area = 8.27	Περιγράφει το γενικό σύνολο.
(SUBTRACT mode) Select objects:	↵ (Για να σταματήσουμε να αφαιρούμε αντικείμενα).
Specify first corner point or [Object/Add]:	↵ (Για να ολοκληρώσουμε την εντολή).

10.5 ΑΣΚΗΣΗ

Πριν προχωρήσουμε στην υπόλοιπη σχεδίαση της κάτοψης, χρησιμοποιούμε την εντολή Distance για να εξετάσουμε ότι τα μεγέθη της είναι σωστά. Μπορούμε, επίσης, να χρησιμοποιήσουμε την εντολή Area για να μετρήσουμε το εμβαδόν των εσωτερικών χώρων της κάτοψης, όπως φαίνεται στη διαγραμμισμένη περιοχή.



Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:



πώς να αντλούμε γενικές πληροφορίες για τα αντικείμενα του σχεδίου.



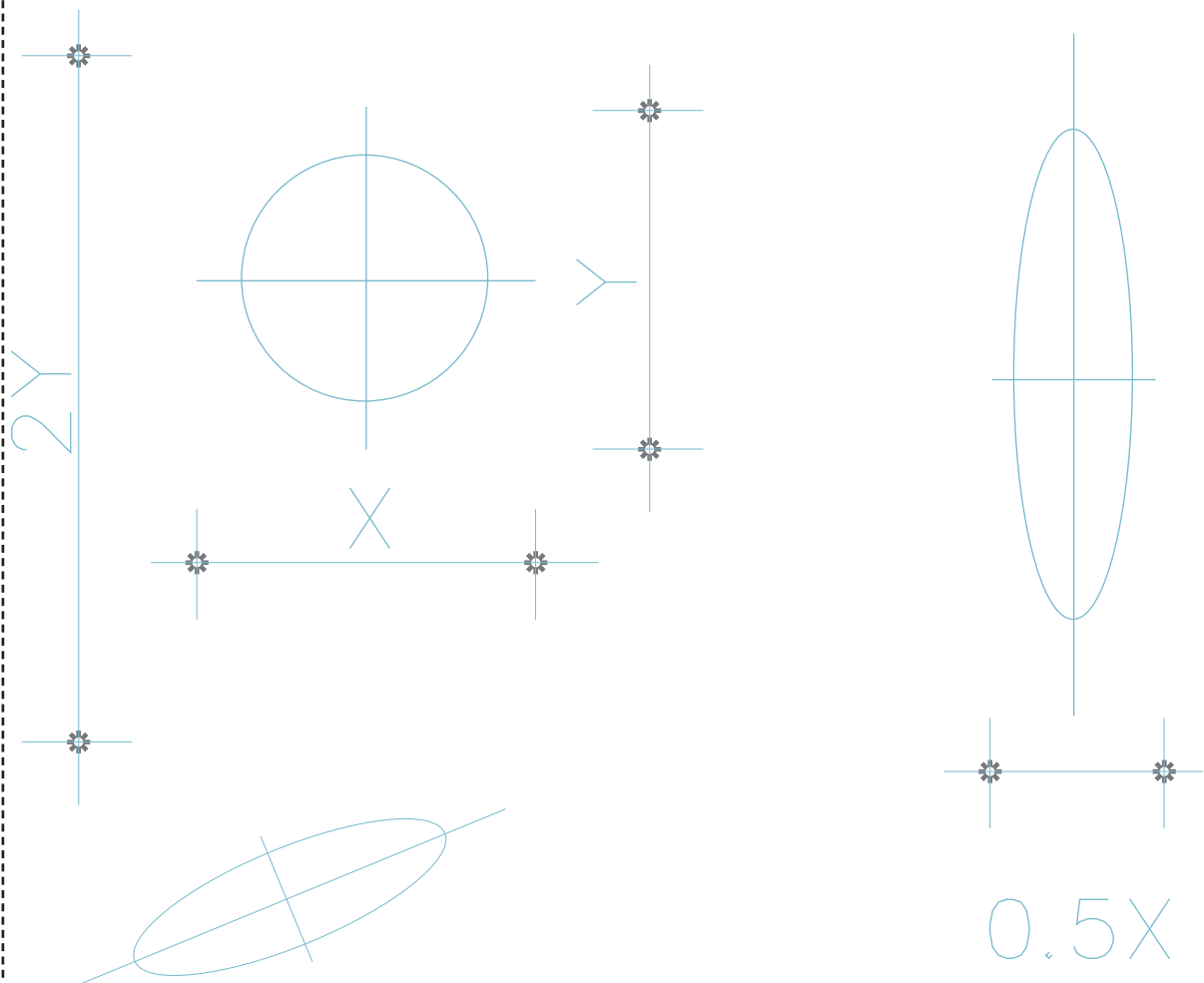
πώς να μαθαίνουμε τις απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες ενός σημείου με την εντολή ID Point.



πώς να μετρούμε αποστάσεις μεταξύ σημείων με την εντολή Distance.



πώς να μετρούμε εμβαδά με την εντολή Area.



11

ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να διαγραμμίζουμε περιοχές.
- να γεμίζουμε περιοχές με χρώμα.
- να σχεδιάζουμε ελεύθερες καμπύλες.
- να σχεδιάζουμε πολλαπλές παράλληλες γραμμές.

Μάθημα

1. ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ
2. ΕΙΔΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ
4. ΑΣΚΗΣΗ

11.1 ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ

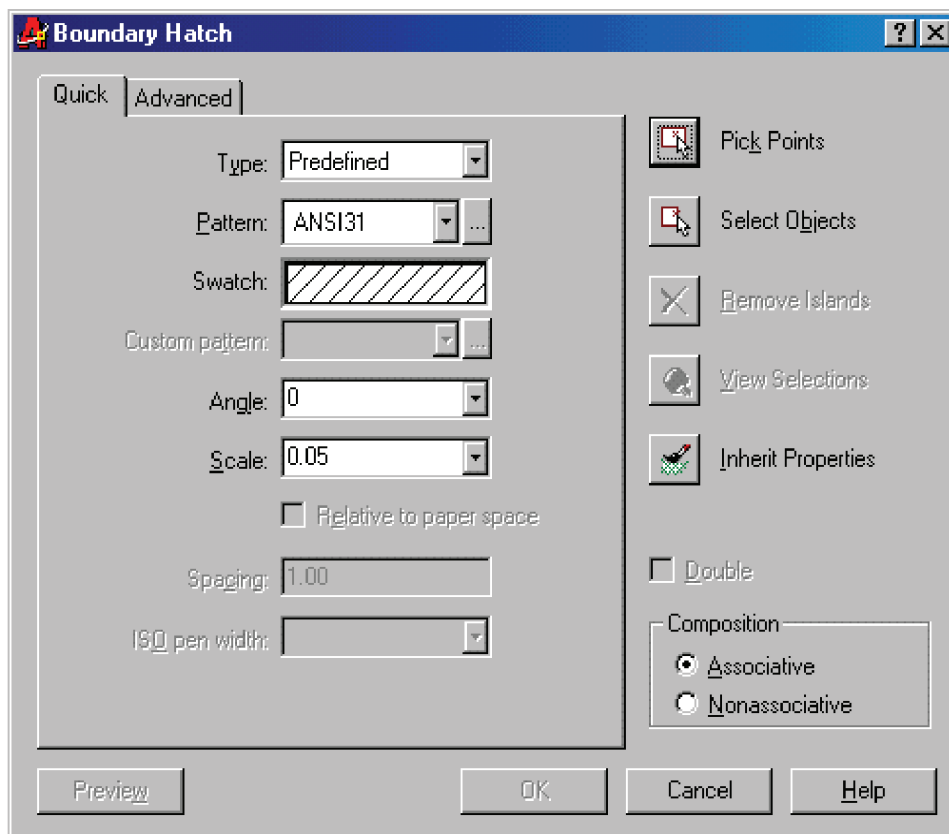
11.1.1 Hatch

Η εντολή HATCH γεμίζει περιοχές με διαγράμμιση ή με ενιαίο χρώμα. Μπορούμε να υποδείξουμε την επιφάνεια που θέλουμε να διαγραμμίσουμε με ένα σημείο μέσα σε ένα κλειστό σχήμα. Το πρόγραμμα μπορεί να εντοπίσει αυτόματα τα όρια της περιοχής, καθώς και τυχόν νησίδες που υπάρχουν στο εσωτερικό της.

 **Command Line:** Bhatch ↵ ή H ↵ ή Bh ↵

 **Pull-down Menu:** Draw ⇒ Hatch

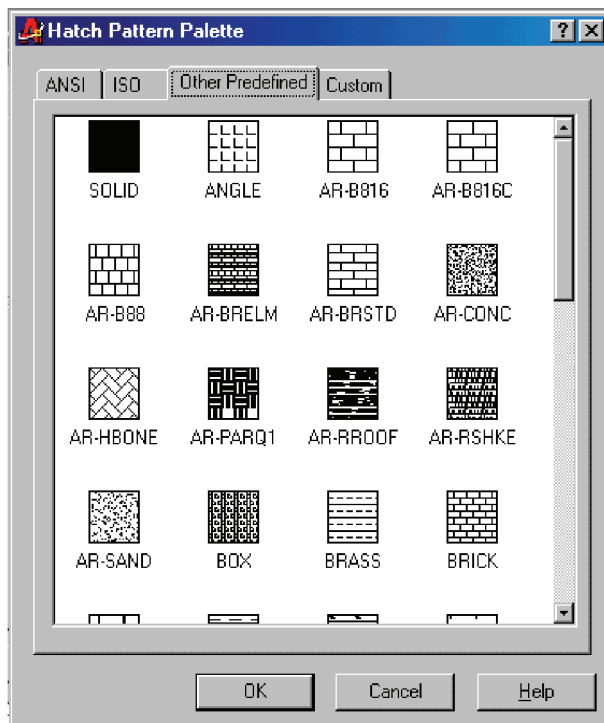
Εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



11. 1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ HATCH

Type	Τύπος. Ορίζουμε τον τύπο διαγράμμισης. Αυτή μπορεί να είναι μία από τις προκαθορισμένες διαγραμμίσεις του προγράμματος ή μια δική μας.
Pattern	Διαγράμμιση. Επιλέγουμε προκαθορισμένη διαγράμμιση από ένα κατάλογο.
Swatch	Δείγμα. Αν πιάσουμε το δείγμα διαγράμμισης, εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας με τις προκαθορισμένες διαγραμμίσεις:

11.1.1.1 Προκαθορισμένες Διαγραμμίσεις



11. 2 ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΕΙΣ



Η διαγράμμιση τύπου Solid δημιουργεί συμπαγείς περιοχές.

Custom Pattern	Προσαρμοσμένες Διαγραμμίσεις. Μπορούμε να επιλέξουμε μια διαγράμμιση από δικό μας αρχείο.
Angle	Γωνία. Ορίζουμε τη γωνία, σύμφωνα με την οποία θα σχεδιαστεί η διαγράμμιση.
Scale	Κλιμάκωση. Ορίζουμε την κλιμάκωση της διαγράμμισης.
Iso Pen Width	Πάχος Πένας. Όταν έχουμε επιλέξει μια διαγράμμιση τύπου ISO, το πάχος των γραμμών προσαρμόζεται σύμφωνα με την κλιμάκωση της διαγράμμισης.
Relative to Paper Space	Σχετικό με το Χώρο Χαρτιού. Προσαρμόζει την κλίμακα της διαγράμμισης σε Paper Space. Η επιλογή ενεργοποιείται μόνο όταν χρησιμοποιούμε το μηχανισμό των Layout για την παρουσίαση του τελικού σχεδίου.
Pick Points	Καθορισμός Σημείων. Επιλέγουμε ένα σημείο μέσα στην περιοχή που θέλουμε να διαγράμμισουμε. Ο πίνακας εξαφανίζεται προσωρινά και στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα:

Select internal point:	Για να προσδιορίσουμε ένα σημείο μέσα στην περιοχή.
Selecting everything visible. Analyzing the selected data.	Το πρόγραμμα κάνει μία σύντομη ανάλυση του σχεδίου.
Analyzing internal islands	Εντοπίζει πιθανές νησίδες.
Select internal point:	Προσδιορίζουμε πρόσθετα σημεία ή πιέζουμε ↵ για να επανέλθει ο πίνακας της εντολής.

Select Objects **Επιλογή Αντικειμένων.** Αντί για σημεία, επιλέγουμε κλειστά αντικείμενα (κύκλους, Polylines κλπ.) που θέλουμε να διαγράμμισουμε. Ο πίνακας εξαφανίζεται και στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το σύνθημα **Select objects:.** Με το ↵ επανέρχεται ο πίνακας.

Remove Islands **Εξαίρεση Νησίδων.** Αν θέλουμε οι εσωτερικές νησίδες που εντοπίζονται να μην επηρεάσουν τη διαγράμμιση, τις εξαιρούμε από τη διαδικασία. Ο πίνακας εξαφανίζεται και στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα: **Select island to remove:** για να επιλέξουμε τις νησίδες που θέλουμε να εξαιρέσουμε. Όταν έχουμε ολοκληρώσει την επιλογή, πιέζουμε το ↵ και επανέρχεται ο πίνακας.

View Selections **Παρουσίαση Επιλογών.** Κρύβει προσωρινά τον πίνακα και μας δείχνει τις επιλογές που έχουν γίνει.

Inherit Properties **Αντιγραφή Ιδιοτήτων.** Μπορούμε να αντιγράψουμε τις ιδιότητες μίας διαγράμμισης που υπάρχει ήδη στο σχέδιο. Ο πίνακας εξαφανίζεται προσωρινά και επιλέγουμε με το ποντίκι τη διαγράμμιση που θέλουμε να αντιγράψουμε. Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Inherited Properties: Name <ANSI31>,

Scale <0.05>, Angle <0> Πληροφορίες για τις ιδιότητες του αντικειμένου που επιλέξαμε.

Select internal point: Επιλέγουμε τις περιοχές, στις οποίες θα τοποθετηθεί η νέα διαγράμμιση ή πιέζουμε το ↵ για να επανέλθει ο πίνακας.

Composition

Associative **Συσχετισμός.** Όταν είναι ενεργοποιημένο, δημιουργούμε διαγράμμιση που είναι ορισμένη σε σχέση με τα όριά της. Όταν αλλάζουμε τη θέση των ορίων, η διαγράμμιση ακολουθεί τα νέα όρια.

Nonassociative **Ανεξάρτητο.** Όταν είναι ενεργοποιημένο, δημιουργούμε διαγράμμιση που είναι ανεξάρτητη από τα όριά της.

Preview Προεπισκόπηση. Κάνει μία προεπισκόπηση της διαγράμμισης. Αν δούμε κάτι που δεν είναι ικανοποιητικό στη διαγράμμιση, μπορούμε να πιέσουμε το **↵** για να επανέλθει ο πίνακας και αλλάζουμε όποια ρύθμιση θέλουμε. Μπορούμε να χρησιμοποιούμε το **Preview** όσες φορές θέλουμε μέχρι να διαμορφώσουμε την επιθυμητή διαγράμμιση.

OK Εφαρμόζει τη διαγράμμιση στο σχέδιο και ολοκληρώνει την εντολή.

Παράδειγμα: Διαγράμμιση τοιχοποιίας σε κάτοψη.

Command: Bhatch ↵

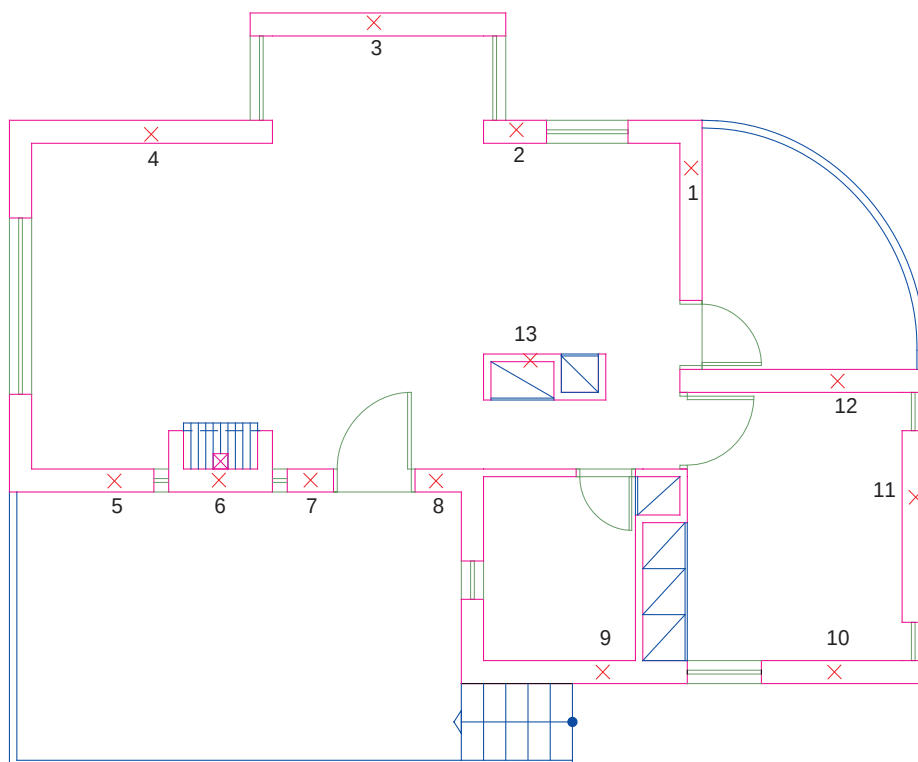
Εμφανίζεται ο πίνακας της εντολής. Συμπληρώνουμε τα παρακάτω δεδομένα:

Pattern Επιλέγουμε το σχέδιο ANSI31.

Angle Πληκτρολογούμε 0

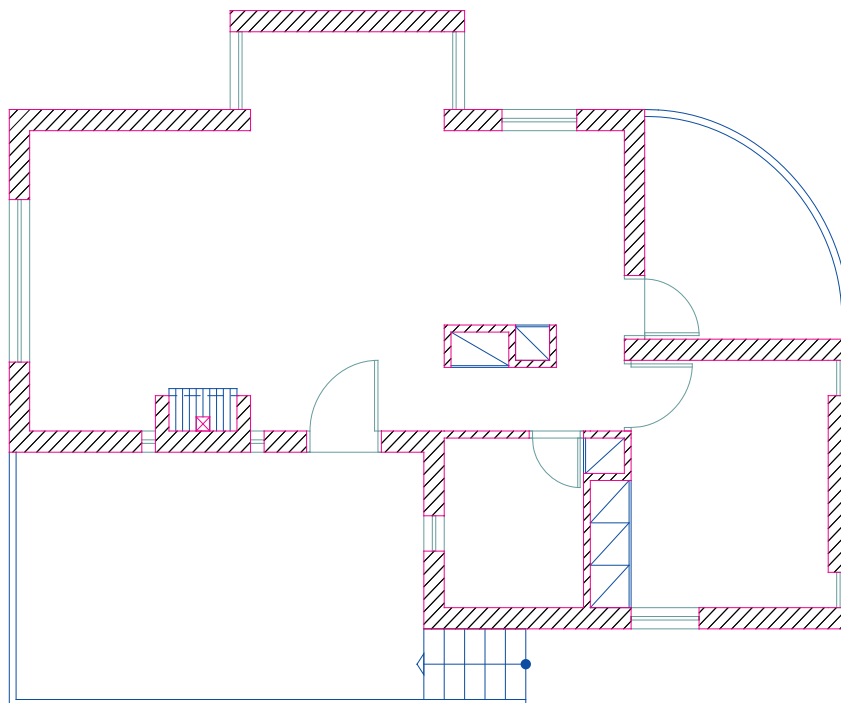
Scale Πληκτρολογούμε 0.10

Στη συνέχεια επιλέγουμε την ένδειξη **Pick Points**. Ο πίνακας εξαφανίζεται. Όταν εμφανίζεται στη γραμμή εντολών το μήνυμα: **Select internal point:**, επιλέγουμε διαδοχικά τα **Σημεία 1-13**, όπως φαίνεται στο σχέδιο. Μετά πιέζουμε το **↵** για να επανέλθει ο πίνακας της εντολής.



11. 3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ PICK POINTS

Επιλέγουμε το **Preview** για να δούμε αν είναι σωστό το σχέδιο και η τοποθέτηση του και μετά το ↵. Για να τοποθετήσουμε τη διαγράμμιση και να ολοκληρώσουμε την εντολή, επιλέγουμε το **OK**.

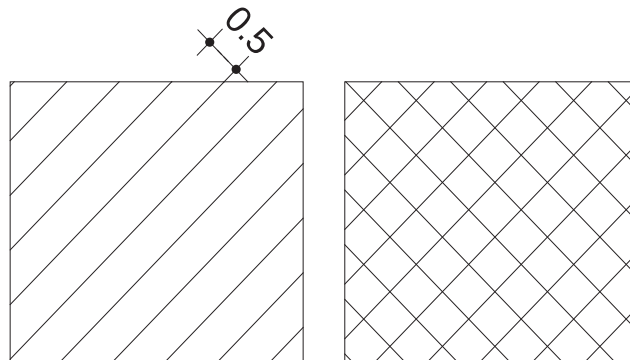


11. 4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗΣ

11.1.1.2 Διαγράμμιση Καθορισμένη από το Χρήστη.

Οι προκαθορισμένες διαγραμμίσεις δεν καλύπτουν όλες τις πιθανές απαιτήσεις σε διαγράμμιση, ιδιαίτερα όταν η απόσταση μεταξύ των γραμμών πρέπει να αποδοθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια από αυτή που πετυχαίνουμε με την παράμετρο της ένδειξης Scale.

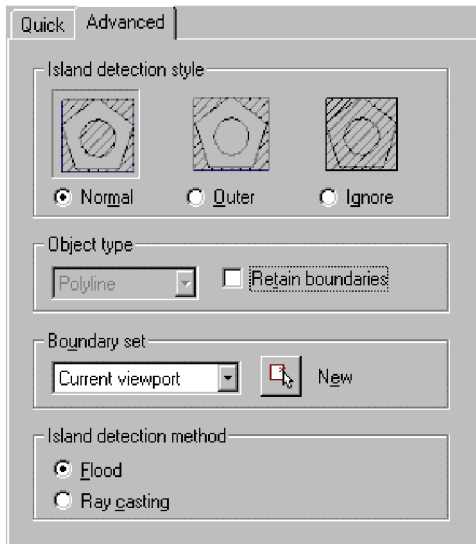
Μπορούμε να δημιουργήσουμε παράλληλες γραμμές σε οποιαδήποτε κλίση, καθώς και οποιαδήποτε απόσταση. Συγχρόνως, αν θέλουμε μπορούμε να σχεδιάσουμε



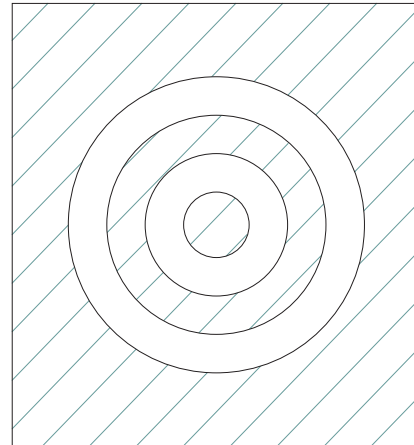
11.5 Η ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

11.1.1.3 Προχωρημένες Ρυθμίσεις Διαγράμμισης

Οι προχωρημένες ρυθμίσεις της εντολής εμφανίζονται στην ενότητα **Advanced**.



11. 6 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ADVANCED



11. 7 NORMAL ISLAND DETECTION STYLE

Island Detection Style

Normal

Τρόπος ανίχνευσης νησίδων. Ρυθμίζει τον τρόπο καθορισμού της διαγράμμισης όταν υπάρχουν νησίδες.

Ο προτεινόμενος τρόπος ανίχνευσης. Διαγραμμίζει τις νησίδες μία παρά μία, ξεκινώντας από έξω προς τα μέσα.

Outer

Διαγραμμίζει μόνο την εξωτερική περιοχή.

Ignore

Διαγραμμίζει όλη την περιοχή, αγνοώντας την ύπαρξη εσωτερικών νησίδων.

Object type

Είδος παραγόμενου αντικειμένου. Μπορεί να διατηρήσει το όριο που δημιουργεί αυτόματα με την ένδειξη Pick Points: και το μετατρέπει σε Polyline ή σε Region.

Boundary Set (Όρια ανίχνευσης)



11. 8 Η ΕΝΔΕΙΞΗ SELECT OBJECTS

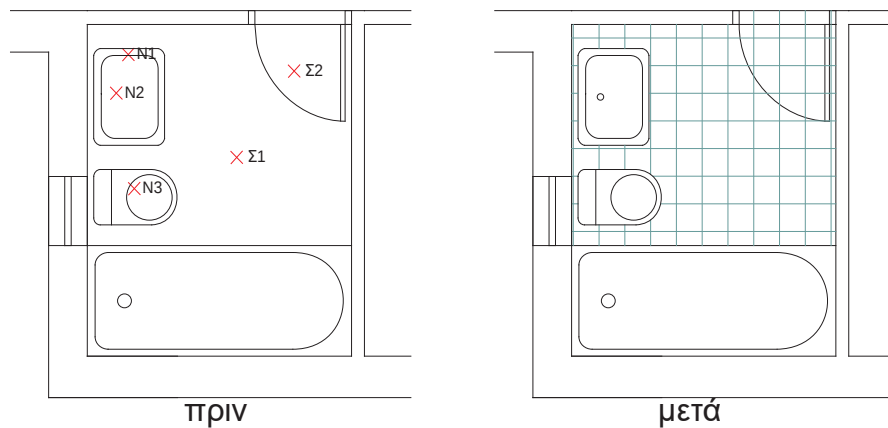
Για να εντοπίσει τα όρια της κλειστής έκτασης που θέλουμε να διαγραμμίσουμε, το πρόγραμμα αναλύει όλα τα αντικείμενα που φαίνονται στην οθόνη. Αν το σχέδιο είναι ιδιαίτερα περίπλοκο, η ανάλυση καθυστερεί. Μπορούμε να περιορίσουμε το χρόνο της ανάλυσης αν πιάσουμε το New και με τη διαδικασία Select Objects: επιλέξουμε μία μικρή ομάδα αντικειμένων για ανάλυση.

Island Detection Method (Μέθοδος ανίχνευσης νησίδων)

Flood **Συνολικός έλεγχος.** Περιλαμβάνει και τις νησίδες στα όρια αντικειμένων.

Ray Casting **Ακτινικός Έλεγχος.** Εξαιρεί τις νησίδες από τα όρια αντικειμένων. Προβάλλει μία ακτίνα από το σημείο που επιλέγουμε μέχρι το πλησιέστερο αντικείμενο και δημιουργεί το όριο αριστερόστροφα, αποφεύγοντας τις νησίδες.

Παράδειγμα: Διαγράμμιση κάτοψης λουτρού με πλακίδια 0.20×0.20 .



11. 9 ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΜΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ

Command: Bhatch ↵

Εμφανίζεται ο πίνακας της εντολής. Συμπληρώνουμε τα παρακάτω δεδομένα:

Type Επιλέγουμε το User Defined.

Οι ρυθμίσεις Pattern και Scale απενεργοποιούνται και ενεργοποιούνται οι ενδείξεις Spacing και Double.

Angle Πληκτρολογούμε 0.

Spacing Πληκτρολογούμε 0.20 για να καθορίσουμε την απόσταση μεταξύ των γραμμών.

Double Ενεργοποιούμε την ένδειξη για να σχεδιάσουμε συγχρόνως και τις εγκάρσιες γραμμές. Στην ένδειξη Swatch παρατηρούμε ότι φαίνεται το πλέγμα που θα δημιουργήσουμε.

Στη συνέχεια επιλέγουμε την ένδειξη **Pick Points**. Ο πίνακας εξαφανίζεται και όταν εμφανιστεί στη γραμμή εντολών το μήνυμα: **Select internal point:** επιλέγουμε τα **Σημεία Σ1** και **Σ2**, όπως φαίνεται στο σχέδιο. Μετά πιέζουμε το ↵ για να επανέλθει ο πίνακας της εντολής.

Αν επιλέξουμε το **Preview** παρατηρούμε ότι θα σχεδιαστούν πλακίδια και μέσα στο νιπτήρα και στη λεκάνη. Για να τα σβήσουμε, πιέζουμε το **↵** για να επανέλθει ο πίνακας της εντολής και επιλέγουμε την **Remove Islands**. Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα **Select island to remove**: και επιλέγουμε τις νησίδες **N1**, **N2** και **N3**.

Επιλέγουμε το **Preview** για να δούμε αν είναι σωστό το σχέδιο και η τοποθέτηση και μετά το **↵**. Για να τοποθετήσουμε τη διαγράμμιση και να ολοκληρώσουμε την εντολή, επιλέγουμε το **OK**.

11.1.2 Τροποποίηση Διαγραμμίσεων

11.1.2.1 Hatch Edit

Η εντολή HATCHEDIT διορθώνει μια υπάρχουσα διαγράμμιση.



Command Line: Hatchedit **↵** ή **He** **↵**



Pull-down Menu: Modify **⇒ Hatch**

Command:	Hatchedit ↵
-----------------	--------------------

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το εξής μήνυμα:

Select associative hatch object: Επιλέγουμε τη διαγράμμιση.

Είναι ενεργοποιημένες οι ενδείξεις που αφορούν το σχέδιο, την κλίμακα και τη γωνία του (ή αν έχουμε επιλέξει User Defined Type, τη γωνία και την απόσταση των γραμμών). Δεν μπορούμε να αλλάξουμε την περιοχή της διαγράμμισης. Η ένδειξη Inherit Properties μας επιτρέπει να αντιγράψουμε άλλο σχέδιο, καθώς και να αλλάξουμε το συσχετισμό της διαγράμμισης με τα όριά της. Τέλος, έχουμε τη δυνατότητα να αλλάξουμε το **Island Detection Style** (μέθοδος αντιμετώπισης των νησίδων) της διαγράμμισης.

11.1.2.2 Match

Η εντολή MATCH είναι πολύ χρήσιμη στη διόρθωση διαγραμμίσεων, καθώς μας επιτρέπει να αντιγράψουμε τα χαρακτηριστικά μίας διαγράμμισης σε πολλές άλλες.

11.1.2.3 Object Properties

Μπορούμε να αλλάξουμε τις ιδιότητες μιας διαγράμμισης από τον πίνακα Object

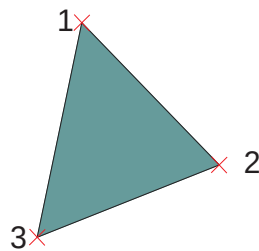


Η διαγράμμιση αρχίζει από το σημείο 0,0. Αν θέλουμε να αλλάξουμε την αρχή της, πληκτρολογούμε την εντολή **Snapbase** στη γραμμή εντολών πριν χρησιμοποιήσουμε την εντολή **Hatch**. Με την εντολή **Snapbase** προσδιορίζουμε την επιθυμητή αρχή, δείχνοντας ένα σημείο. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή και εκ των υστέρων και να ενημερώσουμε μία υπάρχουσα διαγράμμιση με την εντολή **HatchEdit**.

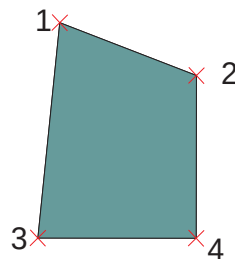
11.2. ΕΙΔΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

11.2.1 Solid

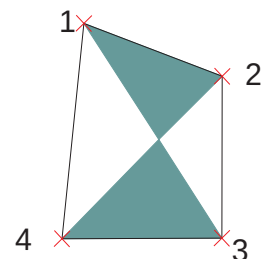
Η εντολή **SOLID** δημιουργεί συμπαγείς περιοχές με τρεις ή τέσσερις κορυφές. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη σειρά, με την οποία προσδιορίζουμε τις κορυφές.



τρία σημεία



σωστή σειρά
υπόδειξης κορυφών



κυκλική σειρά
υπόδειξης κορυφών

11. 10 ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝ



Command Line: **Solid** ↵ ή **So** ↵



Pull-down Menu: **Draw** ⇒ **Surfaces** ⇒ **2D Solid**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Solid ↵
Specify first point:	Σημείο 1.
Specify second point:	Σημείο 2.
Specify third point:	Σημείο 3 ή ↵ για να δημιουργήσουμε τρίγωνο.
Specify fourth point or <exit>:	Σημείο 4.
Specify third point:	Τρίτο σημείο για το επόμενο Solid, το οποίο θα ενωθεί με την πλευρά 3-4 του προηγούμενου.

11.2.2 Spline

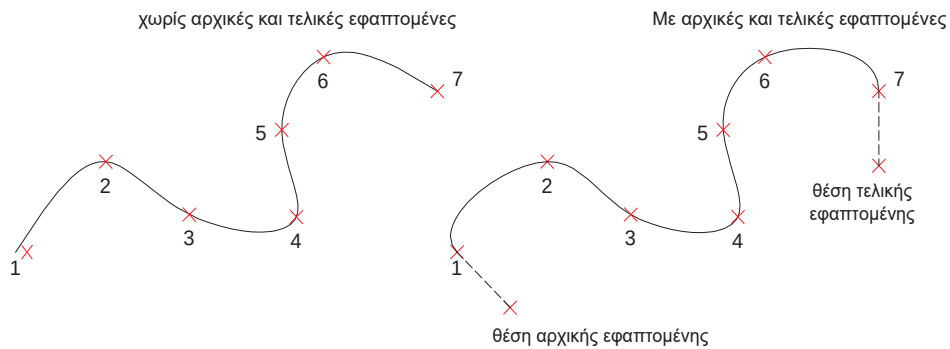
Η εντολή SPLINE δημιουργεί μία καμπύλη που καθορίζεται από μία σειρά σημείων. Στην αρχή και στο τέλος της καμπύλης προσδιορίζουμε την κατεύθυνση των εφαπτόμενων της.



Command Line: Spline ↵ ή Spl ↵



Pull-down Menu: Draw ⇨ Spline

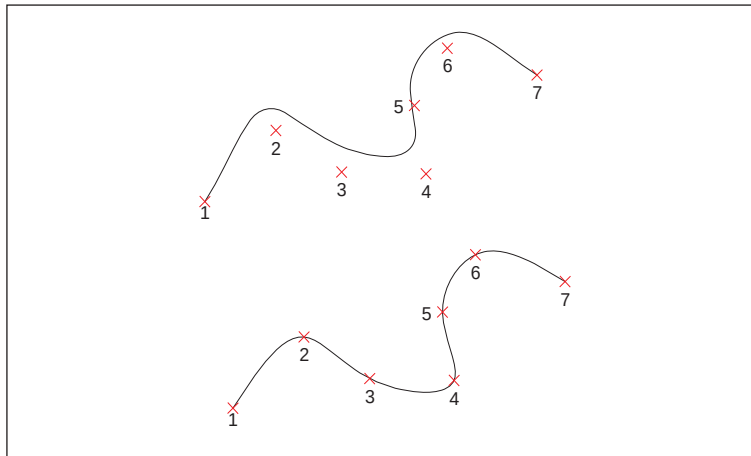


11. 11 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΩΝ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΩΝ

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Spline ↵
Specify first point or [Object]:	Σημείο 1.
Specify next point:	Σημείο 2.
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:	Σημείο 3.
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:	Μετά από το τελευταίο σημείο, πιέζουμε το ↵ ή C ↵ για να κλείσουμε την καμπύλη.
Specify start tangent:	Καθορίζουμε την κατεύθυνση της αρχικής εφαπτομένης.
Specify end tangent:	Καθορίζουμε την κατεύθυνση της τελικής εφαπτομένης στο τελευταίο σημείο.

Η επιλογή **Fit Tolerance** (Ανοχή Εφαρμογής) καθορίζει ένα βαθμό ανοχής για την καμπύλη, δηλαδή αλλάζει την έλξη που έχουν τα σημεία ελέγχου πάνω στη γραμμή. Αν η τιμή για την Fit Tolerance είναι 0, η καμπύλη περνάει ακριβώς πάνω από τα σημεία που έχουμε προσδιορίσει. Αν αυξήσουμε την τιμή της, η καμπύλη αποδεσμεύεται από αυτά.



11. 12 FIT TOLERANCE 0.5 ΚΑΙ 0

11.2.3 Spline Edit

Η εντολή SPLINEDIT διορθώνει μία υπάρχουσα Spline.

 **Command Line: Splinedit** ↵ ή **Spe** ↵

 **Pull-down Menu: Modify** ⇒ **Spline**

Στο Command Line εμφανίζεται το εξής μήνυμα:

Command:	Splinedit ↵
Select spline:	Επιλέγουμε την καμπύλη.
Enter an option [Fit data/Close/ Move vertex/ Refine/rEverse/Undo]:	Εμφανίζονται οι αντίστοιχες επιλογές :
Fit data	F ↵

● Fit data

Προσαρμογή καμπύλης.

Διαλέγουμε μία επιλογή.

Enter a fit data option:

[Add/Close/Delete/Move/Purge/Tangents/ toLerance/eXit] <eXit>:

Add

A ↵ Προσθέτει ένα νέο σημείο ελέγχου, μετά από αυτό που θα υποδείξουμε.

Specify control point <exit>:

Δείχνουμε το σημείο ελέγχου αμέσως πριν από την επιθυμητή θέση νέου σημείου. Το πρόγραμμα τονίζει το τρέχον και το επόμενο σημείο ελέγχου και ταυτόχρονα μας προτρέπει να προσδιορίσουμε τη νέα κορυφή ή ↵ .

Specify new point <exit>:

Προσδιορίζουμε θέση για το νέο σημείο ελέγχου ή ↵.

Close	Κλείνουμε την καμπύλη.
Open	Ανοίγουμε την καμπύλη.
Delete	Καταργούμε ένα σημείο ελέγχου.
Purge	Διαγράφουμε από τη βάση δεδομένων του προγράμματος τις πληροφορίες για τα σημεία της καμπύλης. Εφεξής θα απουσιάζει η επιλογή Fit Data.
Tangents	Τροποποιούμε τις κατευθύνσεις των εφαπτόμενων στην αρχή και στο τέλος της καμπύλης.
Tolerance	Ορίζουμε νέο βαθμό ανοχής για τα σημεία της καμπύλης.
Exit	Έξοδος από την επιλογή Fit Data.
• Close	Κλείνουμε την καμπύλη.
• Open	Ανοίγουμε την καμπύλη.
• Move vertex	Μετακινούμε ένα σημείο ελέγχου.
	Specify new location or [Next/Previous/Select point/eXit] <N>:
	Με τις επιλογές, ορίζουμε το νέο σημείο ελέγχου. Μετακινούμαστε μεταξύ των σημείων ελέγχου και προσδιορίζουμε τη νέα θέση του σημείου.
• Refine	Κάνει λεπτομερή βελτίωση της καμπύλης
	Enter a refine option [Add control Elevate Order/Weight/eXit] <eXit>:point/ Διαλέγουμε μία υποεπιλογή.
Add control point	Προσθέτει ένα νέο σημείο ελέγχου στην καμπύλη.
	Specify a point on the spline <exit>: Προσδιορίζουμε τη θέση πάνω στην καμπύλη για το νέο σημείο ελέγχου.
Elevate order	Αυξάνει τον αριθμό σημείων ελέγχου για πιο λεπτομερή έλεγχο. Ο μέγιστος αριθμός

Weight

Σημείων είναι 26. Όταν αυξηθεί ο αριθμός σημείων, δεν μπορεί να μειωθεί.

Αυξάνει την έλξη που θα έχει ένα σημείο ελέγχου στη γραμμή.

Enter new weight (current = 1.00) or [Next/Previous/Select point/ eXit] <N>:

Με τις επιλογές ορίζουμε το σημείο ελέγχου που θέλουμε να τροποποιήσουμε και πληκτρολογούμε ένα νέο συντελεστή έλξης.

- **Reverse**

Αντιστρέφει την κατεύθυνση της καμπύλης.

- **Undo**

Αναιρεί βήματα επεξεργασίας.

11.2.4 Πολλαπλές Γραμμές

11.2.4.1 **Multiline**

Η εντολή MULTILINE δημιουργεί πολλαπλές γραμμές που μπορούν να περιέχουν μέχρι και 16 παράλληλα στοιχεία. Τα στοιχεία μπορούν να έχουν διαφορετικά χρώματα ή Linetypes. Η αρχική μορφή των Multilines (η Standard) περιέχει δύο παράλληλες γραμμές, αλλά μπορούμε να δημιουργήσουμε και να φυλάξουμε νέες μορφές με την εντολή Multiline Style.



Command Line: Mline ↵ ή MI ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Multiline

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

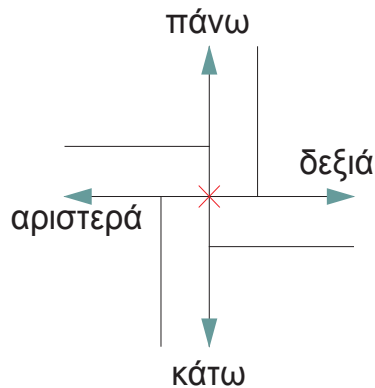
Command:	Mline ↵
Current settings: Justification = Top, Scale = 1.00, Style = STANDARD	Ενημέρωση για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Specify start point or [Justification/Scale/STyle]:	Ορίζουμε σημείο αρχής ή μία επιλογή.
Specify next point:	Επόμενο σημείο.
Specify next point or [Undo]:	Επόμενο σημείο.
Specify next point or [Close/Undo]:	Επόμενο σημείο ή ↵.

Οι υπόλοιπες επιλογές είναι οι εξής:

Justification



11. 13 ΣΤΟΙΧΙΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ



11.14 Η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΣΤΟΙΧΙΣΗΣ TOP ΓΙΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Στοίχιση. Ορίζει την πλευρά, από την οποία θα ελέγχει το ποντίκι την πολλαπλή γραμμή καθώς τη σχεδιάζουμε, δηλαδή την πλευρά που δίνουμε τα σημεία. Εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα:

Enter justification type [Top/Zero/Bottom]

<top>:

Top Καθώς σχεδιάζουμε τη γραμμή από αριστερά προς τα δεξιά, το ποντίκι ελέγχει την πάνω γραμμή.

Zero Το ποντίκι ελέγχει τη γραμμή αξονικά στο κέντρο του πλάτους της.

Bottom Καθώς σχεδιάζουμε τη γραμμή από αριστερά προς τα δεξιά, το ποντίκι ελέγχει την κάτω γραμμή.

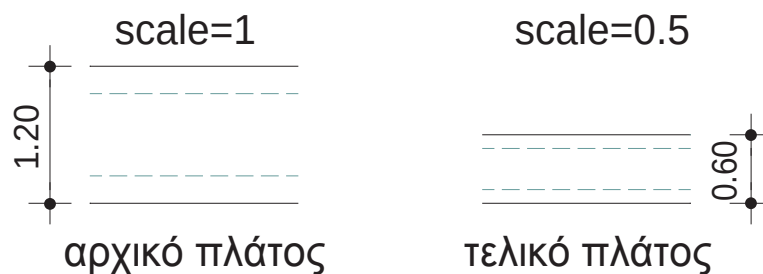


Ο έλεγχος του ποντικιού αλλάζει όταν σχεδιάζουμε γραμμές προς άλλες κατευθύνσεις. Στο διάγραμμα φαίνεται ο έλεγχος της Top για τις τέσσερις κύριες κατευθύνσεις.

Scale

Κλίμακα. Ορίζει την κλίμακα του πλάτους της γραμμής σε σχέση με το αρχικό της πλάτος.

Enter mline scale <0.30>: Πληκτρολογούμε τον αριθμό της κλίμακας και ↵.



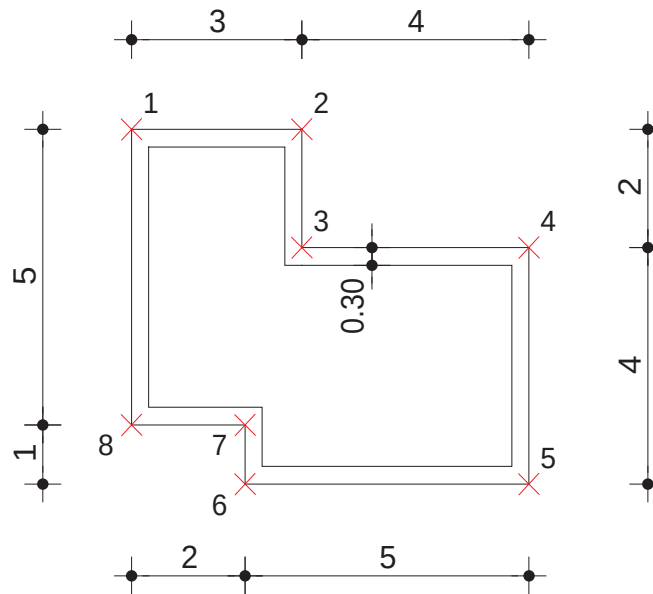
11. 15 Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΩΝ MULTILINES

● Style

Μορφή. Ορίζει τη μορφή των πολλαπλών γραμμών, με την οποία θέλουμε να σχεδιάσουμε. (Δημιουργούμε τις μορφές με την εντολή Multiline Style).

Enter mline style name or [?]: Πληκτρολογούμε το όνομα της Multiline Style και ↵.

Παράδειγμα: Σχεδίαση εξωτερικών τοίχων κάτοψης πάχους 0.3 μ. με Multilines.



Command:	Mline ↵
Current settings: Justification = Top, Scale = 1.00, Style = STANDARD	Ενημέρωση για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Specify start point or [Justification/Scale/Style]:	S ↵ για να ορίσουμε κλίμακα.
Enter mline scale <1.00>:	0.3 ↵ για ορίσουμε κλίμακα ίση με το 0.3 του αρχικού πλάτους.
Current settings: Justification = Top, Scale = 0.30, Style = STANDARD	Ενημέρωση για τις τρέχουσες ρυθμίσεις της εντολής.
Specify start point or [Justification/Scale/Style]:	Σημείο 1.
Specify next point:	Σημείο 2.
Specify next point or [Undo]:	Σημείο 3.
Specify next point or [Close/Undo]:	Σημείο 4.
Specify next point or [Close/Undo]:	Σημείο 5.
Specify next point or [Close/Undo]:	Σημείο 6.
Specify next point or [Close/Undo]:	Σημείο 7.
Specify next point or [Close/Undo]:	Σημείο 8.
Specify next point or [Close/Undo]:	C ↵

11.2.4.2 Multiline Style

Η εντολή MULTILINE STYLE δημιουργεί νέες μορφές πολλαπλών γραμμών. Μπορούμε να καθορίσουμε για τη Multiline τον αριθμό, τη θέση και την εμφάνιση των στοιχείων της, καθώς και τη μορφή της στις άκρες και στις κορυφές.

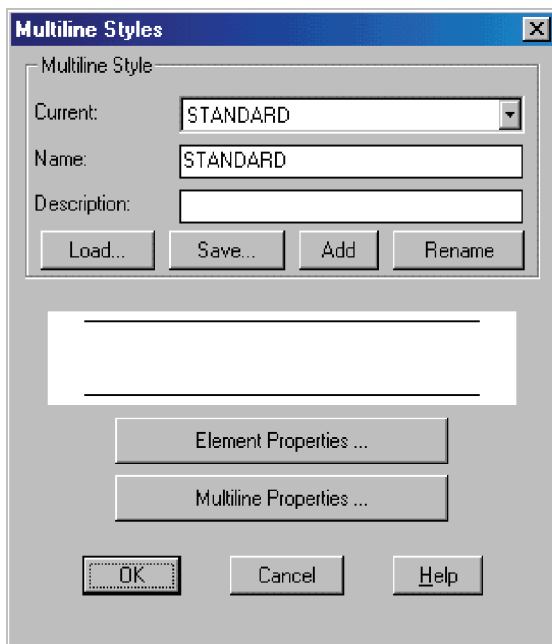


Command Line: Mlstyle ↵



Pull-down Menu: Format ⇒ Multiline Style

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



Για να δημιουργήσουμε νέα μορφή πολλαπλής γραμμής, πληκτρολογούμε ένα όνομα για τη μορφή στο πεδίο **Name** και στη συνέχεια επιλέγουμε την ένδειξη **Add**. Το όνομα της νέας Multiline εμφανίζεται στην ένδειξη **Current** και θεωρείται η τρέχουσα μορφή πολλαπλής γραμμής.

11.16 MULTILINE STYLES

Προαιρετικά πληκτρολογούμε μία περιγραφή για τη Multiline στην ένδειξη **Description**.

Αν θέλουμε να αλλάξουμε το όνομα της τρέχουσας Multiline, πληκτρολογούμε το νέο όνομα στο πεδίο Name και στη συνέχεια επιλέγουμε την ένδειξη **Rename**.

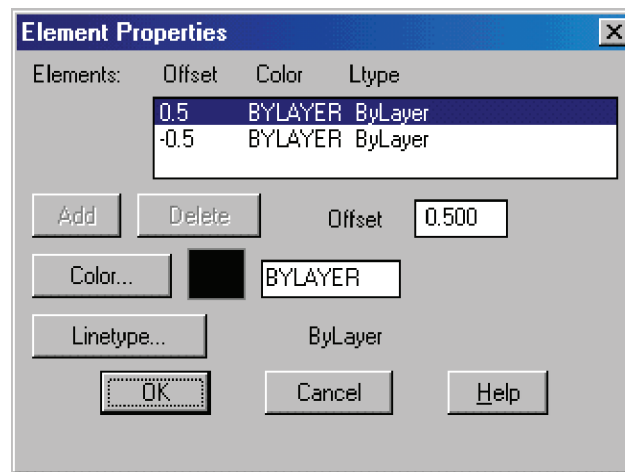
Element Properties

Στην ενότητα αυτή δημιουργήσαμε μία μορφή Multiline πανομοιότυπη με την αρχική μορφή Standard του προγράμματος. Μπορούμε, τώρα, να καθορίσουμε τα στοιχεία που αποτελούν τη Multiline. Θα δημιουργήσουμε την ακόλουθη μορφή:



11. 17 ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ MULTILINE

Επιλέγουμε την ένδειξη **Element Properties** και εμφανίζεται νέος πίνακας.



11. 18 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Στον κατάλογο Elements εμφανίζονται δύο στοιχεία που απέχουν από τον κεντρικό άξονα κατά 0.5 μ. (δηλαδή μεταξύ τους έχουν απόσταση 1.00 μ.), έχουν χρώμα ByLayer και Linetype ByLayer.

Η μορφή που θέλουμε να δημιουργήσουμε έχει πέντε στοιχεία. Τα υπάρχοντα στοιχεία είναι έτοιμα και κατάλληλα για τα στοιχεία 1 και 5 της δικής μας μορφής.

Πρέπει να προσθέσουμε τρία νέα στοιχεία, να καθορίσουμε την απόστασή τους από τον άξονα της πολλαπλής γραμμής, καθώς και το χρώμα και το Linetype τους.

Για να δημιουργήσουμε το **στοιχείο 2**, επιλέγουμε πρώτα στον κατάλογο ένα από τα δύο στοιχεία με το ποντίκι και στη συνέχεια την ένδειξη **Add**. Εμφανίζεται ένα τρίτο στοιχείο στον κατάλογο, το οποίο τονίζεται αυτόματα. Στο πεδίο **Offset** πληκτρολογούμε **0.30** για να ορίσουμε την απόστασή του από τον κεντρικό άξονα. Για να αλλάξουμε το Linetype του, πιέζουμε την ένδειξη **Linetype** και επιλέγουμε τη μορφή **Hidden** από τον κατάλογο.

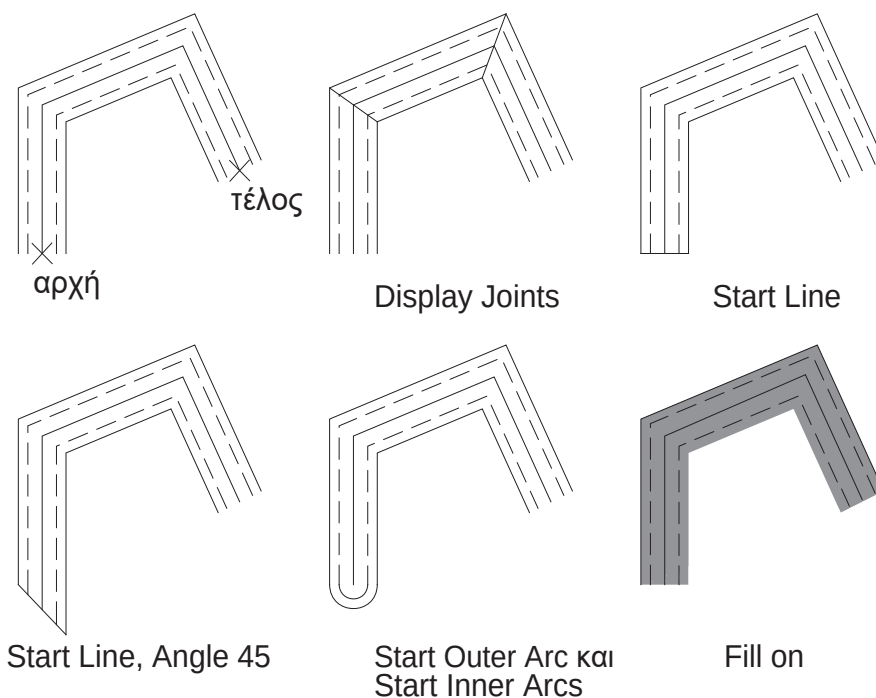
Για να δημιουργήσουμε το **στοιχείο 3**, πιέζουμε την ένδειξη **Add** για να προσθέσουμε νέο στοιχείο στον κατάλογο. Εμφανίζεται τότε ένα τέταρτο, το οποίο τονίζεται αυτόματα. Δεν χρειάζεται να αλλάξουμε την απόσταση από τον άξονα (Offset), καθώς η γραμμή θα έχει μηδενική απόσταση από τον άξονα της πολλαπλής γραμμής. Για να αλλάξουμε το χρώμα του στοιχείου, πιέζουμε την ένδειξη **Color** και στη συνέχεια το **κόκκινο**.

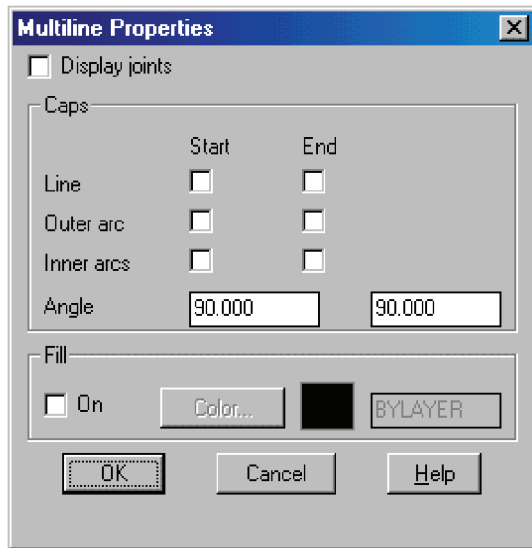
Για να δημιουργήσουμε το **στοιχείο 4**, πιέζουμε την ένδειξη **Add**. Εμφανίζεται ένα πέμπτο στοιχείο, το οποίο τονίζεται αυτόματα. Στο πεδίο **Offset**, πληκτρολογούμε **-0.30**, για να τοποθετηθεί στην κάτω πλευρά του άξονα. Για να αλλάξουμε το Linetype του, πιέζουμε την ένδειξη **Linetype** και επιλέγουμε τη μορφή **Hidden** από τον κατάλογο.

Με το **OK** επανερχόμαστε στον αρχικό πίνακα της εντολής. Στο κέντρο του πίνακα εμφανίζεται μία εικόνα των στοιχείων που έχουμε δημιουργήσει.

Multiline Properties

Στη δεύτερη ενότητα της εντολής μπορούμε να καθορίσουμε τη μορφή που θα έχει η πολλαπλή γραμμή στις άκρες και κορυφές της, καθώς και να γεμίσουμε όλο το πλάτος της γραμμής με κάποιο συμπαγές χρώμα. Αυτές οι ιδιότητες ρυθμίζονται με τον πίνακα που εμφανίζεται όταν πιέζουμε την ένδειξη **Multiline Properties**.





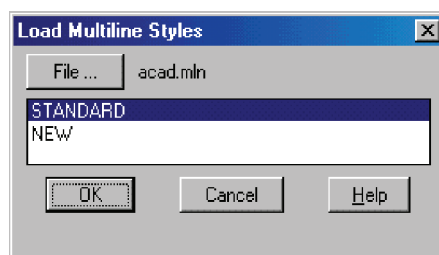
11. 20 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ
ΤΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Line	Τελειώνει με γραμμή.
Outer Arc	Τελειώνει με τόξο στις εξωτερικές γραμμές.
Inner Arcs	Τελειώνει με τόξο στις εσωτερικές γραμμές.
Angle	Τελειώνει με τις γραμμές ή τα τόξα σε γωνία.

Η περιοχή **Fill (Γέμισμα)** μπορεί να γεμίσει όλη την έκταση της γραμμής με ένα χρώμα. Όταν το ενεργοποιούμε, μπορούμε να επιλέξουμε χρώμα με την ένδειξη Color.

Η μορφή που δημιουργήσαμε ισχύει μόνο για το τρέχον σχέδιο. Αν χρειάζεται να φυλάξουμε τη γραμμή για να τη χρησιμοποιήσουμε και σε άλλα σχέδια, πρέπει να την αποθηκεύσουμε σε ένα εξωτερικό αρχείο. Μπορούμε αργότερα να φορτώσουμε τη μορφή από αυτό το εξωτερικό αρχείο σε οποιοδήποτε άλλο σχέδιο.

Για να φυλάξουμε την τρέχουσα μορφή πολλαπλής γραμμής στο εξωτερικό αρχείο πιέζουμε την ένδειξη **Save**.



11. 21 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Μπορούμε να φορτώσουμε αυτή τη μορφή Multiline σε νέο σχέδιο αν στην εντολή Multiline Style πιέσουμε την ένδειξη **Load**. Στον πίνακα επιλέγουμε το όνομα του Multiline Style και το **OK**.

11.2.4.3 Multiline Edit

Οι πολλαπλές γραμμές Multiline είναι ενιαία αντικείμενα και διορθώνονται με την εντολή MULTILINE EDIT. Μπορούμε να καθαρίσουμε το σημείο, στο οποίο τέμνονται δύο Multilines, να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε κορυφές κατά το μήκος τους, καθώς και να τις διακόψουμε.

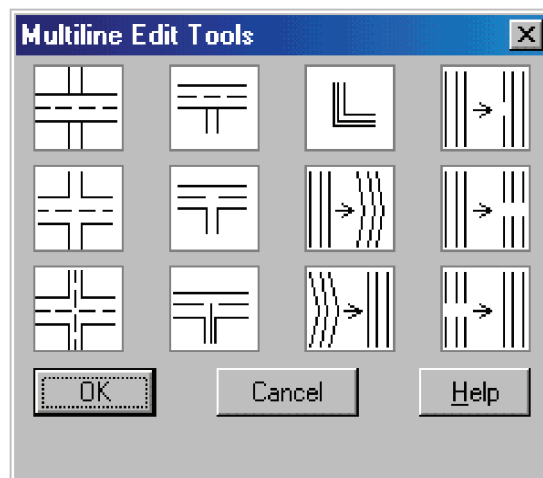


Command Line: Mledit ↵



Pull-down Menu: Modify ⇒ Multiline

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



11. 22 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Στον πίνακα επιλέγουμε το είδος της διόρθωσης που θέλουμε και στη συνέχεια επιλέγουμε τις αντίστοιχες γραμμές με το ποντίκι.



Closed Cross. Καθαρίζει την τομή δύο Multilines. Η πρώτη γραμμή που θα δείξουμε θα διακοπεί και η δεύτερη θα μείνει συνεχόμενη.



Open Cross. Καθαρίζει την δομή δύο Multilines. Διακόπτονται όλα τα στοιχεία της πρώτης γραμμής και μόνο τα εξωτερικά στοιχεία της δεύτερης γραμμής.



Merged Cross. Καθαρίζει την τομή δύο Multilines. Διακόπτει τα εξωτερικά στοιχεία, αλλά όχι τα εσωτερικά στοιχεία, από τις δύο γραμμές.



Closed Tee. Διακόπτει (ή επεκτείνει) μία γραμμή στο σημείο, στο οποίο υπάρχει μία δεύτερη. Διακόπτονται όλα τα στοιχεία της πρώτης γραμμής.



Open Tee. Διακόπτει (ή επεκτείνει) μία γραμμή στο σημείο, στο οποίο υπάρχει μία δεύτερη. Διακόπτονται όλα τα στοιχεία και των δύο γραμμών.



Merged Tee. Διακόπτει (ή επεκτείνει) μία γραμμή στο σημείο, στο οποίο υπάρχει μία δεύτερη. Διακόπτονται όλα τα εξωτερικά στοιχεία και των δύο γραμμών, ενώ τα εσωτερικά στοιχεία τέμνονται.



Corner Joint. Συνδέει δύο γραμμές και όλα τα στοιχεία τους σε γωνία. Μοιάζει με την εντολή Fillet με ακτίνα 0.



Add Vertex. Προσθέτει κορυφές στη Multiline. Η νέα κορυφή μπορεί να αλλάξει θέση με εντολές τροποποίησης, όπως η Stretch, ή με τα Grips.



Delete Vertex. Αφαιρεί κορυφές από τη Multiline.



Cut Single. Διακόπτει ένα στοιχείο της Multiline με δύο σημεία που προσδιορίζουμε. Μοιάζει με την εντολή Break.

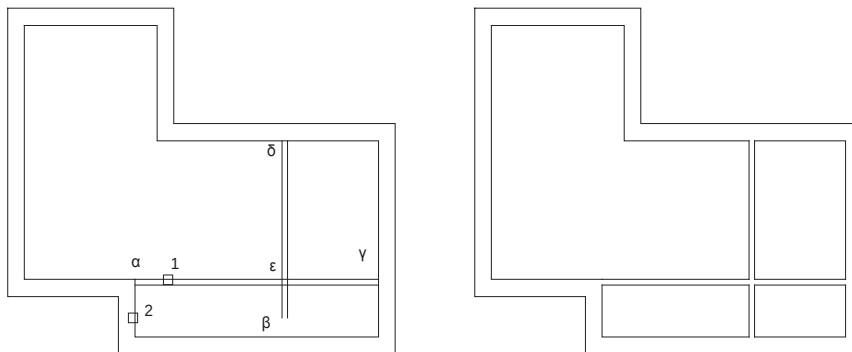


Cut All. Διακόπτει όλα τα στοιχεία της Multiline με δύο σημεία που προσδιορίζουμε. Μοιάζει με την εντολή Break.



Weld All. Συνενώνει όλα τα στοιχεία της Multiline που είχαν διακοπεί με τις προηγούμενες δύο επιλογές.

Παράδειγμα: Διόρθωση εσωτερικών τοίχων κάτοψης.



11. 23 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Στο παράδειγμα έχουμε προσθέσει εσωτερικούς τοίχους πάχους 0.1 με την εντολή Multiline. Στις τομές **α**, **β**, **γ** και **δ** διορθώνουμε την τοιχοποιία με το εργαλείο Open Tee, ενώ για την τομή **ε** χρησιμοποιούμε το εργαλείο Open Cross.

Command:	Mledit ↵
-----------------	----------

Επιλέγουμε το εργαλείο Open Tee στον πίνακα της εντολής. Ο πίνακας εξαφανίζεται και έχουμε πρόσβαση στο σχέδιο. Επιλέγουμε πρώτα τη γραμμή που διακόπτεται (τη γραμμή 1) και μετά τη γραμμή που συνεχίζεται, τη γραμμή 2. Χωρίς να διακόπτουμε την εντολή συνεχίζουμε κατά τον ίδιο τρόπο να καθαρίσουμε τις υπόλοιπες τρεις τομές και πιέζουμε το ↵.

Για την τομή **ε**, επαναλαμβάνουμε την εντολή και επιλέγουμε το εργαλείο Open Cross. Επιλέγουμε τις δύο γραμμές με όποια σειρά θέλουμε και πιέζουμε το ↵.



Οι εντολές Trim, Extend, Fillet και Break δεν μπορούν να επηρεάσουν τις Multilines. Χρησιμοποιούμε την εντολή Mledit όταν θέλουμε οι γραμμές να διατηρήσουν τα χαρακτηριστικά των Multilines, δηλαδή να είναι ενιαίες γραμμές. Αν αυτό δεν μας ενδιαφέρει, μπορούμε να διασπάσουμε τις γραμμές με την εντολή Explode. Αυτές μετατρέπονται σε απλές Lines, τις οποίες μπορούμε να επεξεργαστούμε με οποιαδήποτε απλή εντολή τροποποίησης.

11.3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ

Πολλές φορές θέλουμε να προσθέσουμε στο σχέδιό μας μία εικόνα που έχουμε δημιουργήσει με κάποιο άλλο πρόγραμμα ή που έχουμε αντιγράψει με ένα scanner (σαρωτή). Αυτή η εικόνα μπορεί να είναι ο λογότυπος της εταιρίας μας, μία φωτογραφία ενός μηχανήματος ή ο ουρανός ως φόντο μίας όψης.

Οι εικόνες αυτές είναι αρχεία Raster. Αποτελούνται από ένα πλέγμα με χρωματιστές κουκίδες, που δεν είναι επεξεργάσιμες με το σχεδιαστικό μας πρόγραμμα. Μπορούμε όμως να τις τοποθετήσουμε στο σχέδιό μας και να ρυθμίσουμε κάποια χαρακτηριστικά τους, όπως τα όρια ή η φωτεινότητα.

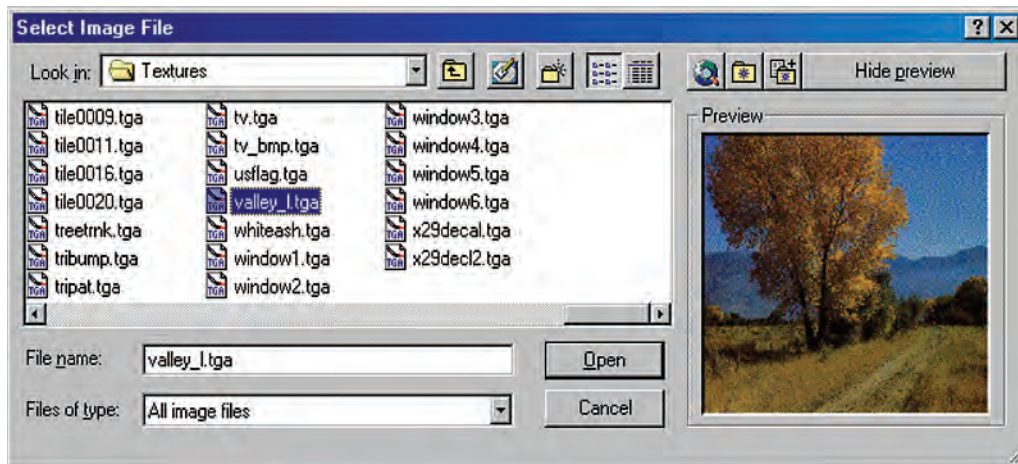
11.3.1 Imageattach

Η εντολή IMAGEATTACH τοποθετεί μία εικόνα Raster στο σχέδιό μας και καθορίζει τη θέση, το μέγεθος και τη γωνία της.

-  **Command Line:** Imageattach ↵ ή lat ↵
-  **Pull-down Menu:** Insert ⇨ Raster Image

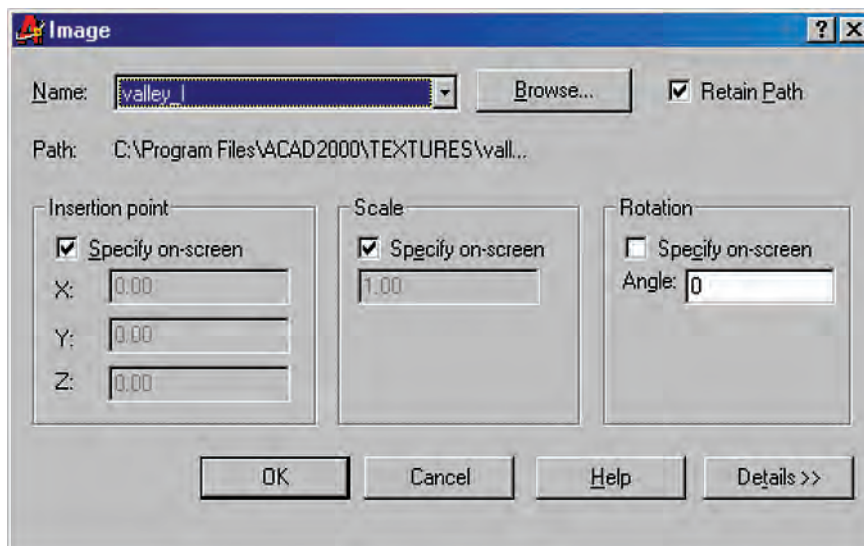
Command: Imageattach ↵

Εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



11. 24 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Επιλέγουμε την εικόνα που θέλουμε από τον κατάλογο, βλέποντάς την ταυτόχρονα στο δεξιό μέρος του πίνακα. Αφού πιάσουμε την ένδειξη **Open**, εμφανίζεται ένας άλλος πίνακας ελέγχου της εικόνας:



11. 25 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Στο πάνω μέρος του πίνακα αναγράφεται το όνομα του αρχείου που επιλέξαμε. Οι επιλογές του πίνακα είναι οι εξής:

Insertion Point

Σημείο Εισαγωγής. Με αυτό καθορίζουμε τη θέση της εικόνας. Μπορούμε να πληκτρολογήσουμε τις συντεταγμένες **X,Y,Z** της κάτω αριστερής γωνίας. Αν ενεργοποιήσουμε την ένδειξη **Specify On Screen**, μπορούμε να προσδιορίσουμε το σημείο με το ποντίκι στην οθόνη, ενώ στη γραμμή εντολών βλέπουμε το μήνυμα: **Specify insertion point <0,0>**:

Scale Κλίμακα

Καθορίζουμε το μέγεθος της εικόνας. Μπορούμε να πληκτρολογήσουμε το συντελεστή κλίμακας της εικόνας. Αν ενεργοποιήσουμε την ένδειξη **Specify On Screen**, μπορούμε να προσδιορίσουμε το μέγεθος με το ποντίκι στην οθόνη, ενώ στη γραμμή εντολών βλέπουμε το μήνυμα: **Specify scale factor <1 >**:

Rotation

Περιστροφή. Στο πεδίο **Angle** πληκτρολογούμε τη γωνία περιστροφής της εικόνας. Αν ενεργοποιήσουμε την ένδειξη **Specify On Screen**, μπορούμε να προσδιορίσουμε τη γωνία με το ποντίκι στην οθόνη, ενώ στη γραμμή εντολών βλέπουμε το μήνυμα: **Specify rotation angle <0>**:

Browse

Αναζήτηση. Ανοίγει τον αρχικό πίνακα της εντολής για να επιλέξουμε μία νέα εικόνα.

Retain Path

Διατήρηση Διαδρομής. Αν είναι ενεργοποιημένη, τότε το πρόγραμμα «θυμάται» τη διαδρομή της εικόνας, δηλαδή τη θέση του αρχείου στον υπολογιστή. Αν την απενεργοποιήσουμε, το πρόγραμμα ψάχνει να τη βρει μόνο στους προκαθορισμένους φακέλους αναζήτησης.

Details

Λεπτομέρειες. Αν πιέσουμε την ένδειξη αυτή, μεγαλώνει ο πίνακας της εντολής και αναγράφονται λεπτομέρειες για την εικόνα που έχουμε επιλέξει.



Όταν μεταφέρουμε το σχέδιό μας από ένα υπολογιστή σε άλλο, θα πρέπει να θυμηθούμε να το συνοδεύσουμε με το αρχείο της εικόνας που έχουμε τοποθετήσει στο σχέδιο.

11.3.2 Image

Η εντολή IMAGE διαχειρίζεται όλες τις εικόνες του σχεδίου.



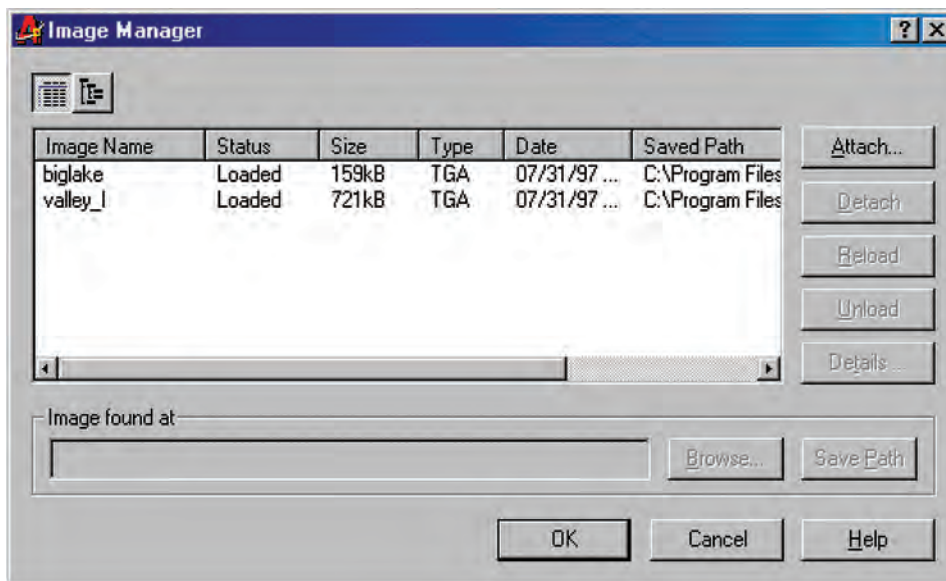
Command Line: Image ↵ ή Im ↵



Pull-down Menu: Insert ⇨ Image Manager

Command: Image ↵

Εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



11. 25 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Στον κατάλογο εμφανίζονται όλες οι εικόνες που έχουν τοποθετηθεί στο σχέδιο, καθώς και η κατάσταση, το μέγεθος, το είδος αρχείου, η ημερομηνία φύλαξης και η διαδρομή του.

Attach

Σύνδεση. Με την ένδειξη Attach εμφανίζουμε τον πίνακα της εντολής **Imageattach** και μπορούμε να προσθέσουμε μια νέα εικόνα στο σχέδιο.

Detach

Αποσύνδεση. Αφαιρούμε την εικόνα από το σχέδιο.

Reload

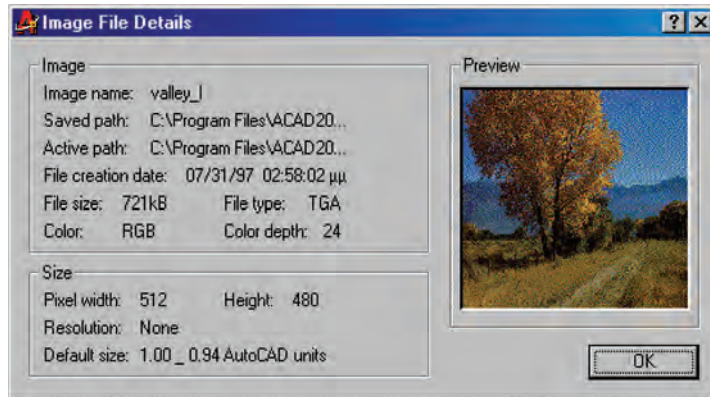
Ενημέρωση. Ξαναφορτώνουμε μία εικόνα που έχουμε προηγουμένως ξεφορτώσει ή ενημερώνουμε το σχέδιό μας με την τελευταία εκδοχή της εικόνας. Η επιλογή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν την εικόνα επεξεργάζεται ταυτόχρονα ένας συνάδελφος (μέσω δικτύου, για παράδειγμα) και θέλουμε να έχουμε στο σχέδιο την πιο πρόσφατη ενημέρωση.

Unload

Ξεφόρτωση. Ξεφορτώνουμε την εικόνα προσωρινά, χωρίς να διακόψουμε τη σύνδεσή της με το σχέδιο. Αν το σχέδιο περιέχει πολλές ή ιδιαίτερα μεγάλες εικόνες, μπορούμε να τις ξεφορτώσουμε προσωρινά για να δουλέψουμε πιο γρήγορα. Μπορούμε να επαναφέρουμε τις εικόνες οποιαδήποτε στιγμή με την **Reload**, χωρίς να αλλάζουμε τις θέσεις τους.

Details

Λεπτομέρειες. Εμφανίζει ένα πίνακα με λεπτομέρειες για την εικόνα που έχουμε επιλέξει.



11. 27 ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΑ

Image found at

Εντοπισμός Αρχείου Εικόνας. Το πεδίο περιγράφει τη διαδρομή της εικόνας.

Browse

Αναζήτηση. Αν αλλάξουμε τη θέση του αρχείου της εικόνας στον υπολογιστή και δεν είναι σε μία από τις διαδρομές αναζήτησης του προγράμματος, η εικόνα δεν θα εμφανιστεί στο σχέδιο, γιατί το πρόγραμμα θα αδυνατεί να την εντοπίσει. Μπορούμε με τη **Browse** να ψάξουμε για τη νέα της θέση.

Save Path

Αποθήκευση Διαδρομής. Αποθηκεύει τη νέα διαδρομή της εικόνας, όταν την έχουμε εντοπίσει με την **Browse**.

11.3.3 Imageadjust

Η εντολή IMAGEADJUST ρυθμίζει τη φωτεινότητα, την αντίθεση και το ποσοστό εμφάνισης της εικόνας.



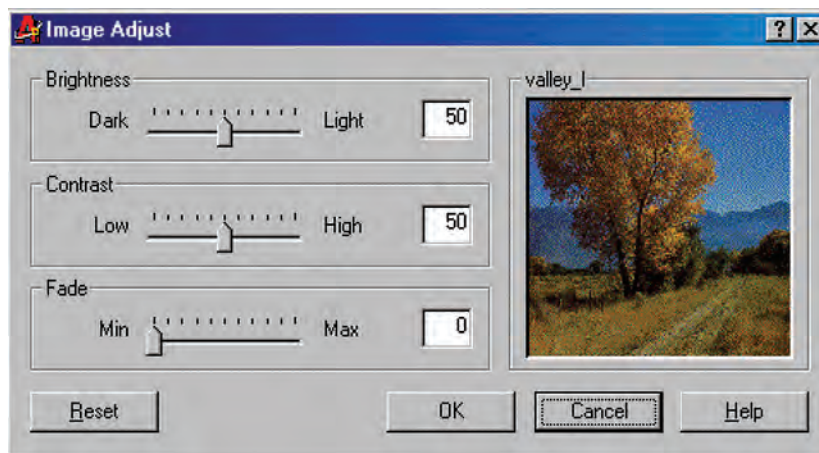
Command Line: Imageadjust ↵ ή lad ↵



Pull-down Menu: Modify Object Image ⇒ Adjust

Command:	Imageadjust ↵
Select image(s):	Επιλέγουμε τις εικόνες που θέλουμε να επεξεργαστούμε.
Select image(s):	↵

Εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



11. 28 ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Brightness	Φωτεινότητα. Ρυθμίζουμε το βαθμό φωτεινότητας από σκούρα (dark) μέχρι φωτεινή (light).
Contrast	Αντίθεση. Ρυθμίζουμε την αντίθεση από χαμηλή (Low) μέχρι υψηλή (High).
Fade	Ποσοστό Εμφάνισης. Ρυθμίζουμε το ποσοστό της εμφάνισης της εικόνας από ελάχιστο (Min) μέχρι μέγιστο (Max).
Reset	Επαναφορά. Επαναφέρουμε τις ρυθμίσεις στις αρχικές τους τιμές.

11.3.4 Imagequality

Η εντολή IMAGEQUALITY ρυθμίζει την ποιότητα της εικόνας στην οθόνη. Η υψηλή ποιότητα απαιτεί περισσότερο χρόνο απεικόνισης. Η αλλαγή της ρύθμισης είναι άμεση και δεν απαιτεί Regeneration. Αυτή η ρύθμιση δεν επηρεάζει την εκτύπωση. Το πρόγραμμα πάντα εκτυπώνει εικόνες με υψηλή ποιότητα.



Command Line: Imagequality ↓



Pull-down Menu: Modify ⇒ Object ⇒ Image ⇒ Quality

Command:	Imagequality ↓
Enter image quality setting [High/Draft] <High>:	

Οι επιλογές είναι οι εξής:

High Υψηλή ποιότητα
Draft Πρόχειρη ποιότητα

11.3.5 Transparency

Πολλά προγράμματα δημιουργούν εικόνες με περιοχές που έχουν διαφάνεια και το σχεδιαστικό μας πρόγραμμα μπορεί να αναγνωρίσει αυτές τις περιοχές. Όταν τοποθετούμε μία τέτοια εικόνα πάνω σε άλλα αντικείμενα, αυτά κρύβονται από την εικόνα. Με την εντολή TRANSPARENCY ενεργοποιούμε την ιδιότητα διαφάνειας της εικόνας και επιτρέπουμε στα κρυμμένα αντικείμενα να φαίνονται μέσα από τις διαφανείς περιοχές.



Command Line: Transparency ↵



Pull-down Menu: Modify ⇒ Object ⇒ Image ⇒ Transparency

Command:	Transparency ↵
Select image(s):	Επιλέγουμε εικόνες.
Select image(s):	↵ για να ολοκληρώσουμε την επιλογή.
Enter transparency mode [ON/OFF] <ON>:	Με την ON , ενεργοποιούμε τη διαφάνεια, ενώ με την OFF την απενεργοποιούμε. (Το πρόγραμμα πάντα αρχίζει με αυτή την ιδιότητα απενεργοποιημένη για κάθε εικόνα.)

11.3.6 Imageclip

Η εντολή Imageclip περιορίζει την έκταση εμφάνισης της εικόνας με νέα όρια.



Command Line: Imageclip ↵

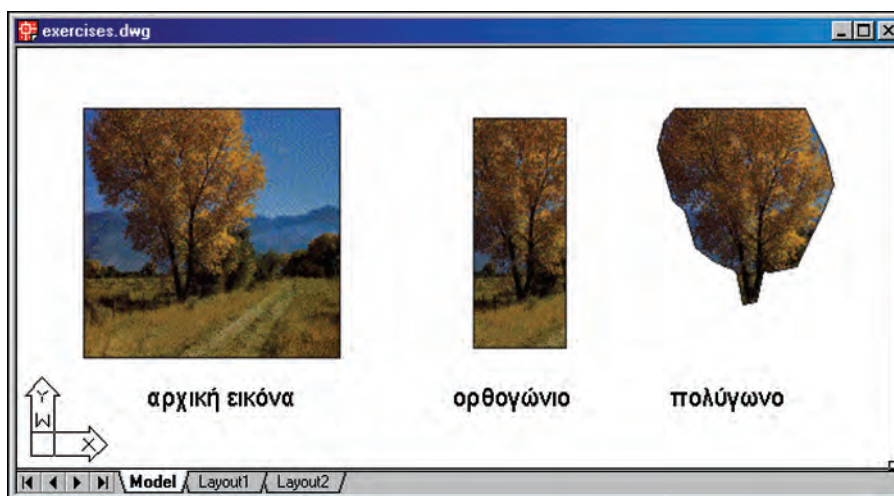


Pull-down Menu: Modify ⇒ Clip ⇒ Image

Command:	Imageclip ↵
Select image to clip:	Επιλέγουμε την εικόνα.
Enter image clipping option [ON/OFF/Delete/New boundary] <New>:	N ↵ για να προσδιορίσουμε νέα όρια.
Enter clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular>:	R ↵ για να ορίσουμε ορθογώνια περιοχή (ή P ↵ για πολυγωνική περιοχή).
Specify first corner point:	Πρώτη γωνία του ορθογωνίου.
Specify opposite corner point:	Η αντίθετη γωνία του ορθογωνίου.

Delete **Κατάργηση.** Καταργεί τα νέα όρια.

ON/OFF Ενεργοποιεί και απενεργοποιεί την επίδραση των νέων ορίων, χωρίς να τα καταργεί.



11. 29 ΕΙΚΟΝΑ ΜΕ ΝΕΑ ΟΡΙΑ

Command:	Imageclip ↵
Select image to clip:	Επιλέγουμε την εικόνα.
Enter image clipping option [ON/OFF/Delete/New boundary] <New>:	N ↵ για να προσδιορίσουμε νέα όρια.
Delete old boundary? [No/Yes] <Yes>:	Y ↵ αν υπάρχει ήδη κάποιο όριο, επιλέγουμε να σβηστεί.
Enter clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular>:	P ↵ για πολύγωνα όρια.
Specify first point:	Επιλέγουμε το πρώτο σημείο του πολυγώνου.
Specify next point or [Undo]:	Επόμενο σημείο πολυγώνου.
Specify next point or [Undo]:	Επόμενο σημείο πολυγώνου.
Specify next point or [Close/Undo]:	Επόμενο σημείο πολυγώνου ή C↵ για κλείσει το πολύγωνο.

11.3.7 Draworder

Όταν τοποθετούμε μία εικόνα πάνω σε άλλα αντικείμενα, αυτά δεν φαίνονται στην οθόνη και δεν εκτυπώνονται. Η εντολή DRAWORDER αλλάζει τη σειρά εμφάνισης των αντικειμένων.



Command Line: Draworder ↵ ή Dr ↵

Command:	Draworder ↵
Select objects:	Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θα αλλάξουν σειρά εμφάνισης.
Select objects:	↵
Enter object ordering option [Above object/Under object/ Front/Back] <Back>:	Προσδιορίζουμε την αλλαγή σειράς με μία επιλογή.

Above object	Τοποθετεί το αντικείμενο που επιλέξαμε πάνω από άλλο αντικείμενο.
Under object	Τοποθετεί το αντικείμενο που επιλέξαμε κάτω από άλλο αντικείμενο.
Front	Τοποθετεί το αντικείμενο που επιλέξαμε πάνω από όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα.
Back	Τοποθετεί το αντικείμενο που επιλέξαμε κάτω από όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα.



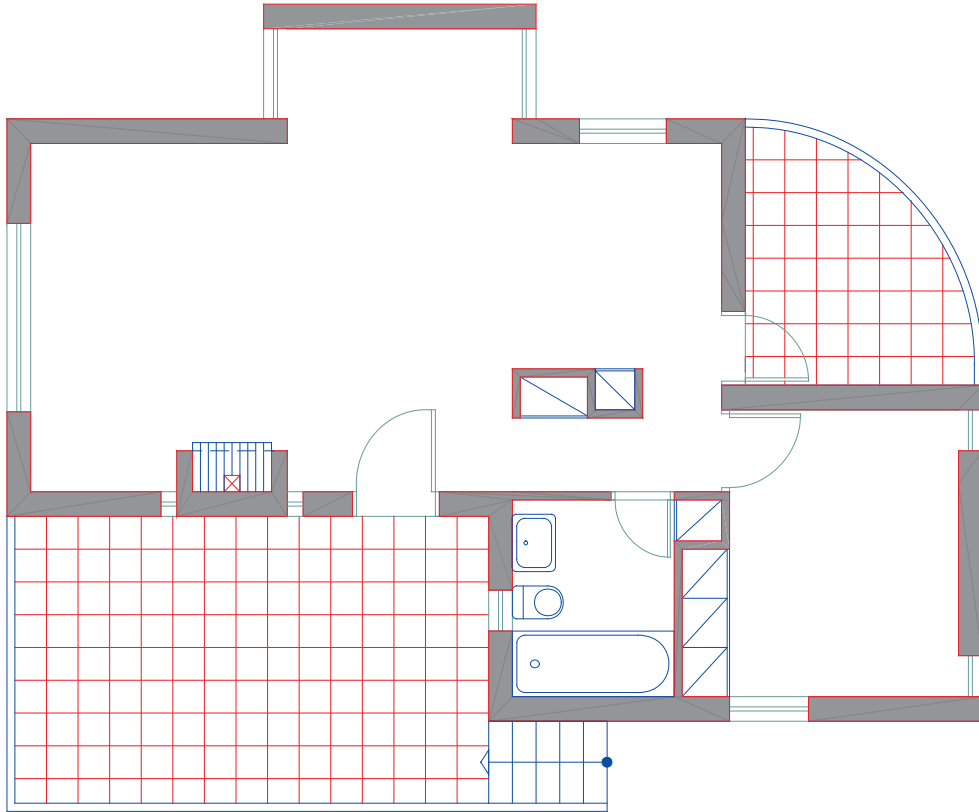
11. 30 ΑΛΛΑΓΗ ΣΕΙΡΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

Στο Pull-down Menu εμφανίζονται και οι τέσσερις επιλογές της εντολής με τη σειρά που παρουσιάζονται παραπάνω:

-  **Pull-down Menu: Tools ⇒ Display Order ⇒ Bring Above Object**
-  **Pull-down Menu: Tools ⇒ Display Order ⇒ Send Under Object**
-  **Pull-down Menu: Tools ⇒ Display Order ⇒ Bring to Front**
-  **Pull-down Menu: Tools ⇒ Display Order ⇒ Send to Back**

11.4 ΑΣΚΗΣΗ

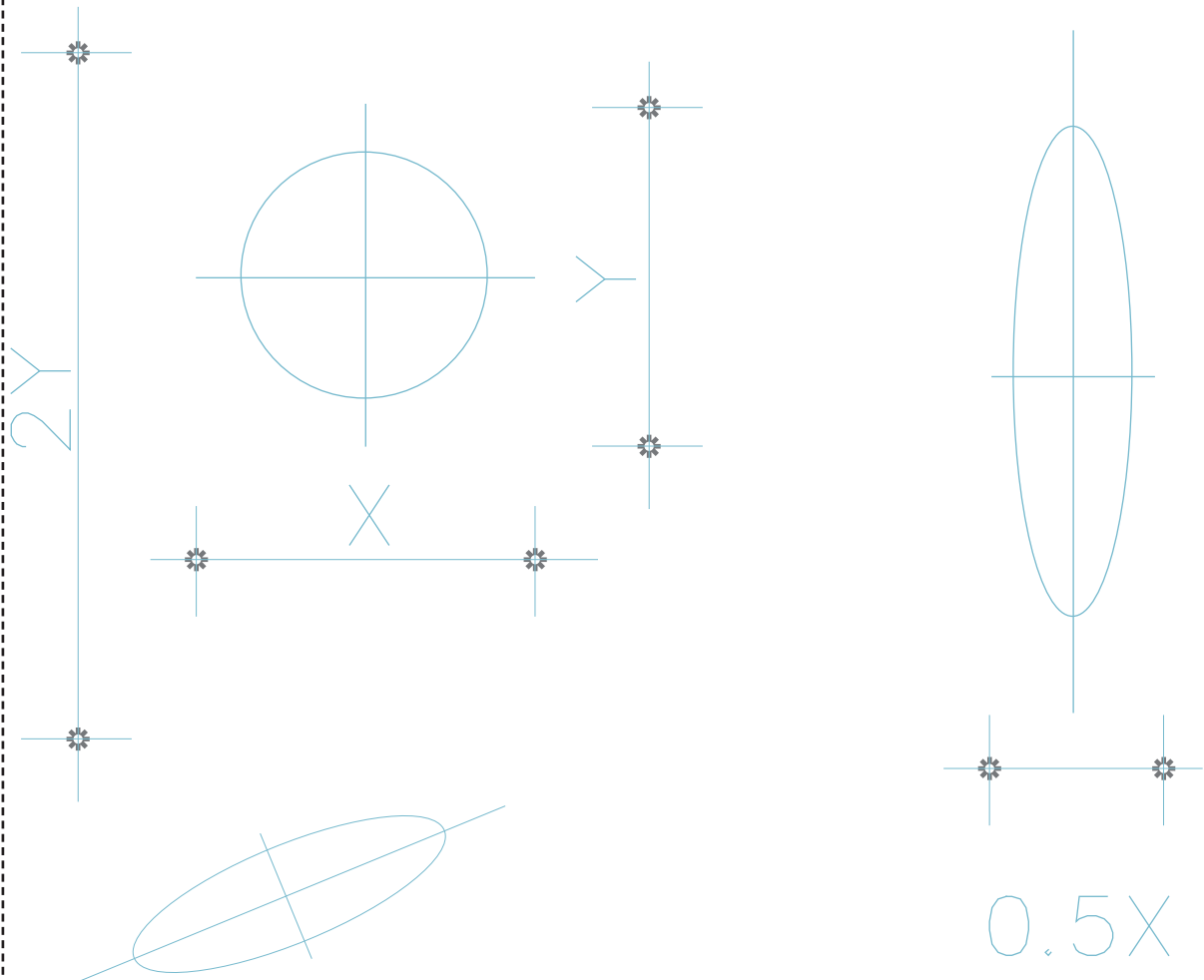
Μπορούμε να προσθέσουμε πλακίδια στις βεράντες και να γεμίσουμε τους τοίχους με χρώμα:



1. Πρώτα δημιουργούμε ένα Layer για τα πλακίδια και άλλο ένα για το χρώμα των τοίχων.
2. Ενεργοποιούμε το πρώτο Layer. Χρησιμοποιούμε την εντολή Hatch με τύπο διαγράμμισης User - Defined για να σχεδιάσουμε πλακίδια με διαστάσεις 0.30×0.30 μ.
3. Ενεργοποιούμε το δεύτερο Layer. Χρησιμοποιούμε την εντολή Hatch με τύπο Predefined και επιλέγουμε τη μορφή Solid για να γεμίσουμε τους τοίχους με χρώμα.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τρία είδη διαγραμμίσεων: προκαθορισμένα σχέδια, ενιαίες επιφάνειες ή δικά μας σχέδια.
- ✓ πώς να σχεδιάζουμε και να επεξεργαζόμαστε ελεύθερες καμπύλες τύπου Spline.
- ✓ ότι μπορούμε να σχεδιάζουμε, να τροποποιούμε και να διαμορφώνουμε μορφές από πολλαπλές γραμμές.



12

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να γράφουμε και να διορθώνουμε κείμενα.
- να διαμορφώνουμε μορφές γραμμάτων.

Μάθημα

1. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
2. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
3. ΜΟΡΦΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
4. ΑΣΚΗΣΗ

12.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Οι εντολές γραφής μας επιτρέπουν να τοποθετούμε κείμενα στο σχέδιο και να τα διορθώνουμε. Έχουμε τη δυνατότητα να ορίσουμε τη μορφή των γραμμάτων, το ύψος και τη γωνία τους. Οι μηχανισμοί του προγράμματος μας επιτρέπουν να ορίσουμε με απόλυτη ακρίβεια τη θέση και το μέγεθος του κειμένου.

Υπάρχουν δύο τρόποι για να τοποθετούμε κείμενα στο σχέδιο: Μπορούμε να ορίσουμε τις σειρές του κειμένου μας σαν ανεξάρτητα αντικείμενα ή σαν ενιαίες παραγράφους. Ο πρώτος τρόπος είναι πιο συνηθισμένος στα τεχνικά σχέδια.

12.1.1 Single Line Text

Η εντολή SINGLE LINE TEXT δημιουργεί ανεξάρτητες σειρές κειμένου.



Command Line: Dtext ↵ ή Dt ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Single Line Text

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Dtext ↵
Current text style: «Standard» Text height: 1.00	Πληροφορίες για τις ρυθμίσεις της εντολής.
Specify start point of text or [Justify/Style]:	Προσδιορίζουμε το κάτω αριστερό σημείο του κειμένου.
Specify height <1.00>:	Καθορίζουμε το ύψος των γραμμάτων.
Specify rotation angle of text <0>:	Καθορίζουμε τη γωνία γραφής.
Enter text:	Πληκτρολογούμε το επιθυμητό κείμενο.
Enter text:	Με το ↵ συνεχίζουμε να γράφουμε στην επόμενη σειρά.
Enter text:	Με δύο ↵ ολοκληρώνεται η εντολή.

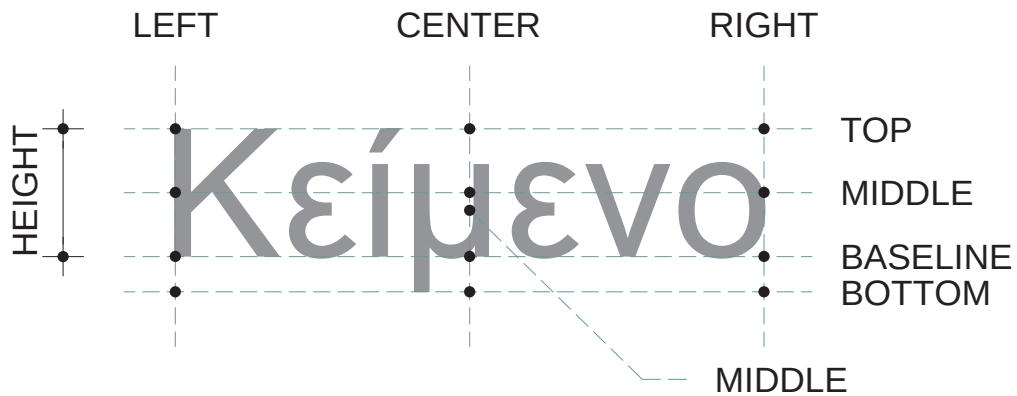
Μπορούμε εύκολα, καθώς γράφουμε, να ορίζουμε νέες θέσεις κειμένου για κάθε επόμενη σειρά, χωρίς να τερματίζουμε και να επαναλαμβάνουμε την εντολή. Πιέζουμε το αριστερό πλήκτρο στο ποντίκι, στη νέα επιθυμητή θέση. Έπειτα γράφουμε στη νέα θέση.

Justify

Στοίχιση. Ρυθμίζει με ακρίβεια τη θέση του κειμένου σε σχέση με ένα σημείο ελέγχου. Το αρχικό σημείο ελέγχου του κειμένου είναι το Left στη σειρά Baseline. Αν θέλουμε κάποιο άλλο, πληκτρολογούμε τα κατάλληλα γράμματα όταν βλέπουμε στη γραμμή εντολών το μήνυμα,

Specify start point of text or [Justify/Style]:

Οι επιλογές φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:



ΣΤΟΙΧΙΣΗ	ΕΠΙΛΟΓΗ	ΜΗΝΥΜΑ ΣΤΟ COMMAND LINE
Left	(Default)	Start point of text:
Center	C	Specify center point of text:
Right	R	Specify right end point of text baseline:
Middle	M	Specify middle point of text:
Top Left	TL	Specify top-left point of text:
Top Center	TC	Specify top-center point of text:
Top Right	TR	Specify top-right point of text:
Middle Left	ML	Specify middle-left point of text:
Middle Center	MC	Specify middle-center point of text:
Middle Right	MR	Specify middle-right point of text:
Bottom Left	BL	Specify bottom-left point of text:
Bottom Center	BC	Specify bottom-center point of text:
Bottom Right	BR	Specify bottom-right point of text:
Fit	F	Specify first endpoint of text baseline: Specify second endpoint of text baseline:
Align	A	Specify first endpoint of text baseline: Specify second endpoint of text baseline:

12. 1 ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η τελική τοποθέτηση του κειμένου πάνω στο σημείο ελέγχου πραγματοποιείται όταν ολοκληρώνουμε την εντολή. Οι επιλογές Fit και Align απαιτούν δύο σημεία: μία αρχή και ένα τέλος. Μπορούμε να τα τοποθετήσουμε οριζόντια ή σε κλίση, δίνοντάς τους συγχρόνως και τη γωνία γραφής.

Style Μορφή. Επιλέγει μία υπάρχουσα μορφή κειμένου. Οι μορφές πρέπει πρώτα να οριστούν με την εντολή Text Style.

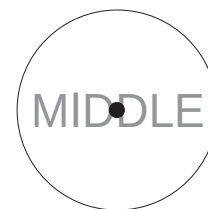
ΣΤΟΙΧΙΣΗ
ΑΠΟ ΑΡΙΣΤΕΡΑ
ΚΕΙΜΕΝΟ

ΣΤΟΙΧΙΣΗ
ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΚΕΙΜΕΝΟ

ΣΤΟΙΧΙΣΗ
ΑΠΟ ΔΕΞΙΑ
ΚΕΙΜΕΝΟ

ΚΕΙΜΕΝΟ
ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ FIT

ΚΕΙΜΕΝΟ
ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ALIGN



12. 2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

Παράδειγμα: Τοποθέτηση γράμματος στο κέντρο ενός κύκλου.

Command:	Dtext ↵
Current text style: «Standard» Text height: 1.00	Πληροφορίες για τις ρυθμίσεις της εντολής.
Specify start point of text or [Justify/Style]:	M ↵
Specify middle point of text:	Επιλέγουμε το κέντρο του κύκλου με το Center Object Snap.
Specify height <1.00>:	0.20 ↵
Specify rotation angle of text <0>:	↵
Enter text:	A ↵
Enter text:	↵



Οι επιλογές Middle και Middle Center δεν είναι ίδιες. Η Middle Center τοποθετεί το κείμενο γύρω στη μισή απόσταση μεταξύ των **Baseline** και **Top**, ενώ η **Middle** στη μισή απόσταση μεταξύ των **Bottom** και **Top**.

Ειδικόί Χαρακτήρες

Η υπογράμμιση και μερικοί ειδικοί χαρακτήρες γράφονται με ιδιαίτερο τρόπο.

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει αυτό που πρέπει να πληκτρολογήσουμε για να έχουμε το αντίστοιχο αποτέλεσμα:

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΟΥΜΕ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση υπεργράμμισης	%%oΛΕΞΗ	<u>ΛΕΞΗ</u>
Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση υπογράμμισης	%%uΛΕΞΗ	<u>ΛΕΞΗ</u>
Σύμβολο για μοίρες (°)	45 %%d	45°
Σύμβολο συν/πλην (±)	%%p0.00	±0.00
Σύμβολο διαμέτρου (Φ)	%%c12	Φ12
Σύμβολο ποσοστού (%)	100%%%	100%

12.3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

12.1.2 **A** Multiline Text

Η εντολή MULTILINE TEXT δημιουργεί κείμενα με ενιαίες παραγράφους. Μπορούμε, με το ποντίκι, να ορίσουμε το μέγιστο πλάτος του κειμένου. Η γραφή γίνεται μέσω ενός κειμενογράφου του προγράμματος ή μέσω άλλων προγραμμάτων, όπως το Microsoft Word. Η εντολή διαθέτει ιδιαίτερα ευέλικτα εργαλεία μορφοποίησης και διόρθωσης του κειμένου.



Command Line: Mtext ↵ ή Mt ↵ ή T ↵



Pull-down Menu: Draw ⇨ Multiline Text

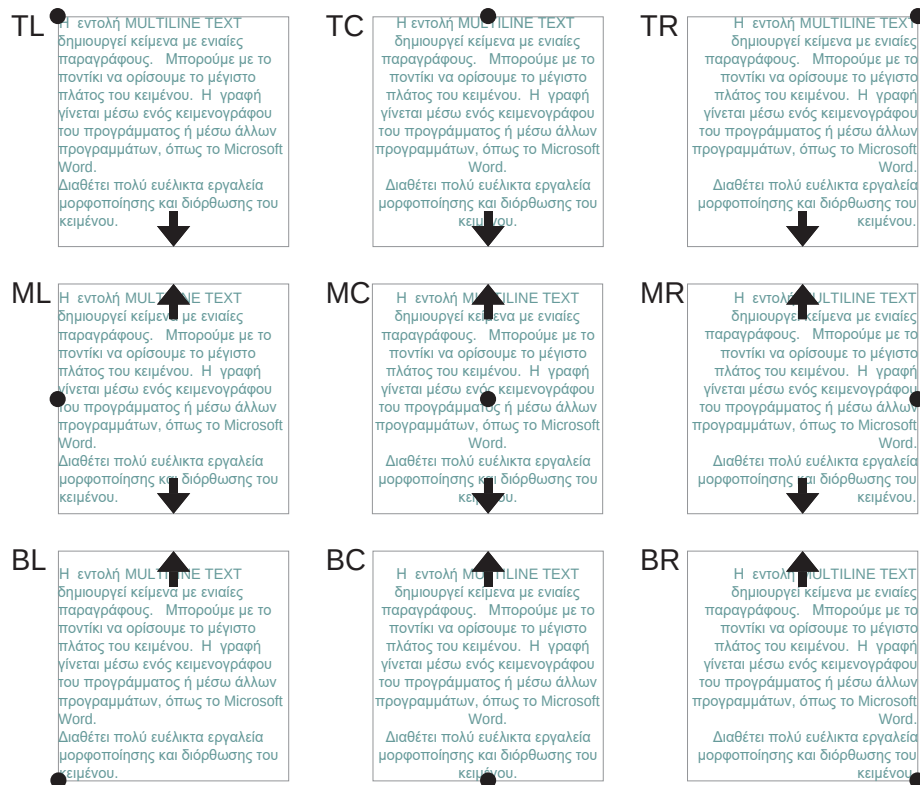
Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Mtext ↵
MTEXT Current text style: "Standard"	Ενημέρωση για την τρέχουσα μορφή του κειμένου.
Text height: 1.00	Ενημέρωση για το τρέχον ύψος των γραμμάτων.
Specify first corner:	Πρώτη γωνία του παραθύρου.
Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/ Rotation/Style/ Width]:	Δεύτερη γωνία του παραθύρου.

Αμέσως εμφανίζεται ο πίνακας του επεξεργαστή κειμένου. Αν θέλουμε, αντί να καθορίσουμε το δεύτερο σημείο του παραθύρου, μπορούμε να επιλέξουμε μία από τις παρακάτω ρυθμίσεις:

Height	Ορίζει το ύψος των γραμμάτων.
Specify height <0.20>:	Πληκτρολογούμε την επιθυμητή τιμή.
Justify Enter justification [TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR] <TL>:	Καθορίζει την τοποθέτηση και στοίχιση του κειμένου σε σχέση με το παράθυρο που έχουμε υποδείξει. Το μήνυμα μας επιτρέπει να διαλέξουμε σημείο ελέγχου.

Στο διάγραμμα φαίνεται η επίδραση που θα έχει κάθε επιλογή της στοίχισης Justify. Ενώ το μέγιστο πλάτος έχει ήδη οριστεί με την επιλογή Width (ή το παράθυρο), το μέγιστο μήκος του κειμένου μπορεί να ξεπεράσει αυτά τα όρια. Κάθε επιλογή τοποθετεί το κείμενο σε αντίστοιχη θέση σε σχέση με το παράθυρο και, αν χρειαστεί, το επεκτείνει πέρα από τα όρια προς τις κατευθύνσεις των βελών.



12. 4 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΠΑΡΑΓΡΑΦΩΝ

Line spacing **Απόσταση Μεταξύ Γραμμών.** Καθορίζει την απόσταση μεταξύ των γραμμών του κειμένου. Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα: **Enter line spacing type [At least/Exactly] <At least>:**

At least **Τουλάχιστον.** Μπορούμε να ορίσουμε μία ελάχιστη απόσταση και το πρόγραμμα θα προσθέσει επιπλέον χώρο αν μερικοί χαρακτήρες το απαιτούν.

Enter line spacing factor or distance <1x>: πληκτρολογούμε μία τιμή και μετά ένα **x**, όπου το **1x** είναι η αρχική απόσταση.

Exactly **Ακριβώς.** Ορίζει μία σταθερή απόσταση για όλες τις γραμμές.

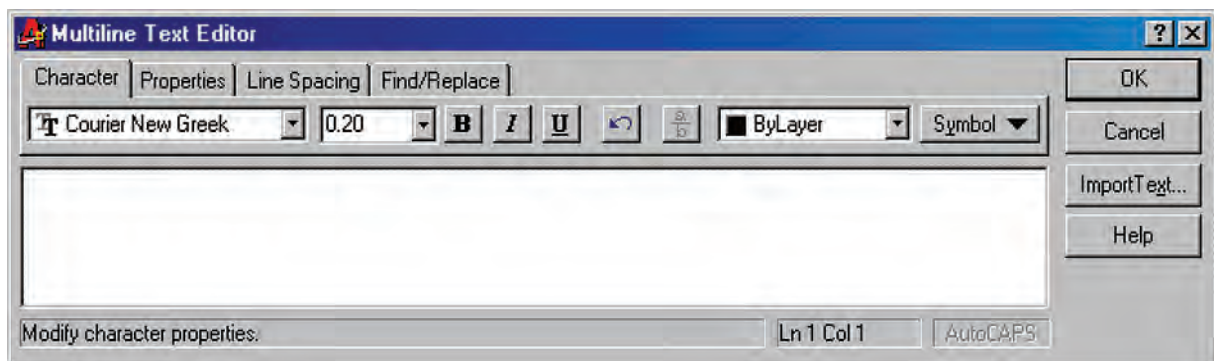
Enter line spacing factor or distance <1x>: πληκτρολογούμε μία τιμή και μετά ένα x, όπου το **1x** είναι η αρχική απόσταση.

Rotation **Γωνία.** Ορίζει γωνία γραφής. Εμφανίζεται το μήνυμα **Specify rotation angle <0>** και πληκτρολογούμε την κατάλληλη τιμή.

Style **Μορφή.** Ορίζει την τρέχουσα μορφή κειμένου, η οποία έχει προηγουμένως καθοριστεί με την εντολή **Text Style**. Το μήνυμα **Enter style name or [?] <Standard>**: μας επιτρέπει να πληκτρολογήσουμε το όνομα της επιθυμητής μορφής.

Width **Πλάτος.** Ορίζει το μέγιστο πλάτος του κειμένου.
Specify width: Πληκτρολογούμε την τιμή του πλάτους.

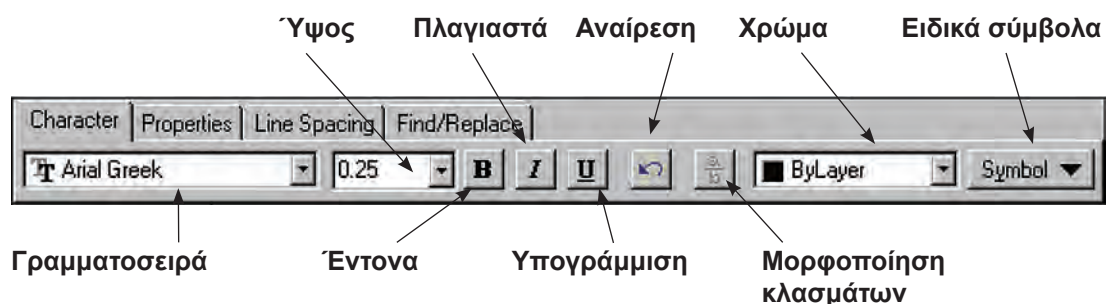
Όταν έχουμε προσδιορίσει το μέγιστο πλάτος του κειμένου, εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



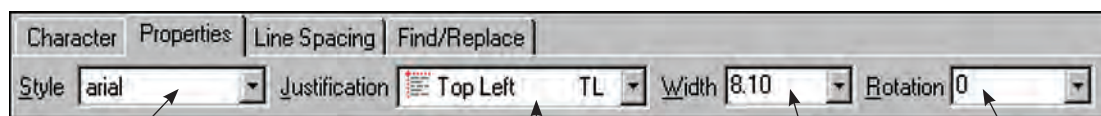
12. 5 Ο ΚΕΙΜΕΝΟΓΡΑΦΟΣ

Ο πίνακας περιέχει τέσσερις ενότητες με ελέγχους:

Character Καθορίζει την εμφάνιση, το ύψος και το χρώμα των χαρακτήρων του κειμένου.



Properties Καθορίζει τη θέση, το μέγιστο πλάτος και τη γωνία του κειμένου.



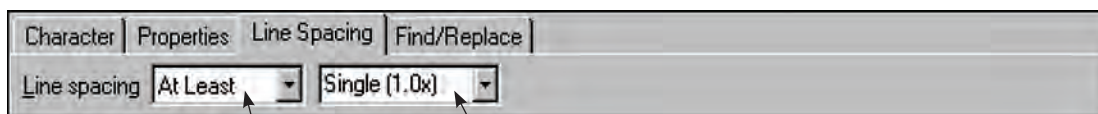
Μορφή κειμένου

Στοίχιση

Μεγ. Πλάτος
παραθύρου

Γωνία

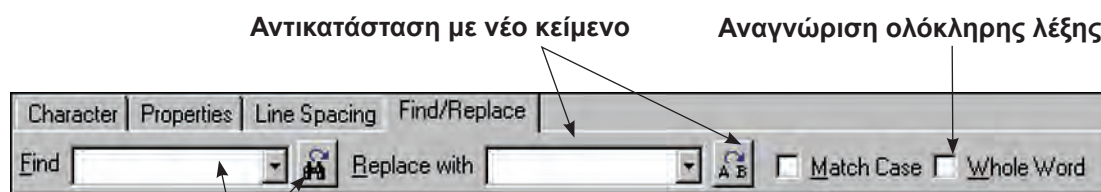
Line Spacing Καθορίζει την απόσταση μεταξύ των γραμμών του κειμένου.



Ελάχιστη ή Σταθερή

Συντελεστής

Find/Replace Μηχανισμός αναζήτησης κειμένου και αντικατάστασής του με νέο κείμενο.



Αντικατάσταση με νέο κείμενο

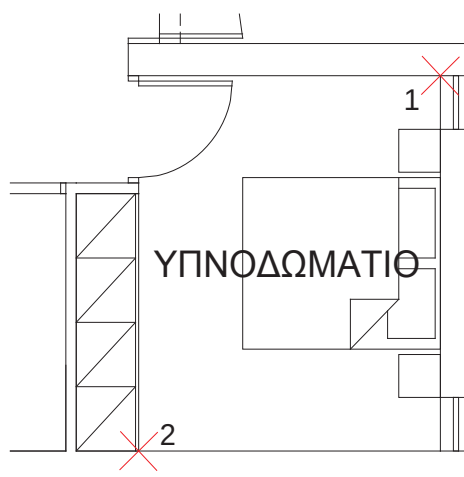
Αναγνώριση ολόκληρης λέξης

Αναζήτηση παλιού κειμένου

Αναγνώριση κεφαλαίων/πεζών

Πληκτρολογούμε το κείμενο στο χώρο γραφής και όταν πιάσουμε το OK, εμφανίζεται το κείμενο στο σχέδιο.

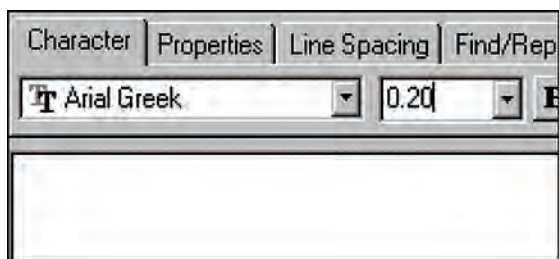
Παράδειγμα: Τοποθέτηση κειμένου στη μέση κάτοψης δωματίου.



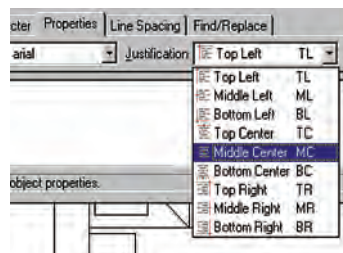
12.6 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΩΜΑΤΙΟΥ

Command:	Mtext ↵
MTEXT Current text style: «Standard»	Ενημέρωση για την τρέχουσα μορφή.
Text height: 1.00	Ενημέρωση για το τρέχον ύψος.
Specify first corner:	Σημείο 1.
Specify opposite corner or [Height/Justify/ Line spacing/ Rotation/Style/Width]:	Σημείο 2.

Στον πίνακα της εντολής, συμπληρώνουμε τα εξής στοιχεία:



12. 7 ΕΝΟΤΗΤΑ CHARACTER



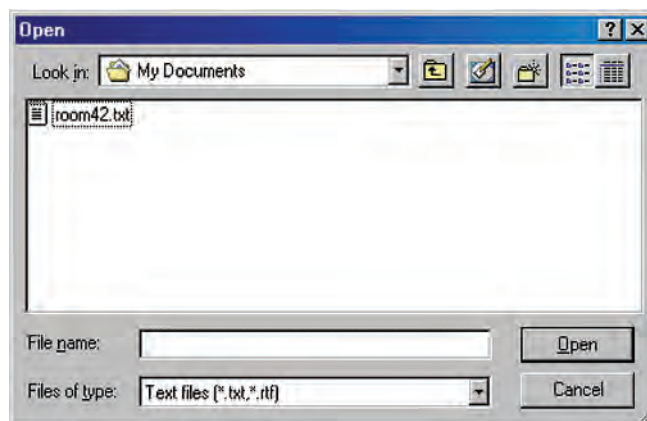
12. 8 ΣΤΟΙΧΙΣΗ MIDDLE CENTER

- Στην ενότητα **Character** επιλέγουμε την γραμματοσειρά **Arial Greek** και ύψος **0.20**.
- Στην ενότητα **Properties** επιλέγουμε **Justification Middle Center**.

Στο χώρο του κειμενογράφου πληκτρολογούμε τη λέξη « **ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ** » και πιέζουμε το OK.

Import Text

Όταν έχουμε γράψει και αποθηκεύσει ένα κείμενο σε μορφή **RTF**, μπορούμε να το εισαγάγουμε στο σχέδιο με την ένδειξη **Import Text** η οποία εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα για να βρούμε το αρχείο που μας ενδιαφέρει:



12. 9 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

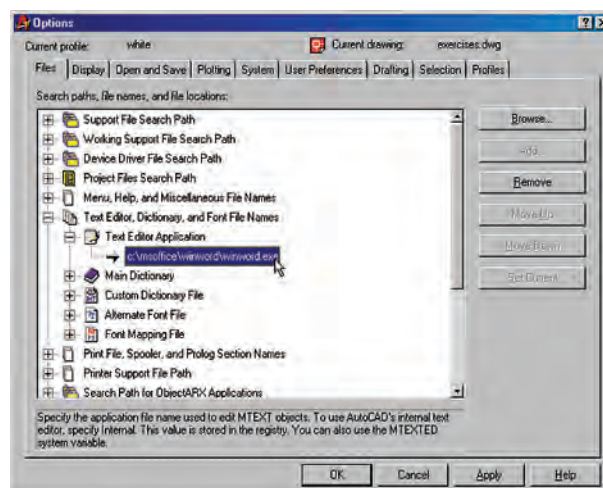
12.1.3 Mtexted

Η εντολή MTEXTED ορίζει τη χρήση νέας εφαρμογής για τη γραφή κειμένου με την εντολή Mtext. Μπορούμε, για παράδειγμα, να αντικαταστήσουμε τον εσωτερικό κειμενογράφο του προγράμματος με την εφαρμογή MS Word.

Command Line: Mtexted ↵

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Mtexted ↵
Enter new value for MTEXTED or. for none<internal >:	Πληκτρολογούμε την εφαρμογή μαζί με τη διαδρομή της. Αν θέλουμε να χρησιμοποιούμε την εφαρμογή Microsoft Word, για παράδειγμα, μπορούμε να πληκτρολογήσουμε: C:\MSOFFICE\WINWORD\WINWORD ↵



12.10 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ OPTIONS

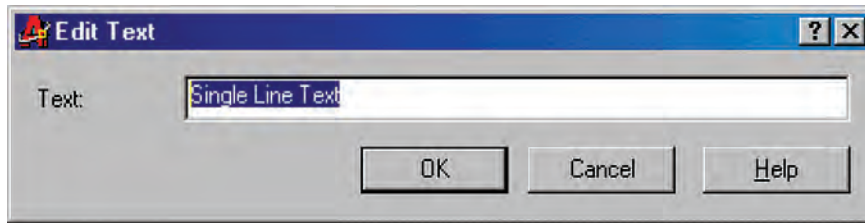
Εναλλακτικά, μπορούμε να ορίσουμε το νέο κειμενογράφο με την εντολή **Options** στην ενότητα **Files**. Επιλέγουμε την καταχώρηση **Text Editor, Dictionary and Font File Names** και στη συνέχεια **Text Editor Application**. Με την ένδειξη **Browse** μπορούμε να εντοπίσουμε την εφαρμογή στον υπολογιστή μας.

12.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

12.2.1 Modify Text

Η εντολή MODIFY TEXT διορθώνει κείμενα. Ο πίνακας που θα εμφανιστεί εξαρτάται από την εντολή που χρησιμοποιήσαμε για να γράψουμε το κείμενο.

Αν χρησιμοποιήσαμε την εντολή Single Line Text, τότε εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



12. 11 ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

 **Command Line:** Ddedit ↵ ή Ed ↵
 **Pull-down Menu:** Modify ⇨ Text

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

Command:	Ddedit ↵
Select an annotation object or [Undo]:	Επιλέγουμε το κείμενο.
Select an annotation object or [Undo]:	Επιλέγουμε το επόμενο κείμενο ή πιέζουμε ↵ για να ολοκληρώσουμε τη διόρθωση.

Αν χρησιμοποιήσαμε την εντολή Multiline Text, τότε εμφανίζεται ο πίνακας της εντολής Multiline Text και έχουμε στη διάθεσή μας όλους τους μηχανισμούς της εντολής.

12.2.2 Match

Ιδιαίτερα χρήσιμη είναι η εντολή MATCH στη διόρθωση των κειμένων Single Line Text, καθώς μας επιτρέπει να αντιγράψουμε τα χαρακτηριστικά ενός κειμένου σε πολλά άλλα.

12.2.3 Object Properties

Ο πίνακας Object Properties μας προσφέρει τη δυνατότητα να αλλάξουμε πολλές παραμέτρους ενός κειμένου. Σε συνδυασμό με την εντολή Match, αποτελεί ισχυρό εργαλείο για την τροποποίηση της εμφάνισης των κειμένων.

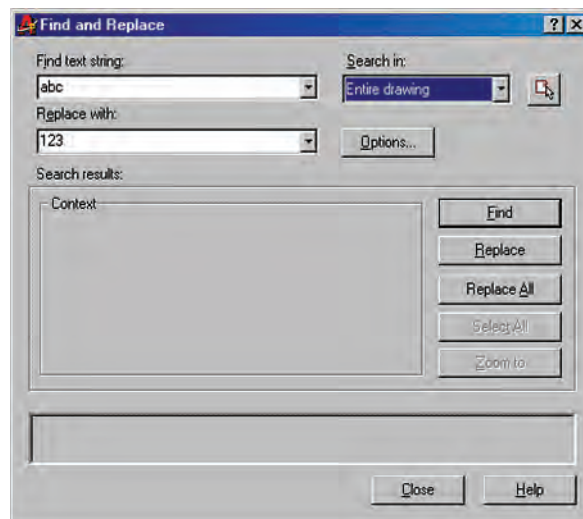
12.2.4 Find and Replace

Η εντολή FIND μπορεί να εντοπίσει λέξεις μέσα στο σχέδιο και να τις αντικαταστήσει με νέες λέξεις.

 **Command Line:** Find ↵
 **Pull-down Menu:** Edit ⇨ Find

Command:	Find ↵
-----------------	--------

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



12. 12 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΥΡΕΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Find Text String

Εύρεση Κειμένου. Πληκτρολογούμε τη λέξη που θέλουμε να εντοπίσουμε στο πεδίο ή ξεδιπλώνουμε τον κατάλογο για να επιλέξουμε μία από τις έξι τελευταίες λέξεις.

Replace With

Κείμενο Αντικατάστασης. Πληκτρολογούμε τη νέα λέξη που θα αντικαταστήσει την παλιά ή ξεδιπλώνουμε τον κατάλογο για να επιλέξουμε μία από τις έξι τελευταίες λέξεις.

Search In

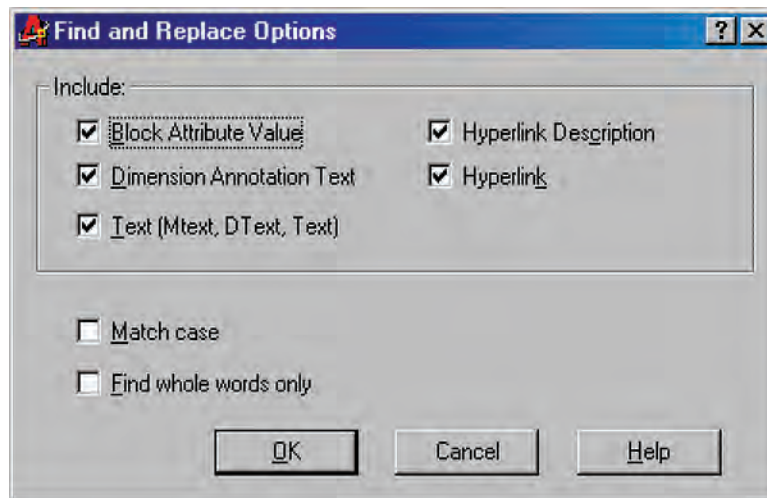
Περιοχή Αναζήτησης. Ορίζει αν θέλουμε να ψάξει για την παλιά λέξη σε όλη την έκταση του σχεδίου ή μόνο μέσα σε μία τρέχουσα ομάδα επιλογής. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο Select Objects για να δημιουργήσουμε αυτή την ομάδα.

Select Objects

Επιλογή Αντικειμένων. Κλείνει τον πίνακα της εντολής και μπορούμε να δημιουργήσουμε μια νέα ομάδα επιλογής από τα αντικείμενα του σχεδίου. Όταν επανέλθει ο πίνακας, εμφανίζεται η ένδειξη **Search In** στο πεδίο **Current Selection**.

Options

Παράμετροι. Εμφανίζει τον πίνακα Find and Replace Options, όπου μπορούμε να καθορίσουμε το είδος των λέξεων που θέλουμε να εντοπίσει.



12. 13 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ FIND

Find/Find Next

Αναζήτηση Επομένου. Εντοπίζει την επόμενη εμφάνιση μιας λέξης στο σχέδιο, όπως την έχουμε πληκτρολογήσει στο πεδίο **Find Text String**.

Replace

Αντικατάσταση. Αντικαθιστά το κείμενο που έχει εντοπίσει με το νέο κείμενο, όπως το έχουμε πληκτρολογήσει στο πεδίο **Replace With**.

Replace All

Αντικατάσταση Όλων. Αντικαθιστά όλες τις περιπτώσεις του παλιού κειμένου με το νέο κείμενο. Η περιοχή status area επιβεβαιώνει τη διόρθωση.

Select All

Επιλογή Όλων. Αυτή η επιλογή δεν αντικαθιστά αντικείμενα. Εντοπίζει και επιλέγει όλα τα αντικείμενα που περιέχουν τις λέξεις που πληκτρολογήσαμε στο πεδίο Find Text String και δημιουργεί με αυτά μία νέα ομάδα επιλογής. Ενεργοποιείται μόνο όταν έχουμε ενεργοποιήσει το Current Selection στην ένδειξη Search In.

Zoom To

Εστίαση. Εστιάζει την οθόνη πάνω σε μία λέξη που έχει εντοπίσει.

Context

Περιεχόμενο. Επισημαίνει τη λέξη που έχει εντοπίσει η εντολή μέσα στο περιεχόμενο των γειτονικών λέξεων.

Status

Κατάσταση. Επιβεβαιώνει την αναζήτηση και αντικατάσταση λέξεων.

12.3 ΜΟΡΦΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Text Style

Πριν επιχειρήσουμε να γράψουμε κείμενο στο σχέδιό μας, πρέπει να δημιουργήσουμε μια μορφή κειμένου. Με εξαίρεση τη μορφή Standard που παρέχει εξ αρχής το πρόγραμμα, όλες οι υπόλοιπες πρέπει να καθοριστούν. Η εντολή TEXT STYLE δημιουργεί μορφές κειμένου, χρησιμοποιώντας αρχεία γραμματοσειρών (**Font Files**). Τα Fonts είναι εξωτερικά αρχεία που καθορίζουν τη γενική εμφάνιση των γραμμάτων. Στο σχεδιαστικό μας πρόγραμμα, εξειδικεύουμε την εμφάνιση ενός Font με πρόσθετες παραμέτρους. Με ένα Font μπορούμε να δημιουργήσουμε πολλά **Text Styles**.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δύο είδη από εξωτερικά αρχεία Fonts: αυτά που έχουν δημιουργηθεί ειδικά για το σχεδιαστικό μας πρόγραμμα και έχουν όνομα με κατάληξη **.SHX** και τα **True Type Fonts**, τα οποία είναι γραμματοσειρές του λειτουργικού συστήματος Windows και έχουν όνομα με κατάληξη **.TTF**.

-  Τα αρχεία τύπου .SHX βρίσκονται μέσα στο φάκελο Fonts του προγράμματος.
-  Τα αρχεία τύπου .TTF βρίσκονται στον φάκελο των Windows, στη διαδρομή C:\Windows\Fonts.

Txt.shx	Standard <i>Standard</i>
Arial	IsinA Arial AriA
Times New Roman	Times New Roman <i>Times New Roman</i>

FONTS

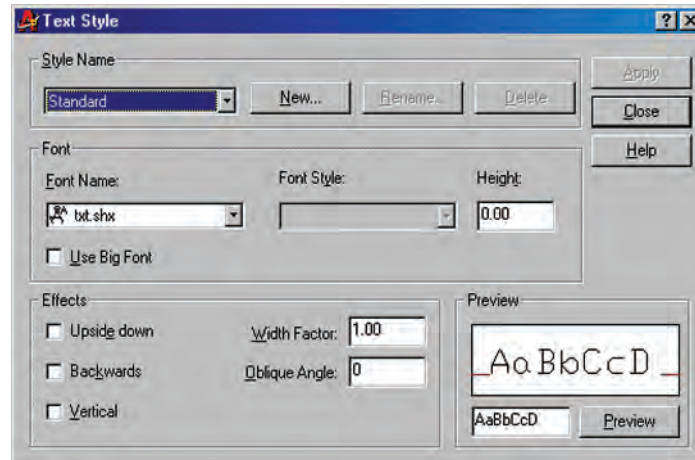
TEXT STYLES

12.14 ΟΙ ΜΟΡΦΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΑΡΧΕΙΑ FONTS

-  **Command Line:** Style ↵ ή St
-  **Pull-down Menu:** Format ⇒ Text Style

Command: Style ↵

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



12. 15 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Πρώτα πρέπει να καθορίσουμε ένα νέο όνομα για τη μορφή. Πιέζουμε το **New**, πληκτρολογούμε το όνομα της στο πεδίο **Style Name** και τέλος πιέζουμε το **OK**.



12. 16 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΝΕΑΣ ΜΟΡΦΗΣ

Η εντολή επανέρχεται στον αρχικό της πίνακα και η νέα μας μορφή έχει γίνει τρέχουσα.

Style Name

Όνομα μορφής. Επιλέγουμε την τρέχουσα μορφή από τον κατάλογο.

Font Name

Όνομα γραμματοσειράς. Ο κατάλογος αυτός περιέχει τα ονόματα όλων των Fonts τύπου .SHX και .TTF που βρίσκονται στις αντίστοιχες διαδρομές, όπως τις περιγράψαμε παραπάνω. Μπορούμε να επιλέξουμε το αρχείο που θέλουμε από τον κατάλογο.

Preview

Προεπισκόπηση. Καθώς ψάχνουμε για το κατάλληλο Font, μπορούμε να δούμε ένα δείγμα γραφής στην εικόνα στην κάτω αριστερή γωνία του πίνακα. Αν θέλουμε να εξετάσουμε το Font σε σχέση με συγκεκριμένη λέξη, τότε πληκτρολογούμε τη λέξη στο μικρό πεδίο και πιέζουμε το Preview.

Font Style

Μορφή Γραμματοσειράς. Στο πεδίο αυτό εμφανίζονται τυχόν πρόσθετες ρυθμίσεις ιδιαίτερες σε μερικά Fonts του Windows. Στο χώρο αυτό μπορούμε να επιλέξουμε έντονη ή πλάγια γραφή της γραμματοσειράς.

Height

Ύψος. Πληκτρολογούμε στο πεδίο το ύψος των γραμμάτων. Αν πληκτρολογήσουμε θετική τιμή, το ύψος των γραμμάτων θα είναι σταθερό και θα λαμβάνεται αυτόματα καθώς γράφουμε στο σχέδιο. Αν το αφήσουμε με τιμή 0, μπορούμε να το καθορίζουμε την ώρα της γραφής.

SCALE	2 mm	2.5 mm	3 mm	4 mm	5 mm	10 mm
Scale 1 : 1000	2	2,5	3	4	5	10
Scale 1 : 500	1	1,25	1,5	2	2,5	5
Scale 1 : 200	0,4	0,5	0,6	0,8	1	2
Scale 1 : 100	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	1
Scale 1 : 50	0,1	0,125	0,15	0,2	0,25	0,5
Scale 1 : 20	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,2
Scale 1:10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,1
Scale 1 : 5	0,01	0,0125	0,015	0,02	0,025	0,05
Scale 1 : 1	0,002	0,0025	0,003	0,004	0,005	0,01

12. 17 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΨΩΝ ΚΑΤΑ ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΕ ΜΕΤΡΑ

Upside down

Ανάποδα. Δημιουργεί μορφή που γράφει ανάποδα καθ' ύψος.

Backwards

Αντίστροφα. Δημιουργεί μορφή που γράφει ανάποδα κατά μήκος.

Vertical

Κατακόρυφα. Δημιουργεί μορφή που γράφει σε κατακόρυφη στήλη. Δεν ισχύει για όλες τις γραμματοσειρές.

Width Factor

Συντελεστής πλάτους. Αλλάζει το πλάτος των γραμμάτων σε σχέση με το αρχικό πλάτος του Font. Μία τιμή μεγαλύτερη από 1 δημιουργεί πλατιά γράμματα μία μικρότερη από 1, στενά.

Oblique Angle

Πλάγιασμα. Καθορίζει την κλίση πλαγιαστών γραμμάτων. Η γωνία 0 δημιουργεί όρθια γράμματα, ο θετικός αριθμός τα κάνει να έχουν κλίση προς τα δεξιά και ο αρνητικός προς τα αριστερά.

Rename

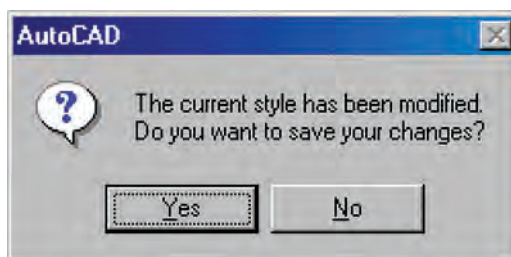
Μετονομασία. Αλλάζει το όνομα της τρέχουσας μορφής μέσα σε έναν μικρό πίνακα, παρόμοιο με αυτό του **New**.

Delete

Κατάργηση. Καταργεί την τρέχουσα μορφή από το σχέδιο. Δεν μπορεί να καταργήσει μορφή που είναι σε χρήση.

Apply

Εφαρμογή. Εφαρμόζει τις αλλαγές στην τρέχουσα μορφή. Αν επιχειρήσουμε να αλλάξουμε την τρέχουσα μορφή, χωρίς να πιέσουμε το Apply, τότε βλέπουμε τον παρακάτω προειδοποιητικό πίνακα. Αποφασίζουμε αν θέλουμε να φυλάξουμε τις αλλαγές που κάναμε στη μορφή ή όχι.



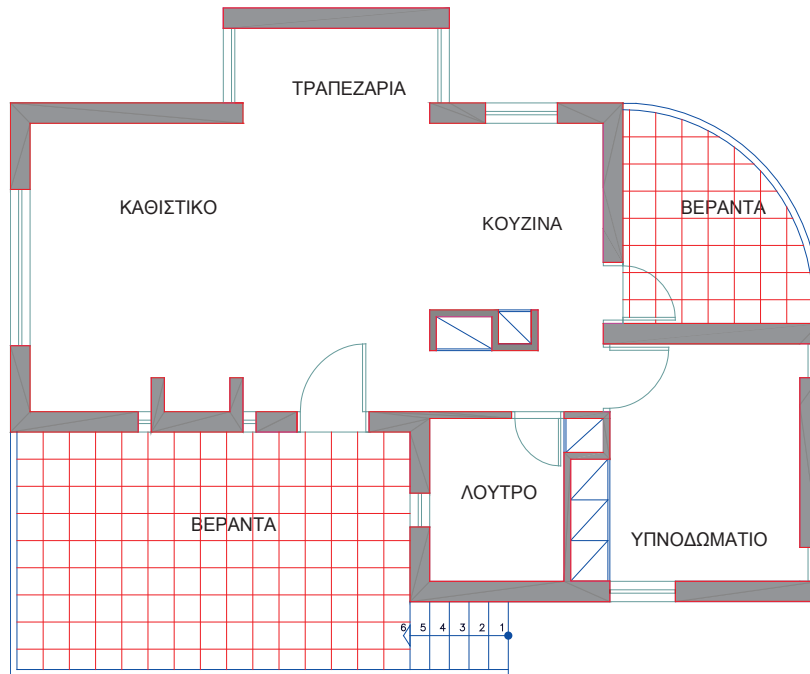
12. 18 ΠΡΟΤΡΟΠΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΜΟΡΦΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Close

Αν επιχειρήσουμε να κλείσουμε τον πίνακα της εντολής χωρίς να πιέσουμε το **Apply**, τότε βλέπουμε τον παραπάνω προειδοποιητικό πίνακα. Αποφασίζουμε αν θέλουμε να φυλάξουμε τις αλλαγές που κάναμε στη μορφή ή όχι.

12.4 ΑΣΚΗΣΗ

Μπορούμε να προσθέσουμε κείμενα για τους χώρους της κάτοψης και αριθμούς για τα ρίχτια της σκάλας.



1. Πρώτα δημιουργούμε ένα Layer για τα κείμενα.
2. Δημιουργούμε μία μορφή γραμμάτων με τη γραμματοσειρά Arial Greek.
3. Γράφουμε τις ονομασίες των χώρων. Θέλουμε, όταν εκτυπωθεί το σχέδιο σε κλίμακα 1:100, τα γράμματα να έχουν ύψος 2.5 χλσ.
4. Γράφουμε τους αριθμούς των ριχτιών. Θέλουμε, όταν εκτυπωθεί το σχέδιο σε κλίμακα 1:100, τα γράμματα να έχουν ύψος 1.5 χλσ.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:



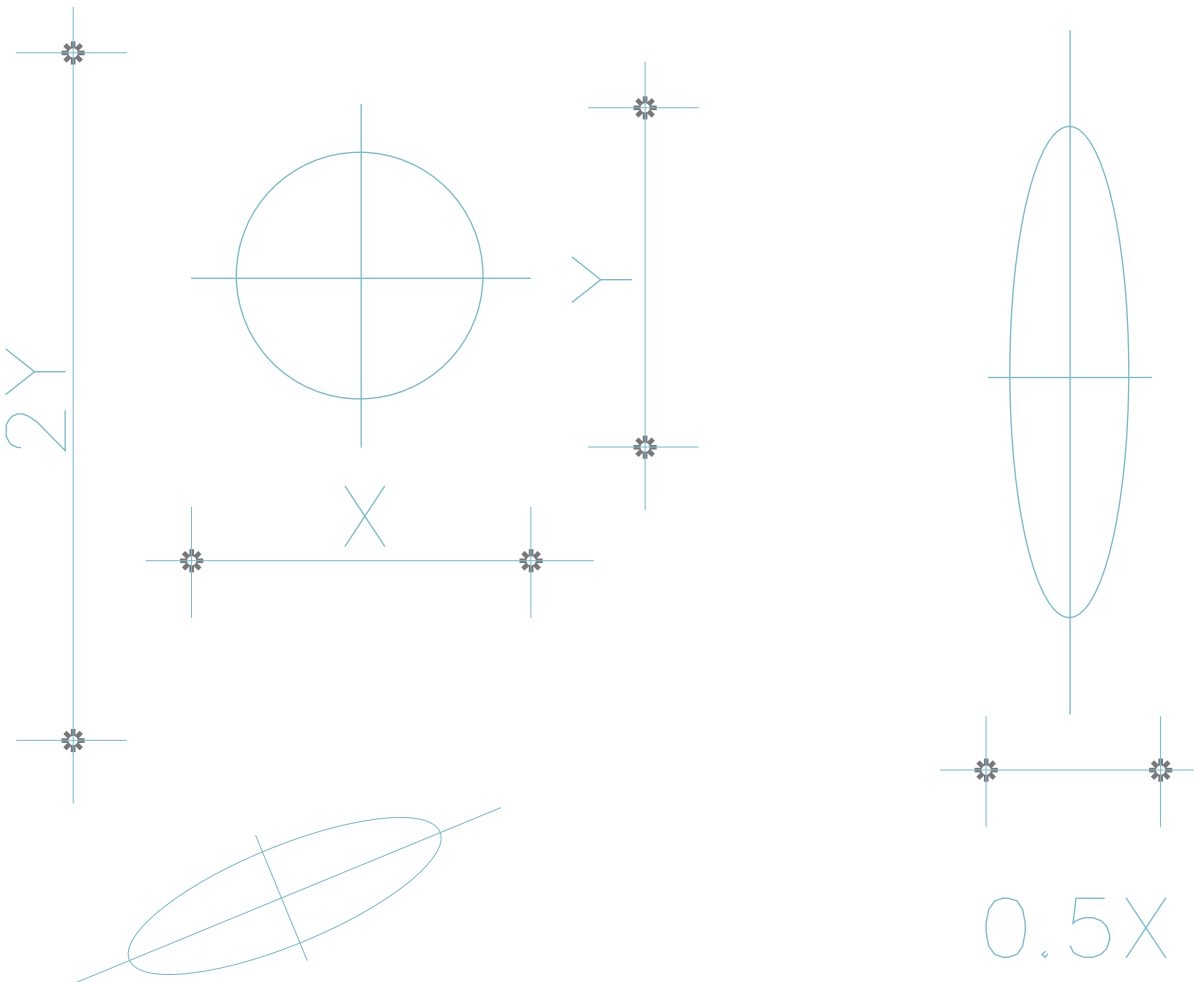
πώς να γράφουμε κείμενα και να ελέγχουμε με ακρίβεια τη θέση και το μέγεθός τους.



πώς να δημιουργούμε δικές μας μορφές κειμένου με υπάρχουσες γραμματοσειρές.



πώς να διορθώνουμε το περιεχόμενο του κειμένου, καθώς και να αλλάζουμε τη μορφή των γραμμάτων.



13

ΣΥΜΒΟΛΑ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να δημιουργούμε και να τροποποιούμε σύμβολα.
- να δημιουργούμε σύμβολα με πρόσθετες πληροφορίες και να τα τοποθετούμε στο σχέδιό μας.
- να συνδέουμε το σχέδιό μας με εξωτερικά αρχεία.

Μάθημα

1. ΟΜΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ
2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΕ ΣΥΜΒΟΛΑ
3. ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΑΡΧΕΙΑ
4. ΑΣΚΗΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε τις εντολές που χρειάζονται για να δημιουργήσουμε, να τροποποιήσουμε και να διαχειριστούμε σύμβολα. Τα σύμβολα είναι μία ομάδα από αντικείμενα που αποθηκεύονται μαζί, συμπεριφέρονται σαν ένα ενιαίο αντικείμενο και τοποθετούνται στα σχέδιά μας όσες φορές θέλουμε. Η σχεδίαση με τη χρήση των συμβόλων γίνεται πολύ αποδοτική όχι μόνο για την τοποθέτησή τους στο σχέδιο, αλλά και για τη διόρθωση της εμφάνισής τους.

Ένας δεύτερος λόγος για να χρησιμοποιούμε σύμβολα είναι η εξοικονόμηση χώρου στον υπολογιστή. Αν αντιγράψουμε ένα έπιπλο πολλές φορές στο σχέδιό μας, αυξάνουμε το μέγεθος του αρχείου. Αν όμως πρώτα ενοποιήσουμε τα στοιχεία του επίπλου σε ένα σύμβολο και το αντιγράψουμε πολλές φορές, το πρόγραμμα χρειάζεται να θυμάται το σύμβολο μόνο μία φορά. Εκτός από λίγα στοιχεία για τις θέσεις των συμβόλων, το μέγεθος του αρχείου δεν αυξάνεται.

13.1 ΟΜΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ (BLOCKS)

Τα σύμβολα στο σχεδιαστικό μας πρόγραμμα ονομάζονται Blocks. Ένα Block μπορεί να έχει οποιοδήποτε σχήμα και μέγεθος. Μπορεί, για παράδειγμα, να είναι ένας βορράς, ένα έπιπλο, ένα δωμάτιο ξενοδοχείου ή ένα ολόκληρο κτίριο. Τα blocks αποθηκεύονται σε κάθε σχέδιο, αλλά μπορούν να φυλαχτούν και σε μία κεντρική βιβλιοθήκη.

Αν απαιτείται, μπορούμε να διασπάσουμε ένα Block με την εντολή Explode.

13.1.1 Make Block

Η εντολή MAKE BLOCK ομαδοποιεί διάφορα αντικείμενα σε ένα Block. Τα Blocks αποθηκεύονται στο συγκεκριμένο σχέδιο και μόνο. Μπορούμε, αργότερα, να χρησιμοποιήσουμε την εντολή Wblock για να το γράψουμε σε αρχείο και να το μεταφέρουμε σε μια κεντρική βιβλιοθήκη.

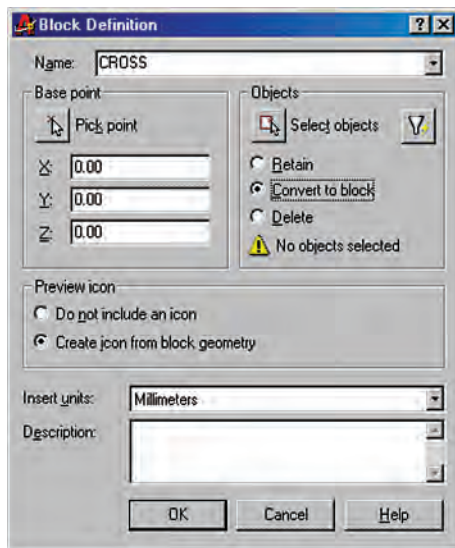


Command Line: Bmake ↵ ή B ↵

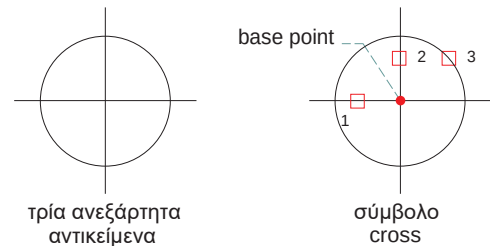


Pull-down Menu: Draw ⇒ Block ⇒ Make

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



13. 1 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ
MAKE BLOCK



13. 2 ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Μπορούμε να ομαδοποιήσουμε τα παραπάνω αντικείμενα σε ένα Block, ορίζοντας τα παρακάτω στοιχεία:

Name	Όνομα. Κάθε Block πρέπει να έχει ένα όνομα. Στο παράδειγμά μας, πληκτρολογούμε το όνομα CROSS στο πεδίο. Επιλέγουμε ένα όνομα, ώστε να μας θυμίζει το αντικείμενο. Ο κατάλογος περιέχει τα ονόματα όλων των Blocks του σχεδίου.
Base Point	Σημείο Βάσης. Όταν αργότερα θα τοποθετούμε το Block στο σχέδιο, θα προσδιορίζουμε τη θέση του με το ποντίκι. Ορίζουμε ένα σταθερό σημείο βάσης για το σύμβολο και το ποντίκι πάντα θα πιάνει το Block από το σημείο αυτό. Συνήθως προτιμούμε ένα σημείο που θα μας διευκολύνει στην τοποθέτηση του συμβόλου. Αν γνωρίζουμε τις απόλυτες συντεταγμένες του σημείου που θέλουμε, τις πληκτρολογούμε στα πεδία X,Y,Z. Εναλλακτικά, επιλέγουμε το Pick point για να δείξουμε το σημείο με το ποντίκι. Για το παράδειγμά μας, επιλέγουμε το κέντρο του κύκλου.
Select Objects	Επιλογή Αντικειμένων. Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θα ομαδοποιηθούν σε Block, όπως τις δύο γραμμές και τον κύκλο στο παράδειγμα. Όταν πιάσουμε το ↵, επανέρχεται ο πίνακας της εντολής και βλέπουμε το μήνυμα 3 objects selected , το οποίο επιβεβαιώνει ότι κάναμε σωστή επιλογή.



Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ένδειξη **Qselect** για σύνθετες επιλογές αντικειμένων.

Μπορούμε να επιλέξουμε μία μόνο από τις τρεις ακόλουθες επιλογές. Και στις τρεις περιπτώσεις το Block αποθηκεύεται στη μνήμη του σχεδίου για μελλοντική χρήση.

Retain	Διατήρηση. Διατηρεί τα πρωτότυπα αντικείμενα στο σχέδιο σαν ανεξάρτητα στοιχεία.
Convert to block	Μετατροπή σε Block. Μετατρέπει τα πρωτότυπα αντικείμενα σε ένα Block.
Delete	Διαγραφή. Διαγράφει τα πρωτότυπα αντικείμενα από το σχέδιο. (Αν τα διαγράψουμε κατά λάθος, μπορούμε να τα επαναφέρουμε με την εντολή Oops).
Do not include an icon	Δεν δημιουργεί εικονίδιο προεπισκόπησης.
Create icon from block geometry	Δημιουργεί εικονίδιο προεπισκόπησης.
Insert Units	Μονάδες Εισαγωγής. Ορίζει τις μονάδες, με τις οποίες θέλουμε να εισάγεται το block. Αν δουλεύουμε σε μέτρα, επιλέγουμε meters· αν σε χιλιοστά, millimeters.
Description	Περιγραφή. Προαιρετικά, πληκτρολογούμε μία σύντομη περιγραφή για το σύμβολο.

13.1.2 Insert Block

Η εντολή INSERT BLOCK τοποθετεί ένα Block στο σχέδιο. Καθορίζει τις αναλογίες και τη γωνία του. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα Block που έχει αποθηκευτεί στη μνήμη του σχεδίου ή ένα οποιοδήποτε εξωτερικό σχέδιο, το οποίο θα μετατραπεί αυτόματα σε Block καθώς εισάγεται.

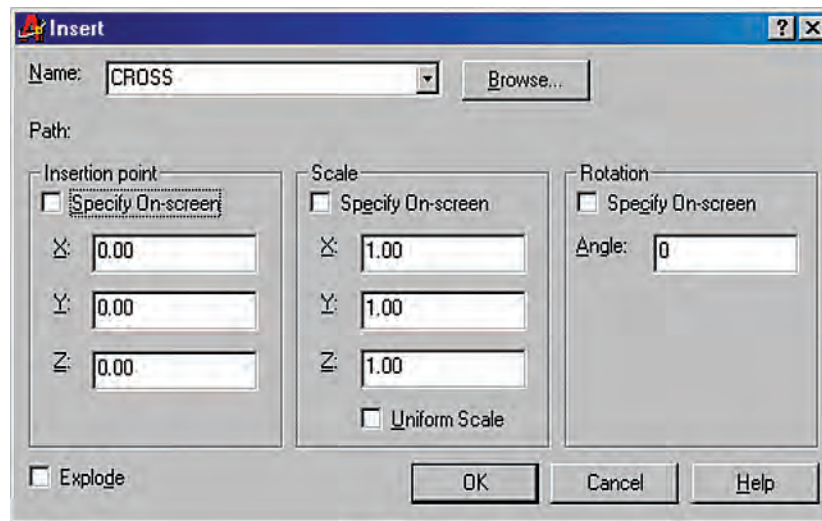


Command Line: Insert ↵ ή I ↵

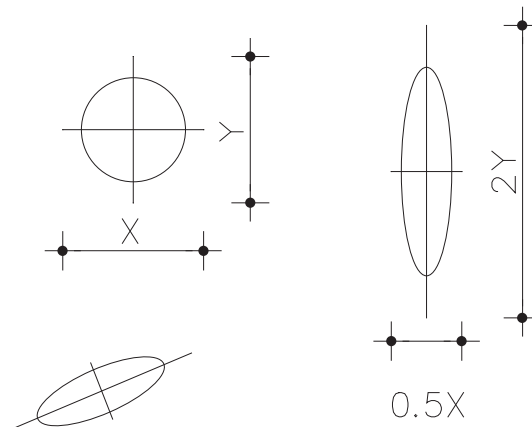


Pull-down Menu: Insert ⇒ Block

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



13. 3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ



13. 4 ΕΝΑ ΣΥΜΒΟΛΟ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΓΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ

Name	Όνομα. Επιλέγουμε το όνομα του συμβόλου από τον κατάλογο των Blocks του σχεδίου.
Browse	Αναζήτηση. Εμφανίζει τον τυπικό πίνακα αναζήτησης αρχείου, για να επιλέξουμε το όνομα ενός εξωτερικού σχεδίου.
Insertion point	Σημείο Εισαγωγής. Αν γνωρίζουμε τις απόλυτες συντεταγμένες της θέσης, στην οποία θέλουμε να τοποθετήσουμε το Block, πληκτρολογούμε τις τιμές τους στα πεδία X,Y,Z. Αν δεν τις γνωρίζουμε, ενεργοποιούμε την ένδειξη Specify on screen για να τοποθετήσουμε το Block με το ποντίκι. Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα Specify insertion point or[Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]: και μπορούμε να προσδιορίσουμε τη θέση του Block.

Το Insertion point αντιστοιχεί στο **Base Point** που καθορίσαμε ως βάση του συμβόλου κατά την εντολή Block Make.

Scale

Κλίμακα. Έχουμε τη δυνατότητα να παραμορφώνουμε τις αναλογίες του Block κατά την τοποθέτησή του, με βάση το συντελεστή μεγέθους. Μπορούμε να έχουμε διαφορετικές τιμές για τις τρεις αρχικές κατευθύνσεις του συμβόλου (η κατεύθυνση Z είναι για τρισδιάστατη σχεδίαση). Η τιμή 1 για κάθε κατεύθυνση τοποθετεί το σύμβολο με τις αρχικές τους αναλογίες.

Αν δεν τις γνωρίζουμε, ενεργοποιούμε την ένδειξη **Specify on screen** για να τοποθετήσουμε το Block με το ποντίκι. Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα:

**Enter X scale factor
specify opposite corner,
or [Corner/XYZ] <1>:**

Επιλέγουμε ένα σημείο με το ποντίκι για να παραμορφώσουμε το σύμβολο ή πληκτρολογούμε το συντελεστή για το X.

**Enter Y scale factor
<use X scale factor>:**

Πληκτρολογούμε το συντελεστή για το Y ή πιέζουμε ↵ για να δεχτούμε την ίδια τιμή που δώσαμε προηγουμένως για το X.

Στην εικόνα του παραδείγματος (13.4), έχουμε παραμορφώσει το Block CROSS με το συντελεστή 0.5 για το X και 2 για το Y. Την επόμενη φορά που θα επιχειρήσουμε να τοποθετήσουμε το ίδιο σύμβολο στο σχέδιο, θα εμφανιστεί με τις αρχικές του αναλογίες.

Rotation

Στροφή. Καθορίζουμε τη γωνία, με την οποία θέλουμε να τοποθετηθεί στο σύμβολο. Πληκτρολογούμε την τιμή στο πεδίο ή ενεργοποιούμε την ένδειξη **Specify on screen** για να δείξουμε τη γωνία με το ποντίκι. Εμφανίζεται το μήνυμα **Specify rotation angle <0>:** και δείχνουμε τη γωνία με το ποντίκι ή την πληκτρολογούμε και μετά πιέζουμε το ↵.

Explode

Διάσπαση. Αν ενεργοποιήσουμε αυτή την ένδειξη, το πρόγραμμα τοποθετεί στο σχέδιο τα ανεξάρτητα στοιχεία που αποτελούν το Block και όχι το ίδιο το Block. Αυτή η διαδικασία ισοδυναμεί με το να εισαγάγουμε πρώτα το Block και στη συνέχεια να το διασπάσουμε με την εντολή Explode.

Παράδειγμα: Δημιουργία και χρήση ενός συμβόλου για καμινάδα.

Σχεδιάζουμε ένα ορθογώνιο διαστάσεων 1×1 με την εντολή Rectangle, καθώς και τις διαγωνίους του με την εντολή Line.

Επιλέγουμε την εντολή Block Make και συμπληρώνουμε τα παρακάτω στοιχεία:

Name: KAMINADA

Base point: Επιλέγουμε το κάτω αριστερό σημείο του σχήματος.

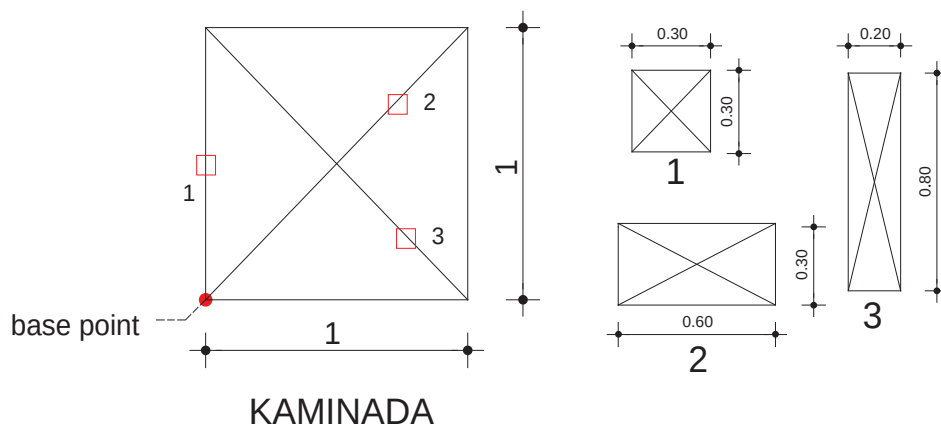
Select Objects: Επιλέγουμε τα τρία αντικείμενα.

Delete: Ενεργοποιούμε την ένδειξη για να σβηστούν τα πρωτότυπα αντικείμενα.

Insert Units Επιλέγουμε **meters**, καθώς έχει σχεδιαστεί σε μέτρα.

Με το OK, αποθηκεύεται το Block και σβήνονται τα αντικείμενα.

Για να τοποθετήσουμε τις τρεις παραπάνω καμινάδες, χρησιμοποιούμε την εντολή Insert.



13. 5 Η ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ ΜΕ ΑΡΧΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 1Χ1

Στις ενδείξεις για κλίμακα X,Y,Z, πληκτρολογούμε τα παρακάτω δεδομένα για τις τρεις καμινάδες.

	ΚΑΜΙΝΑΔΑ 1	ΚΑΜΙΝΑΔΑ 2	ΚΑΜΙΝΑΔΑ 3
X	0.30	0.60	0.20
Y	0.30	0.30	0.80
Z	1	1	1



Παρατηρούμε ότι σχεδιάσαμε το σύμβολο με αρχικές διαστάσεις 1 μέτρο X1 μέτρο. Καθώς τοποθετούσαμε την καμινάδα, οι συντελεστές κλίμακας αντιστοιχούσαν στις τελικές τους διαστάσεις.

13.1.3 Αλλαγή της εμφάνισης ενός συμβόλου.

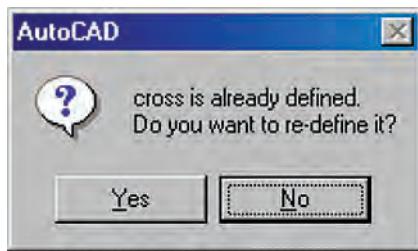
Η συνολική αλλαγή όλων των περιπτώσεων του ίδιου συμβόλου στο σχέδιο είναι πολύ απλή υπόθεση. Προϋποθέτει να σχεδιάσουμε τα νέα στοιχεία που αποτελούν το σύμβολο και στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουμε την εντολή Block Make για να τα ομαδοποιήσουμε σε ένα Block, που έχει το ίδιο όνομα με το παλιό.

Συνήθως, βέβαια, δεν σχεδιάζουμε ολόκληρο το Block από την αρχή αν πρόκειται για περιορισμένο βαθμό διορθώσεων. Διασπούμε ένα από τα παλιά Blocks που έχουμε ήδη στο σχέδιο, το τροποποιούμε με όποιο τρόπο θέλουμε και ακολουθούμε πάλι την εντολή Block Make. Αν θέλουμε, για παράδειγμα, να διορθώσουμε το Block CROSS στο παραπάνω σχέδιο, προσθέτοντας έναν ομόκεντρο κύκλο, χρησιμοποιούμε την εντολή Explode για να διασπάσουμε ένα από τα σύμβολα. Προσθέτουμε ένα κύκλο στα στοιχεία που διασπάσαμε και επαναλαμβάνουμε την εντολή Block Make. Πληκτρολογούμε το ίδιο όνομα με το παλιό (CROSS), ορίζουμε ως Base Point το ίδιο σημείο (το κέντρο του κύκλου) και επιλέγουμε τα τέσσερα στοιχεία (τις δύο γραμμές και τους δύο κύκλους). Επιλέγουμε την ένδειξη Convert to block για να επαναφέρουμε τα τέσσερα στοιχεία σε Block.

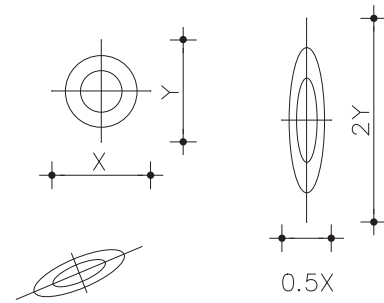


Αν θέλουμε το νέο σύμβολο να έχει γενικά τις ίδιες διαστάσεις με το παλιό, επιλέγουμε να διασπάσουμε ένα Block που έχει τις αρχικές αναλογίες και γωνία.

Όταν πιάσουμε το **OK**, εμφανίζεται ένας προειδοποιητικός πίνακας που μας ενημερώνει ότι ήδη έχει στη μνήμη του σχεδίου ένα Block που λέγεται CROSS. Αν θέλουμε να προχωρήσουμε με την αλλαγή του συμβόλου, πιάζουμε **Yes**.



13. 6 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΛΟΥ



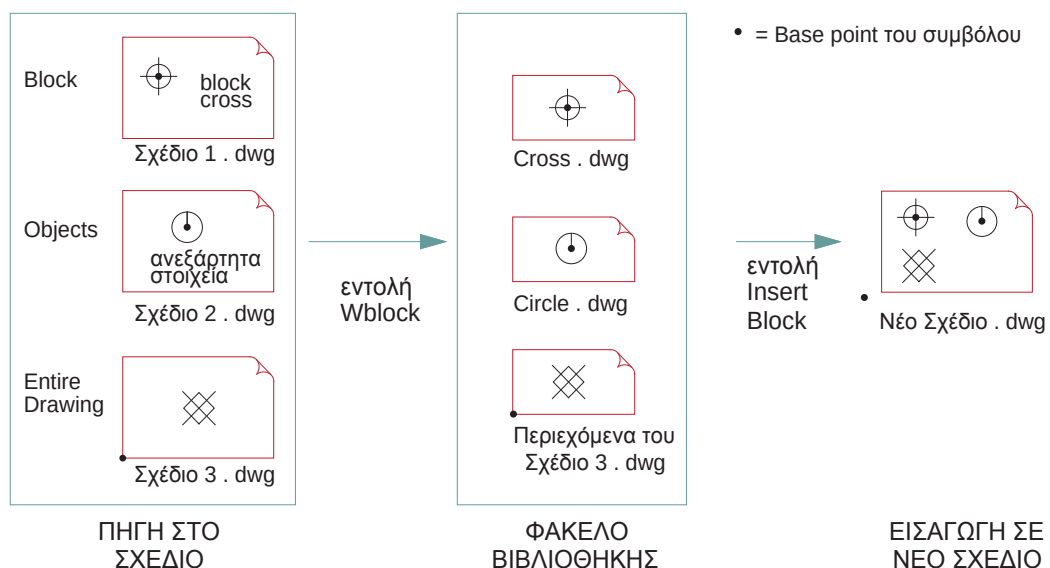
13. 7 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΜΒΟΛΟ

Το αποτέλεσμα φαίνεται στην παραπάνω εικόνα (13.7):

13.1.4 Wblock

Η προηγούμενη εντολή Block αποθηκεύει ένα σύμβολο μέσα στη μνήμη ενός σχεδίου και μόνο. Αν θέλουμε να το χρησιμοποιήσουμε και σε άλλο σχέδιο, πρέπει να το αντιγράψουμε σε μία κεντρική βιβλιοθήκη. Η εντολή WRITE BLOCK αντιγράφει ένα Block από το σχέδιο στο σκληρό δίσκο. Δημιουργεί ένα εξωτερικό αρχείο σχεδίου, το οποίο περιέχει αποκλειστικά τα στοιχεία που απαρτίζουν το σύμβολο.

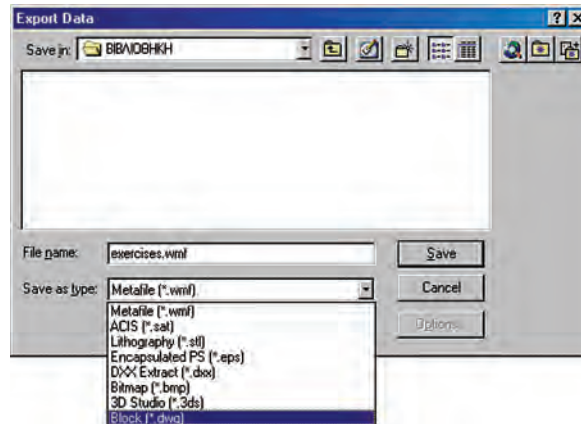
Αν δεν έχουμε προηγουμένως ομαδοποιήσει στοιχεία σε ένα Block για να μπορέσουμε να τα αντιγράψουμε στο δίσκο, μπορούμε να τα ομαδοποιήσουμε επί τόπου, επιλέγοντας τα ανεξάρτητα στοιχεία που θα καταγραφούν στο εξωτερικό σχέδιο, και μετά θα εισαχθούν σε οποιοδήποτε σχέδιο.



13. 8 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΥΜΒΟΛΟΥ ΣΕ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΣΕ ΝΕΟ ΣΧΕΔΙΟ

Μπορούμε να τοποθετήσουμε αυτό το αρχείο σε ένα φάκελο κεντρικής βιβλιοθήκης, για να το εντοπίζουμε εύκολα στο μέλλον ή σε οποιοδήποτε φάκελο εργασίας, αν το σύμβολο αφορά μόνο μία μελέτη.

Pull-down Menu: File ⇒ Export



13.9 EXPORT DATA

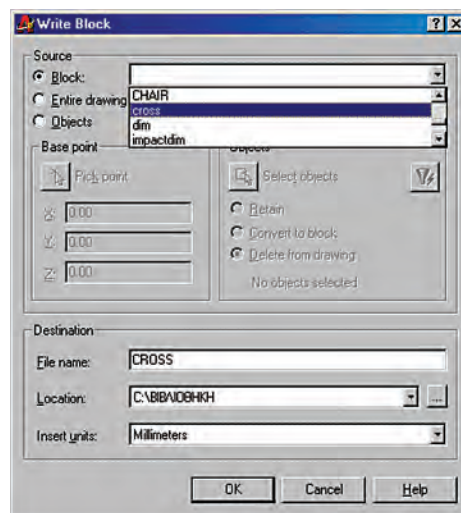
Αν εκτελέσουμε την εντολή από το Pull-down Menu, εμφανίζεται ο πίνακας Export Data. Πρώτα στην ένδειξη **Save as type** επιλέγουμε τη λέξη **Block** από τον κατάλογο και στη συνέχεια προσδιορίζουμε το όνομα του αρχείου, καθώς και το φάκελο προορισμού.

Αν εκτελέσουμε την εντολή από το πληκτρολόγιο,

Command Line: Wblock ↵ ή W ↵

Command:	Wblock ↵
-----------------	----------

Εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



13.10 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ WBLOCK

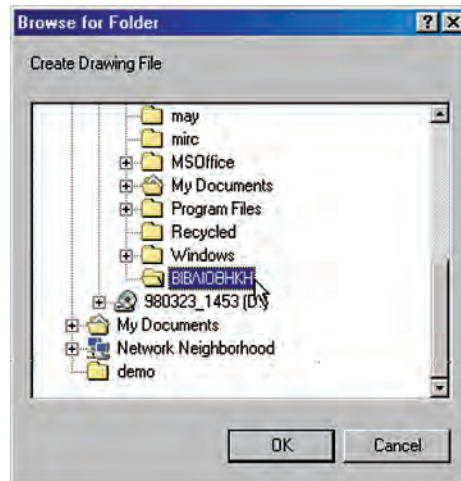
Στην ενότητα **Source**, έχουμε τρεις επιλογές:

Block	Σύμβολο. Αντιγράφει σε ένα εξωτερικό αρχείο τα περιεχόμενα ενός Block, όπως έχει ήδη καθοριστεί στο τρέχον σχέδιο. Το Base point του νέου αρχείου θα είναι ίδιο με αυτό του Block. Στο πεδίο δεξιά, επιλέγουμε από τον κατάλογο το όνομα του Block.
Entire drawing	Ολόκληρο το σχέδιο. Αντιγράφει σε ένα εξωτερικό αρχείο το σύνολο των στοιχείων του τρέχοντος σχεδίου. Το Base point του νέου αρχείου ταυτίζεται με αυτό του παλιού.
Objects	Αντικείμενα. Αντιγράφει σε ένα εξωτερικό αρχείο τα αντικείμενα που θα επιλέξουμε μαζί με την πληροφορία του Base Point , για τη μελλοντική χρήση του συμβόλου.
Base point	Σημείο Βάσης. Πληκτρολογούμε τις συντεταγμένες X,Y,Z ή επιλέγουμε το Pick point για να δείξουμε το σημείο βάσης του συμβόλου με το ποντίκι.
Select objects	Επιλογή Αντικειμένων. Επιλέγουμε τα στοιχεία που θα αντιγράψουμε στο εξωτερικό αρχείο.
Retain	Διατήρηση. Διατηρεί τα πρωτότυπα αντικείμενα στο σχέδιο, ως ανεξάρτητα στοιχεία.
Convert to block	Μετατροπή σε σύμβολο. Μετατρέπει τα πρωτότυπα αντικείμενα σε ένα Block.
Delete	Διαγραφή. Διαγράφει τα πρωτότυπα αντικείμενα από το σχέδιο. (Αν τα σβήσουμε κατά λάθος, μπορούμε να τα επαναφέρουμε με την εντολή Oops).
File name	Όνομα Αρχείου. Πληκτρολογούμε το όνομα του εξωτερικού αρχείου που θέλουμε να δημιουργήσουμε (χωρίς την κατάληξη .DWG).
Location	Θέση. Πληκτρολογούμε τη διαδρομή του εξωτερικού αρχείου για να καθορίσουμε τη θέση του υπολογιστή.



Αναζήτηση

Αντί να πληκτρολογούμε όλη τη διαδρομή στο παραπάνω πεδίο, επιλέγουμε την ένδειξη αυτή και εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας για να διαλέξουμε το φάκελο, στον οποίο θα τοποθετήσουμε το εξωτερικό αρχείο.



13. 11 ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΡΧΕΙΟΥ

Insert units **Μονάδες Εισαγωγής.** Επιλέγουμε από τον κατάλογο τις μονάδες εισαγωγής για τον ορισμό του συμβόλου.

13.1.5 Base

Αν εισαγάγουμε το σχέδιο σε άλλο σχέδιο με την εντολή Insert Block, το ποντίκι το πιάνει αυτόματα από το Base Point. Αρχικά το Base point κάθε σχεδίου είναι το σημείο 0,0,0. Η εντολή BASE μεταφέρει τη θέση του σημείου βάσης από το 0,0,0 σε οποιοδήποτε άλλο.

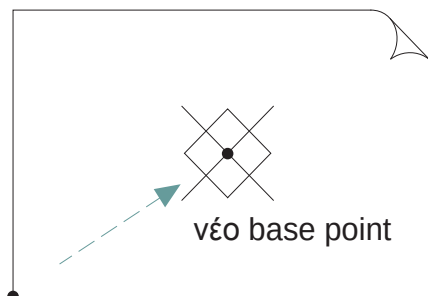


Command Line: Base ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Block ⇒ Base

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

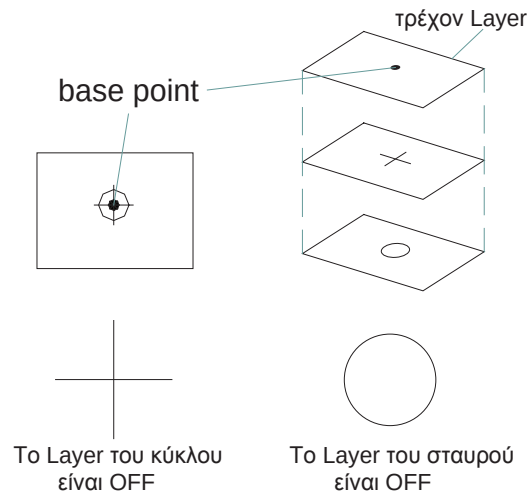


13. 12 ΑΛΛΑΓΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΒΑΣΗΣ

Command:	Base ↵
Enter base point <0.00,0.00,0.00>:	Προσδιορίζουμε τη νέα θέση της βάσης.

13.1.6 Blocks και Layers

Κάθε ένα από τα στοιχεία που αποτελούν ένα Block μπορεί να έχει διαφορετικές ιδιότητες, όπως Color και Linetype, καθώς και να ανήκει σε διαφορετικό Layer. Αυτό σημαίνει ότι κάθε στοιχείο μπορεί να υιοθετεί τα χαρακτηριστικά του Layer, στο οποίο ανήκει. Όταν ανάβουμε ή σβήνουμε το Layer του κάθε στοιχείου, τότε αυτό εξαφανίζεται και εμφανίζεται αντίστοιχα.

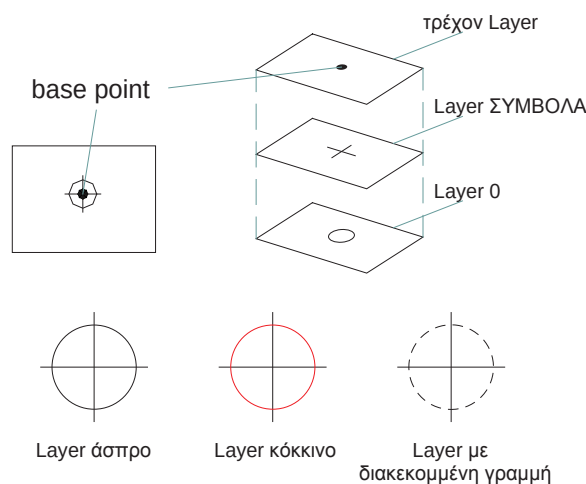


13.13 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ BLOCK ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΑ LAYERS

Το ίδιο το Block, ως συνολικό αντικείμενο, ανήκει και αυτό σε ένα Layer. Το Layer του Block είναι το τρέχον Layer κατά την τοποθέτηση του συμβόλου στο σχέδιο. Φυσικά, μπορούμε να το μεταφέρουμε από ένα Layer σε άλλο.

Η σημασία αυτού του χαρακτηριστικού θα εξηγηθεί παρακάτω.

13.1.6.1 To Layer 0



13. 14 Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΣΤΟ LAYER 0

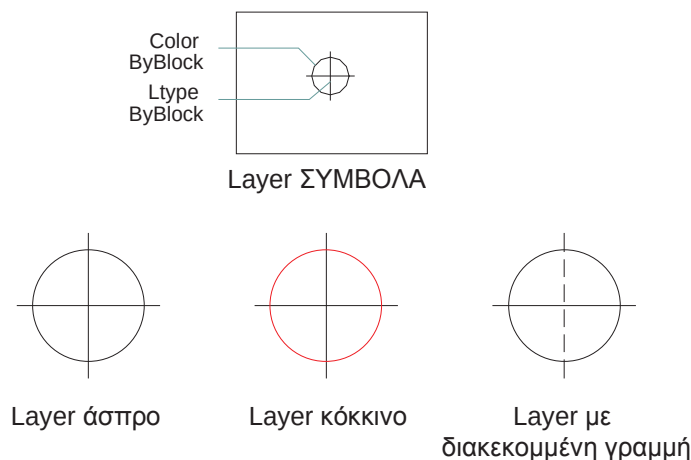
Όταν συνδυάζουμε το Layer 0 και το μηχανισμό των Blocks, αυτό λειτουργεί σαν μπαλαντέρ για τις ιδιότητες των στοιχείων. Τα στοιχεία που σχεδιάζονται πάνω στο Layer 0, όταν ενσωματωθούν σε ένα Block, υιοθετούν τις ιδιότητές του.

Ο σταυρός του συμβόλου αριστερά (Εικ. 13.4) σχεδιάστηκε στο Layer ΣΥΜΒΟΛΑ και ο κύκλος στο Layer 0. Στη συνέχεια, ομαδοποιήθηκαν τα στοιχεία σε ένα Block και αυτό τοποθετήθηκε σε διάφορα Layers.

Η εμφάνιση του κύκλου εξαρτάται από τις ιδιότητες του εκάστοτε Layer, στο οποίο τοποθετείται το Block. Αν διασπάσουμε ένα από τα Blocks με την εντολή Explode, τότε ο κύκλος θα γίνει λευκός και θα ανήκει στο Layer 0.

Το μειονέκτημα της παραπάνω διαδικασίας είναι ότι ο σταυρός και ο κύκλος ανήκουν σε διαφορετικά Layers. Αν σβήσουμε το Layer ΣΥΜΒΟΛΑ, θα σβήσει ο σταυρός, αλλά θα εξακολουθεί να φαίνεται ο κύκλος. Αν θέλουμε τα στοιχεία αυτά να διαφοροποιούνται σε εμφάνιση, αλλά να ανήκουν στον ίδιο Layer, χρησιμοποιούμε το χαρακτηριστικό **ByBlock**.

13.1.6.2 ByBlock



13.15 Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ
ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΜΕ ΤΟ ΧΡΩΜΑ BYBLOCK

Εκτός από την ιδιότητα ByLayer, τα αντικείμενα μπορούν να έχουν την ιδιότητα **ByBlock**. Η ιδιότητα αυτή μας επιτρέπει να σχεδιάζουμε τα αντικείμενα σε όποιο Layer θέλουμε και, όταν αυτά ενσωματωθούν σε ένα Block, να αλλάζουμε ελεύθερα τις ιδιότητές τους.

Η επιλογή ByBlock είναι διαθέσιμη για τις ιδιότητες **Color**, **Linetype** και **Lineweight**.

Το σύμβολο του παραδείγματος σχεδιάστηκε στο Layer ΣΥΜΒΟΛΑ. Στον κύκλο δώσαμε χρώμα ByBlock και στην κατακόρυφη γραμμή Linetype Byblock. Στη συνέχεια, ομαδοποιήθηκαν τα στοιχεία σε ένα Block και αυτό τοποθετήθηκε σε διάφορα Layers.

Όταν τοποθετούμε το σύμβολο σε ένα κόκκινο Layer, αλλάζει μόνο ο κύκλος γιατί έχει χρώμα ByBlock. Όταν τοποθετούμε το σύμβολο σε Layer με διακεκομμένη γραμμή, αλλάζει η κατακόρυφη γραμμή γιατί έχει Linetype ByBlock.

Αν σβήσουμε το Layer ΣΥΜΒΟΛΑ (το κάνουμε OFF), θα σβήσει όλο το σύμβολο μαζί. Αν διασπάσουμε ένα από τα Blocks με την εντολή Explode, τότε ο κύκλος θα γίνει λευκός και η γραμμή θα γίνει συνεχόμενη.

13.1.7 Divide

Η εντολή DIVIDE διαιρεί ένα αντικείμενο σε ίσα τμήματα τοποθετώντας σύμβολα (Points ή Blocks) πάνω στα σημεία διαίρεσης, ενώ το αντικείμενο παραμένει ενιαίο.



Command Line: Divide ↵ ή **Div** ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ **Point** ⇒ **Divide**



13. 16 ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ DIVIDE

Command:	Divide ↵
Select object to divide:	Επιλέγουμε το αντικείμενο.
Enter the number of segments or [Block]:	Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε Point, πληκτρολογούμε τον αριθμό των τμημάτων και ↵, για την ολοκλήρωση της εντολής. Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε Block, πληκτρολογούμε B ↵
Enter name of block to insert:	Πληκτρολογούμε το όνομα του Block και πιέζουμε ↵.
Align block with object? [Yes/No] <Y>:	Επιλέγουμε, αν θέλουμε το Block να προσαρμόζεται στη γραμμή ή όχι.
Enter the number of segments:	Πληκτρολογούμε τον αριθμό των τμημάτων και ↵.

13.1.8 Measure

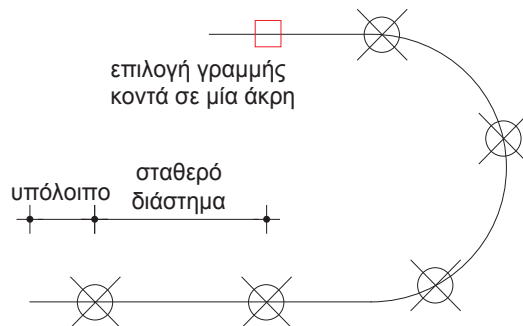
Η εντολή MEASURE τοποθετεί σύμβολα (Points ή Blocks) πάνω σε ένα αντικείμενο, μετρώντας σταθερά διαστήματα. Η μέτρηση αρχίζει από την άκρη του αντικειμένου, από την οποία έχει γίνει η επιλογή του. Το αντικείμενο παραμένει ενιαίο.



Command Line: Measure ↵ ή **Me** ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ **Point** ⇒ **Measure**

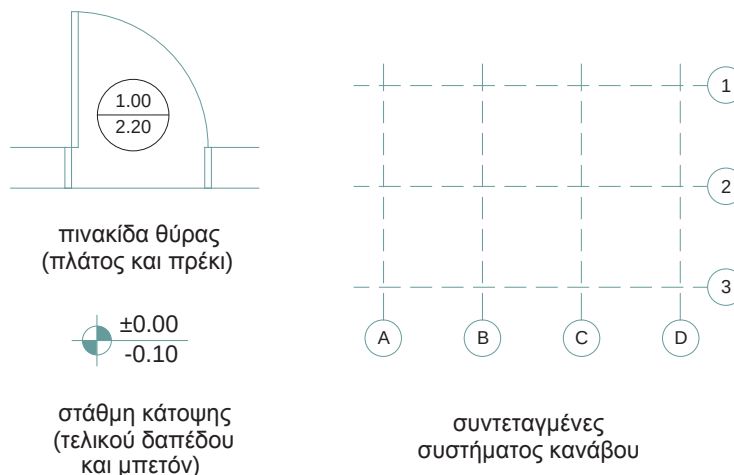


13. 17 ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΝΩ ΣΕ ΓΡΑΜΜΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ MEASURE

Command:	Measure ↵
Select object to measure:	Επιλέγουμε το αντικείμενο κοντά στην άκρη, από την οποία θέλουμε να ξεκινήσει η μέτρηση.
Specify length of segment or [Block]: 1	Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε Point, πληκτρολογούμε το διάστημα και ↵, για την ολοκλήρωση της εντολής. Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε Block, πληκτρολογούμε B ↵
Enter name of block to insert:	Πληκτρολογούμε το όνομα του Block και πιέζουμε ↵.
Align block with object? [Yes/No] <Y>:	Επιλέγουμε, αν θέλουμε το Block να προσαρμοστεί σύμφωνα με τη γραμμή ή όχι.
Specify length of segment:	Πληκτρολογούμε το σταθερό διάστημα τμημάτων και ↵.

13.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΕ ΣΥΜΒΟΛΑ (ATTRIBUTES)

Μερικά Blocks περιέχουν πληροφορίες, οι οποίες μπορεί να αλλάζουν κατά περίπτωση. Οι πληροφορίες αυτές ονομάζονται **Attributes** και εισάγονται στο σχέδιο μαζί με το σύμβολο.



13. 18 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕ ATTRIBUTES

Οι πληροφορίες μπορεί να είναι ορατές (όπως ο αριθμός σε ένα σύμβολο στάθμης) ή αόρατες (όπως η τιμή ενός επίπλου). Μερικές πληροφορίες μπορεί να περιέχουν ερωτήσεις, τις οποίες καθορίζουμε εμείς. Αυτές οι ερωτήσεις εμφανίζονται κατά την τοποθέτηση του συμβόλου στο σχέδιο και μας θυμίζουν το είδος της πληροφορίας που θα πρέπει να πληκτρολογήσουμε. Οι απαντήσεις μας τοποθετούνται αυτόματα στο σχέδιο.



Τα Attributes λειτουργούν μόνο όταν ενσωματώνονται σε ένα Block.

Αν τοποθετήσουμε ένα σύμβολο παρόμοιο με το σύμβολο της στάθμης της παραπάνω εικόνας, θα δούμε στη γραμμή εντολών μηνύματα όπως:

Enter attribute values

τελική στάθμη δαπέδου: <±0.00>:

στάθμη beton: <±0.00>:

13.2.1 Define Attributes

Η εντολή Define Attributes καθορίζει τη λειτουργία του Attribute κατά την τοποθέτηση του Block. Μπορούμε να ελέγξουμε τη συμπεριφορά, τη θέση και τη μορφή των γραμμάτων της πληροφορίας.



Command Line: Attdef ↵ ή Att ↵



Pull-down Menu: Draw ⇒ Block ⇒ Define Attributes

Command: Attdef ↵

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:

13. 19 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ATTRIBUTES

Περιοχή Mode

Invisible	Αόρατο. Αν το ενεργοποιήσουμε, το Attribute δεν θα φαίνεται στο σχέδιο.
Constant	Σταθερό. Καθορίζει μια σταθερή τιμή για το Attribute, η οποία δεν αλλάζει.
Verify	Με Επιβεβαίωση. Ζητεί επιβεβαίωση ότι η πληροφορία που πληκτρολογήσαμε είναι σωστή.
Preset	Προκαθορισμένο. Προκαθορίζει την πληροφορία για το Attribute και δεν κάνει ερώτηση κατά την εισαγωγή του Block. Μπορούμε, ωστόσο, να την αλλάξουμε στο μέλλον.

Περιοχή Attribute

Tag	Τίτλος. Ο τίτλος του Attribute, ο οποίος εμφανίζεται στο σχέδιο μέχρι να ομαδοποιήσουμε όλα τα στοιχεία του Block.
Prompt	Προτροπή. Καθορίζουμε την ερώτηση που θα κάνει το πρόγραμμα όταν αργότερα θα τοποθετήσουμε το Block στο σχέδιο.
Value	Τιμή. Προαιρετικά, καθορίζουμε την πληροφορία που θα αναγράφεται στο σύμβολο αν πιέσουμε το ↵.
Insertion Point	Σημείο Εισαγωγής. Καθορίζει τη θέση του Attribute πάνω στο σύμβολο.

Περιοχή Text Options

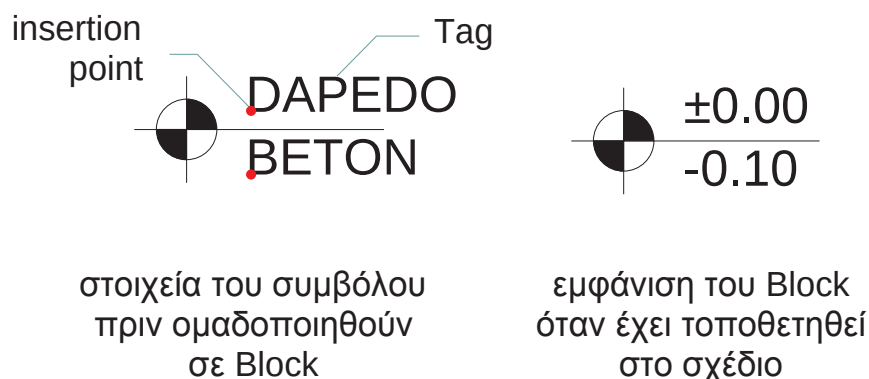
Justification	Στοίχιση. Ελέγχει τη στοίχιση του Attribute σύμφωνα με ένα από τα σημεία ελέγχου του κειμένου.
Text Style	Μορφή Κειμένου. Επιλέγει τη μορφή, με την οποία θα γράφεται το Attribute.
Height	Ύψος. Καθορίζει το ύψος γραφής του κειμένου.
Rotation	Στροφή. Καθορίζει τη γωνία γραφής του κειμένου.

Align below previous attribute definition

Ενεργοποιούμε αυτή την ένδειξη, αν θέλουμε να τοποθετήσουμε το νέο Attribute ακριβώς κάτω από το προηγούμενο που είχαμε δημιουργήσει.

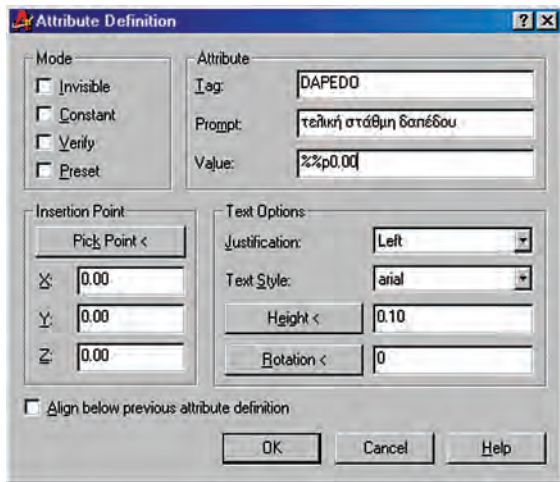
Παράδειγμα: Κατασκευή συμβόλου στάθμης για κάτοψη με δύο Attributes.

Πρώτα σχεδιάζουμε τις γραμμές και τον κύκλο του συμβόλου (η οριζόντια γραμμή να είναι περίπου μήκους 0.7 μ.). Οι δύο μαύρες περιοχές γίνονται με την εντολή Hatch.

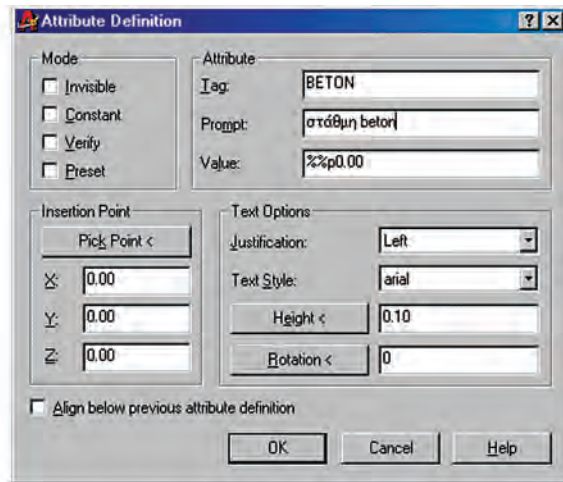


13. 20 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΔΥΟ ATTRIBUTES ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΒΟΛΟ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

Στη συνέχεια χρησιμοποιούμε την εντολή Define Attributes **δύο** φορές, μία για κάθε τιμή στάθμης. Η πρώτη τιμή καθορίζει την τελική στάθμη του δαπέδου και η δεύτερη τη στάθμη του beton. Τα δύο σημεία τοποθέτησης των Attributes φαίνονται στο παραπάνω σχέδιο. Τα δεδομένα που πρέπει να συμπληρώσουμε φαίνονται στους παρακάτω πίνακες:



13. 21 TO ATTRIBUTE TOY ΤΕΛΙΚΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ



13. 22 TO ATTRIBUTE ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ BETON

Tag	DAPEDO
Prompt	τελική στάθμη δαπέδου
Value	%%p0.00 (το %%p είναι για το σύμβολο συν / πλην)
Insertion Point	Επιλέγουμε το Pick Point
Point	και στοχεύουμε στο σημείο του σχεδίου
Height	0.10

Tag	BETON
Prompt	στάθμη beton
Value	%%p0.00
Insertion Point	Επιλέγουμε το Pick Point
Point	και στοχεύουμε στο σημείο του σχεδίου
Height	0.10

Με την εντολή Block Make δημιουργούμε ένα Block το οποίο αποτελείται από όλα τα στοιχεία του συμβόλου, στα οποία συμπεριλαμβάνονται και οι δύο Attributes. Μπορούμε να το ονομάσουμε St-Kat (στάθμη κάτοψης) και με το Base Point να επιλέξουμε το κέντρο του κύκλου. Με το Select Objects επιλέγουμε όλα τα αντικείμενα και ενεργοποιούμε το Delete.

Όταν θα ολοκληρωθεί η διαδικασία, επιλέγουμε την εντολή Insert Block και στο πεδίο Name βρίσκουμε το όνομα St-Kat.

Στη γραμμή εντολών, εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/ PRotate]:	Τοποθετούμε το σύμβολο στο σχέδιο.
Enter attribute values	Μας προτρέπει να εισαγάγουμε τις τιμές για τα Attributes
Τελική στάθμη δαπέδου <±0.00>:	⌵ για να δεχτούμε την προτεινόμενη τιμή.
Στάθμη beton <±0.00>:	-0.10 ⌵

13.2.2 Single Attribute Edit

Η εντολή ATTRIBUTE EDIT αλλάζει τα Attributes ενός Block ενώ το έχουμε ήδη τοποθετήσει στο σχέδιο. Δεν αλλάζει άλλα χαρακτηριστικά, όπως το μέγεθος ή το χρώμα τους. Αν θέλουμε να αλλάξουμε αυτά τα στοιχεία, εκτελούμε την επόμενη εντολή, τη Global Attribute Edit που εξετάζουμε παρακάτω.



Command Line: Attedit ↵ ή Ate ↵



Pull-down Menu: Modify ⇒ Attribute ⇒ Single

Command: Attedit ↵

Αν επιλέξουμε, για παράδειγμα, το σύμβολο St-Kat που μόλις κατασκευάσαμε, θα εμφανιστεί ο παρακάτω πίνακας:

13. 23 ΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΕΝΟΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ

Στην ένδειξη Block name αναγράφεται το όνομα του συμβόλου. Είναι ενεργοποιημένα μόνο δύο πεδία του καταλόγου, γιατί αυτό το σύμβολο περιέχει μόνο δύο Attributes. Ο τίτλος του κάθε πεδίου έχει ως όνομα τα στοιχεία που πληκτρολογήσαμε για το Prompt. Τα δύο ενεργά πεδία δείχνουν τις τρέχουσες τιμές των Attributes του συμβόλου. Αλλάζουμε όποια τιμή θέλουμε. Αν τα Attributes είναι περισσότερα από τη χωρητικότητα του πίνακα, προστίθενται και άλλοι πίνακες. Κινούμαστε ανάμεσα σε πίνακες με τις ενδείξεις Next και Previous.

13.2.3 Global Attribute Edit

Η εντολή Attribute Edit έχει δύο βασικές λειτουργίες. Σε αντίθεση με την προηγούμενη εντολή που διορθώνει την τιμή ενός Attribute κάθε φορά, μπορεί να διορθώσει την τιμή

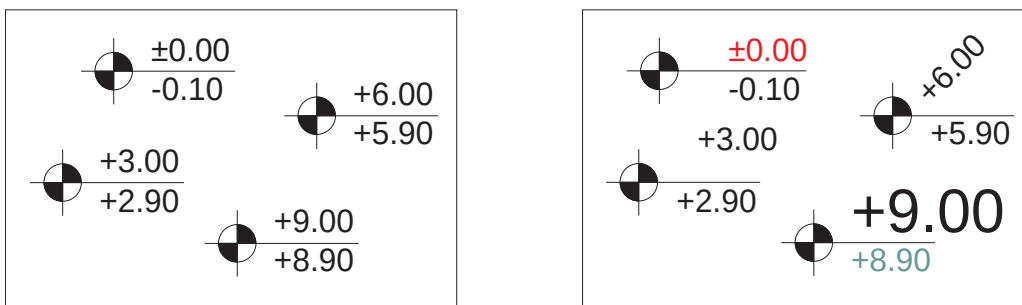
από πολλά Attributes μαζί. Μπορεί όμως να κάνει διόρθωση και άλλων χαρακτηριστικών των Attribute.

 **Command Line:** -Attedit ↵ ή -Ate ↵
 **Pull-down Menu:** Modify ⇒ Attribute ⇒ Global

Command:	-Attedit ↵
Edit attributes one at a time? [Yes/No] <Y>:	Αν απαντήσουμε ναι, (Y) μπορούμε να κάνουμε λεπτομερειακή διόρθωση σε κάθε Attribute ξεχωριστά. Αν απαντήσουμε όχι, αλλάζουμε τις τιμές πολλών Attributes μαζί.

13.2.3.1 Λεπτομερειακή διόρθωση των Attributes

Η πρώτη λειτουργία της εντολής είναι η λεπτομερής τροποποίηση των ιδιοτήτων των Attributes. Στην εικόνα έχουμε αλλάξει το χρώμα, τη γωνία, τη θέση και το μέγεθος τεσσάρων Attributes.



13. 24 ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΩΝ ATTRIBUTES

Enter block name specification <*>:	Αν θέλουμε να περιορίσουμε τις αλλαγές σε Blocks που έχουν συγκεκριμένο όνομα, πληκτρολογούμε το όνομά τους ή πιέζουμε το ↵ για να δεχτούμε όλα τα ονόματα των Blocks.
Enter attribute tag specification <*>:	Αν θέλουμε να περιορίσουμε τις αλλαγές σε Attributes που έχουν συγκεκριμένο όνομα, πληκτρολογούμε το όνομά τους ή πιέζουμε το ↵ για να δεχτούμε όλα τα ονόματα των Attributes.
Enter attribute value specification <*>:	Αν θέλουμε να περιορίσουμε τις αλλαγές σε Attributes που έχουν συγκεκριμένη τιμή, πληκτρολογούμε την τιμή ή πιέζουμε το ↵ για να δεχτούμε όλες τις τιμές των Attributes.
Select Attributes:	Δείχνουμε στην οθόνη τα Attributes που θέλουμε να αλλάξουμε.
Select Attributes:	Αν δεν θέλουμε άλλα Attributes, πιέζουμε το ↵.

Εμφανίζεται ένα σύμβολο «X» πάνω στο σημείο εισαγωγής του πρώτου Attribute που επιλέξαμε. Τα παρακάτω χαρακτηριστικά αφορούν αυτό. Αν θέλουμε να αλλάξουμε άλλο Attribute, προχωρούμε στο επόμενο με την επιλογή Next. Η τρέχουσα θέση μας στα Attributes φαίνεται κάθε φορά με το «X». Όταν φτάσουμε στο Attribute που θέλουμε να αλλάξουμε, επιλέγουμε το αντίστοιχο χαρακτηριστικό:

Enter an option [Value/Position/Height/Angle/Style/Layer/Color/Next] <N>:	Επιλέγουμε το χαρακτηριστικό που θέλουμε να αλλάξουμε.
---	--

Value **Τιμή.** Αλλάζει την τιμή του τρέχοντος Attribute. Το μήνυμα στη γραμμή εντολών είναι: **Enter type of value modification [Change/Replace] <R>:** Αν απαντήσουμε με R ↵, κάνουμε αντικατάσταση της τιμής και βλέπουμε το μήνυμα:

Enter new attribute value: Πληκτρολογούμε το νέο δεδομένο. Αν απαντήσουμε με C ↵, κάνουμε μερική αντικατάσταση της τιμής και βλέπουμε το μήνυμα:

Enter string to change: Μας ζητεί πρώτα να πληκτρολογήσουμε τα γράμματα ή τους αριθμούς που θα αντικαταστήσουμε. Μετά βλέπουμε το μήνυμα **Enter new string:** όπου πληκτρολογούμε το νέο κείμενο.

Position **Θέση.** Αλλάζει τη θέση του Attribute σε σχέση με το υπόλοιπο σύμβολο. Βλέπουμε το μήνυμα: **Specify new text insertion point <no change>:** και επιλέγουμε τη νέα θέση του στοιχείου.



Η θέση ενός Attribute μπορεί να αλλάξει πολύ πιο εύκολα με τη χρήση του μηχανισμού των Grips.

Height **Ύψος.** Αλλάζει το ύψος του Attribute. Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα: **Specify new height <0.10>:**, για το οποίο πληκτρολογούμε το νέο ύψος.

Angle **Γωνία.** Καθορίζει τη νέα γωνία του Attribute. Όταν δούμε το μήνυμα: **Specify new rotation angle <0>:**, πληκτρολογούμε νέα τιμή για τη γωνία.

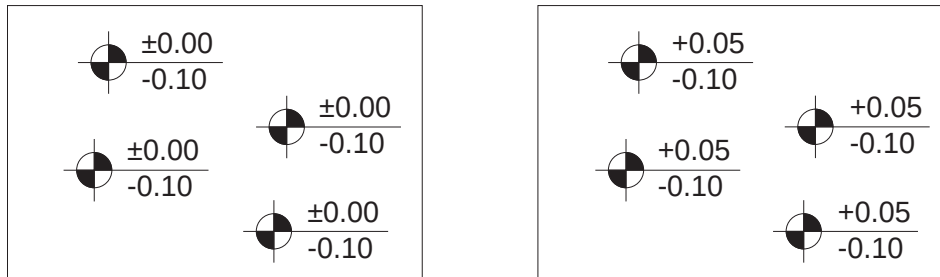
Style **Μορφή.** Αλλάζει το Text Style, με το οποίο γράφεται το Attribute. Το μήνυμα στη γραμμή εντολών είναι: **Enter new text style <standard>:**, όπου πληκτρολογούμε το όνομα μιας υπάρχουσας μορφής.

Layer Μεταφέρει το Attribute από ένα Layer σε άλλο. Το μήνυμα: **Enter new layer name <0>:** μας ζητεί να πληκτρολογήσουμε το όνομα ενός υπάρχοντος Layer.

Color **Χρώμα.** Διαφοροποιεί το χρώμα του Attribute σε σχέση με το υπόλοιπο σύμβολο. Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το μήνυμα: **Enter new color name or value <BYLAYER>**:, όπου μπορούμε να ορίσουμε τον αριθμό ή το όνομα του επιθυμητού χρώματος.

Next **Επόμενο.** Μας μεταφέρει στο επόμενο Attribute.

13.2.3.2 Διόρθωση τιμής πολλαπλών Attributes



13. 25 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ATTRIBUTES

Η δεύτερη λειτουργία της εντολής επιτρέπει την αλλαγή της τιμής πολλών Attributes μαζί. Στη γραμμή εντολών βλέπουμε τα ακόλουθα μηνύματα:

Edit attributes one at a time? [Yes/No] <Y>:	Αν απαντήσουμε όχι (N), κάνουμε διόρθωση πολλαπλών Attributes.
Performing global editing of attribute values. Edit only attributes visible on screen? [Yes/No] <Y>:	Μπορούμε να διορθώσουμε μόνο τα Attributes, τα οποία εμφανίζονται στην οθόνη.
Enter block name specification <*>: Enter attribute tag specification <*>: Enter attribute value specification <*>:	Με τα τρία επόμενα μηνύματα, περιορίζουμε τα Attributes που θα διορθώσουμε με βάση τα ονόματα του Block, του Tag και της τιμής.
Select Attributes:	Επιλέγουμε τα Attributes που θέλουμε να διορθώσουμε.
Select Attributes:	Αν δεν θέλουμε άλλα Attributes, πιέζουμε το ↵.
Enter string to change:	Πληκτρολογούμε τα γράμματα ή τους αριθμούς που θέλουμε να αντικαταστήσουμε. Στο παράδειγμα πληκτρολογήσαμε % % p 0.00 (το % % p είναι ειδικό σύμβολο για το συν / πλην).



Πληκτρολογούμε τα δεδομένα όπως ακριβώς θέλουμε να εμφανίζονται στην οθόνη, αντιστοιχώντας τα ελληνικά και λατινικά γράμματα, κεφαλαία και τα πεζά, καθώς και τα διαστήματα.

Enter new string: Πληκτρολογούμε την επιθυμητή λέξη ή την τιμή.

13.2.4 Αλλαγή ενός Block που περιέχει Attributes

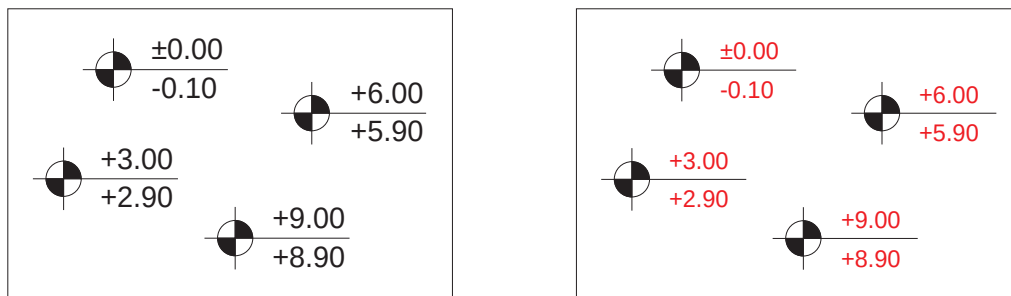
Όταν αλλάζουμε την εμφάνιση για κοινά σύμβολα, τα διασπούμε με την εντολή Explode, τροποποιούμε τα στοιχεία τους και τα ομαδοποιούμε πάλι με την εντολή Make Block. Αν χρησιμοποιήσουμε όμως αυτή τη διαδικασία για να αλλάξουμε σύμβολα που περιέχουν Attributes, δεν γίνεται ενημέρωση των συμβόλων.

Τα σύμβολα που περιέχουν Attributes αλλάζουν με τη χρήση εντολής εξειδικευμένης για το σκοπό αυτό.

Redefine Attributes

Η εντολή REDEFINE ATTRIBUTES αλλάζει τον ορισμό ενός Block με Attributes.

Πρώτα τοποθετούμε ένα σύμβολο στο σχέδιο και το διασπούμε για να το τροποποιήσουμε. Στη συνέχεια επεξεργαζόμαστε τα στοιχεία του. Τέλος, εκτελούμε την εντολή Redefine Attributes. Αν θέλουμε να αλλάξουμε το χρώμα και το μέγεθος των στοιχείων του παραδείγματός μας, ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία.



13. 26 ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΟ ΧΡΩΜΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ATTRIBUTES

 **Command Line: Attredef** ↵

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	Attredef ↵
Enter name of the block you wish to redefine:	st-kat ↵ Πληκτρολογούμε το παλιό όνομα του Block
Select objects for new Block...	Επιλέγουμε τα νέα αντικείμενα που θα απαρτίζουν το σύμβολο.
Select objects:	Όταν δεν θέλουμε άλλα αντικείμενα, πιέζουμε το ↵.
Specify insertion base point of new Block:	Επιλέγουμε το σημείο βάσης του συμβόλου.

13.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΑΡΧΕΙΑ (EXTERNAL REFERENCES)

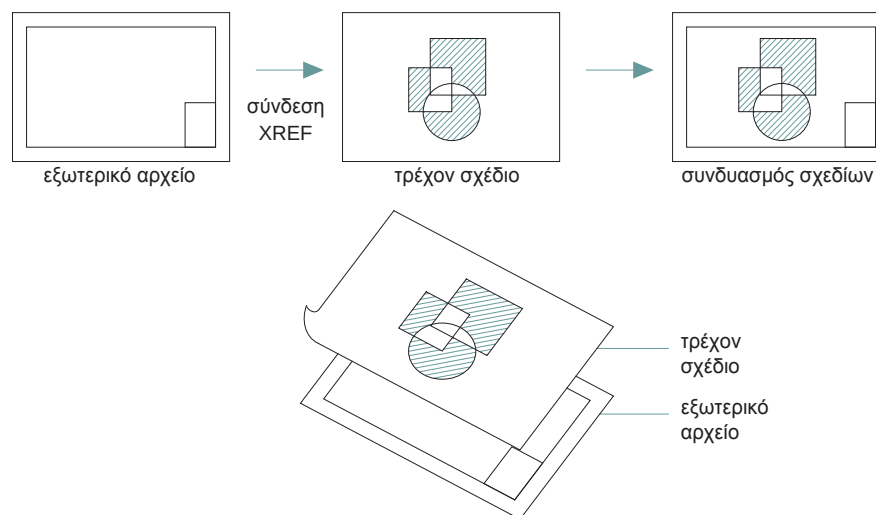
Μερικές φορές θέλουμε, κατά τη διάρκεια της σχεδίασης, να αναφερθούμε σε στοιχεία ενός άλλου σχεδίου. Αν χρησιμοποιήσουμε την εντολή Insert Block για να εισαγάγουμε το εξωτερικό αρχείο, προστίθεται η πληροφορία του στο δικό μας σχέδιο. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα να μεγαλώσει πάρα πολύ το μέγεθος του σχεδίου μας.

Έχουμε, ωστόσο, τη δυνατότητα να εργαζόμαστε με εξωτερικά αρχεία, χωρίς να τα ενσωματώνουμε στο σχέδιο. Ο μηχανισμός του External Reference (Αναφορά σε Εξωτερικά Αρχεία) μας επιτρέπει να εισαγάγουμε ένα **είδωλο** του εξωτερικού αρχείου σχεδίου, το οποίο συνδέεται απλά με το σχέδιό μας και παρέχει πληροφορίες, χωρίς να το επιβαρύνει. Το αποτέλεσμα είναι ότι και εμείς εργαζόμαστε πιο γρήγορα με ένα μικρό αρχείο και κάνουμε εξοικονόμηση χώρου στο σκληρό δίσκο.

Ένα άλλο σπουδαίο χαρακτηριστικό που έχουν τα External References (Xref) είναι ότι, αν στην πορεία αλλάξει το εξωτερικό αρχείο, την επόμενη φορά που θα ανοίξουμε το σχέδιό μας για να δουλέψουμε, θα παρατηρήσουμε ότι θα έχει ενημερωθεί με τις τελευταίες διορθώσεις του άλλου σχεδίου. Αυτό συμβαίνει, διότι, με το άνοιγμα του σχεδίου μας, το πρόγραμμα κάνει νέα ανάγνωση των στοιχείων του εξωτερικού αρχείου και μας παρουσιάζει ένα είδωλο της τελευταίας εκδοχής.

Παρακάτω αναφέρουμε μερικά παραδείγματα χρήσης των Xref:

- Η πινακίδα και ο τίτλος (το πινακάκι) του σχεδίου. Τα περισσότερα σχέδια μίας μελέτης έχουν κοινό περίγραμμα και υπόμνημα. Αντί να τα αποθηκεύουμε μέσα σε κάθε σχέδιο ξεχωριστά, μπορούμε να τα συνδέσουμε σαν External References, με αποτέλεσμα να τα βλέπουμε μέσα σε κάθε σχέδιο, αλλά να υπάρχουν οι πληροφορίες τους μόνο μία φορά στον υπολογιστή. Αν αργότερα αλλάξουν τα στοιχεία του τίτλου, η αλλαγή αυτή θα ενημερώνει αυτόματα όλα τα υπόλοιπα σχέδια.



13. 27 ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ XREF

- Ένα μεγάλο κατασκευαστικό έργο απαιτεί τη συνεργασία πολλών ειδικοτήτων για τα διάφορα μέρη της μελέτης (σχέδια αρχιτεκτονικά, μηχανολογικά και άλλα). Όταν δουλεύουμε χωρίς υπολογιστή, οι συνεργάτες συχνά μοιράζονται αντίγραφα του τυπικού αρχιτεκτονικού σχεδίου και πάνω σε αυτό συμπληρώνουν επιπρόσθετα στοιχεία. Με το σχεδιαστικό μας πρόγραμμα, μπορούμε να αποθηκεύσουμε ένα αρχικό σχέδιο σαν υπόβαθρο και να το συνδέσουμε με όλα τα νέα σχέδια που θα δημιουργήσουμε. Το υπόβαθρο θα φαίνεται σε κάθε νέο σχέδιο και θα αποτελεί αφετηρία εργασίας. Αν γίνουν αλλαγές στο υπόβαθρο, όλοι οι συνεργάτες θα ενημερωθούν άμεσα. Αυτή η μορφή συνεργασίας είναι ιδιαίτερα αποδοτική, όταν οι υπολογιστές των μελετητών είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυο.
- Μπορεί να μην έχουμε αποφασίσει για την τελική μορφή των διαφόρων συμβόλων του σχεδίου μας, όπως για την εμφάνιση ενός δέντρου ή του βορρά. Αυτό δεν πρέπει να μας εμποδίζει να τα χρησιμοποιήσουμε. Αν τα εισαγάγουμε σαν Xrefs, τα βλέπουμε στη θέση τους στο σχέδιο στην τρέχουσα μορφή. Αν αυτή αλλάξει στο μέλλον, αλλάζει και το σχέδιό μας.

Και στις τρεις περιπτώσεις έχουμε τη δυνατότητα να εισαγάγουμε πραγματικά τα εξωτερικά αρχεία στο σχέδιό μας και να γίνουν μόνιμο μέρος του σχεδίου. Αυτό, συνήθως, το κάνουμε όταν θέλουμε να διαφοροποιήσουμε το σύμβολο από το εξωτερικό αρχείο ή να το διασπάρουμε με την εντολή Explode (τα External References δεν διασπώνται με αυτή την εντολή). Η διαδικασία αυτή μετατρέπει ένα Xref σε Block. Βέβαια, τότε αυξάνεται το μέγεθος του σχεδίου μας και χάνουμε την αυτόματη ενημέρωση σε περίπτωση αλλαγών. Αν θέλουμε να τροποποιήσουμε το σχέδιο του εξωτερικού αρχείου χωρίς να το ενσωματώσουμε, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το μηχανισμό του **In Place Xref and Block Edit** (βλ. παρακάτω).

13.3.1 Attach External Reference

Η εντολή ATTACH EXTERNAL REFERENCE (Σύνδεση Εξωτερικού Αρχείου) εισάγει στο σχέδιό μας ένα είδωλο του εξωτερικού αρχείου. Η διαδικασία μοιάζει πολύ με αυτή που ακολουθούμε όταν εισάγουμε ένα Block.



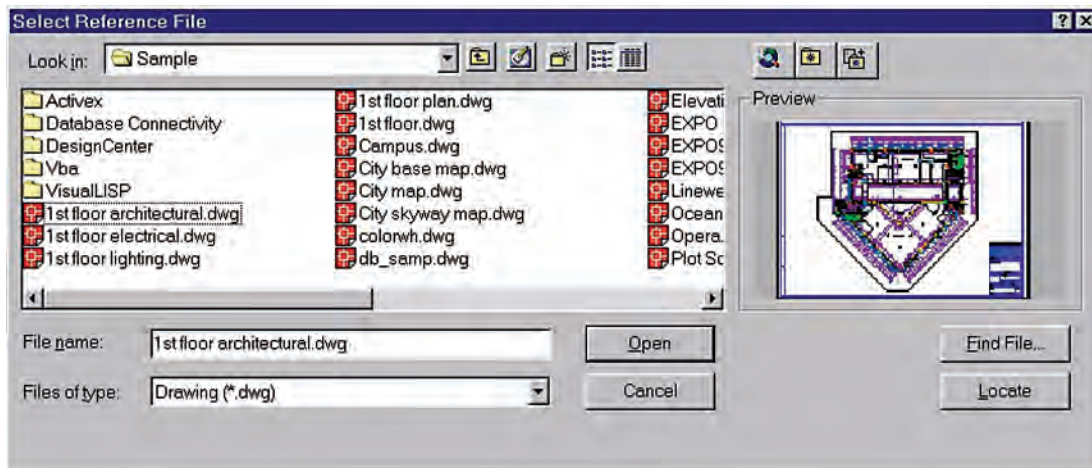
Command Line: Xattach ↵ ή **Xa** ↵



Pull-down Menu: Insert ⇒ **External Reference**

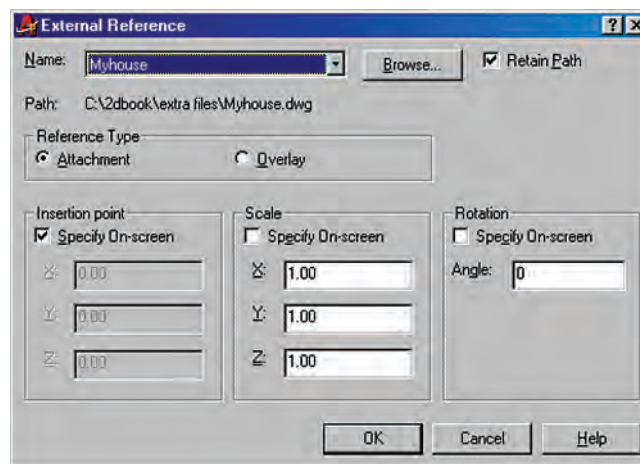
Command:	Xattach ↵
-----------------	-----------

Η εντολή εμφανίζει το γνωστό πίνακα αναζήτησης αρχείου, για να επιλέξουμε το αρχείο που θέλουμε να εισαγάγουμε:



13. 28 Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ

Αμέσως μετά, εμφανίζεται ο κυρίως πίνακας της εντολής, με τον οποίο καθορίζουμε τις παραμέτρους σύνδεσης του εξωτερικού αρχείου:



13. 29 ΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Name Εμφανίζεται το όνομα του εξωτερικού αρχείου. Αυτό θα είναι το όνομα του ειδώλου μέσα στο σχέδιο. Ο κατάλογος περιέχει όλα τα ονόματα των υπολοίπων εξωτερικών αρχείων που έχουμε συνδέσει με το σχέδιό μας.

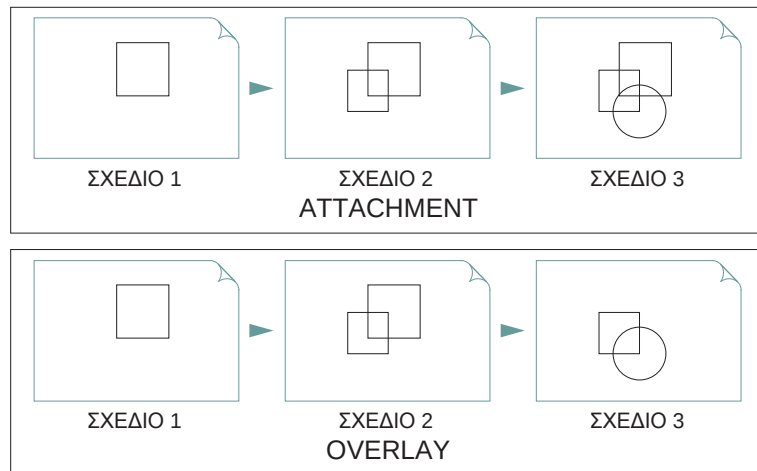
Browse Εμφανίζει τον τυπικό πίνακα αναζήτησης αρχείου, για να επιλέξουμε το όνομα ενός εξωτερικού αρχείου.

Retain Path Όταν είναι ενεργοποιημένο, μαζί με το όνομα του αρχείου αποθηκεύεται και η πληροφορία της διαδρομής του. Αν δεν το ενεργοποιήσουμε, το πρόγραμμα θα ψάχνει για το αρχείο μόνο μέσα στο

φάκελο της μελέτης και τους φακέλους αναζήτησης που έχουν καθοριστεί στην ενότητα Files της εντολής Options (βλ. παρακάτω).

Reference type Μέθοδος σύνδεσης των αρχείων.

Attachment. Σύνδεση πολλών επιπέδων. Μπορούμε να συνδέσουμε ένα Xref με ένα σχέδιο και να το συνδέσουμε με ένα τρίτο. Έχουμε δηλαδή ένα Xref μέσα σε ένα άλλο. Αν επιλέξουμε την ένδειξη Attachment, θα φαίνονται όλες οι συνδέσεις ιεραρχικά.



13.30 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ

Overlay. Σύνδεση ενός επιπέδου. Αν δημιουργήσουμε την ίδια δομή σχεδίων (ένα μέσα σε άλλο), αλλά με ενεργοποιημένη την επιλογή Overlay, το τρίτο σχέδιο θα εμφανίζει μόνο το δεύτερο, αλλά όχι και όσα Xrefs έχουν συνδεθεί με αυτό.

Insertion point Αν γνωρίζουμε τις απόλυτες συντεταγμένες της θέσης, στην οποία θέλουμε να τοποθετήσουμε το Xref, πληκτρολογούμε τις τιμές τους στα πεδία X,Y,Z.

Αν δεν τις γνωρίζουμε, ενεργοποιούμε την ένδειξη **Specify on screen** για να το τοποθετήσουμε με το ποντίκι.



Αν δεν αλλάξουμε το Insertion Point με την εντολή Base, το πρόγραμμα λαμβάνει σαν Insertion point το σημείο 0,0 του αρχείου.

Scale

Έχουμε τη δυνατότητα να παραμορφώνουμε τις αναλογίες του Xref κατά τον ίδιο τρόπο με τα Blocks. Μπορούμε να έχουμε διαφορετικές τιμές για τις τρεις αρχικές κατευθύνσεις του.

Αν δεν τις γνωρίζουμε, ενεργοποιούμε την ένδειξη **Specify on screen** για να τοποθετήσουμε το Xref με το ποντίκι.

Rotation

Καθορίζουμε τη γωνία, με την οποία θέλουμε να τοποθετηθεί το εξωτερικό σχέδιο. Πληκτρολογούμε την τιμή στο πεδίο ή ενεργοποιούμε την ένδειξη *Specify on screen* για να δείξουμε τη γωνία με το ποντίκι.

13.3.2 External References και Layers

Τα Layers αποκτούν μία ιδιαίτερη σημασία με τη λειτουργία των External References (Xref). Το πρόγραμμα ξεχωρίζει τα αντικείμενα που ανήκουν στα Layers του κάθε σχεδίου για να τα διαχειριζόμαστε με μεγαλύτερη σαφήνεια. Υπάρχουν, βέβαια, περιπτώσεις, κατά τις οποίες συμπίπτουν τα ονόματα των Layers σε διάφορα σχέδια. Για να μην προκληθεί σύγχυση ανάμεσα στα αντικείμενα των Layers, το πρόγραμμα αλλάζει τα ονόματα των Layers που ανήκουν στο εξωτερικό αρχείο που εισάγουμε.

Αν εισαγάγουμε, για παράδειγμα, ένα αρχείο το οποίο ονομάζεται ΥΠΟΒΑΘΡΟ στο σχέδιό μας, θα εμφανιστεί ένας κατάλογος όμοιος με τον παρακάτω:

```
0
ΔΙΑΣΤΑΣΗ
ΕΠΙΠΛΟ
ΚΕΙΜΕΝΟ
ΤΟΙΧΟΣ
ΥΠΟΒΑΘΡΟ|ΔΙΑΣΤΑΣΗ
ΥΠΟΒΑΘΡΟ|ΕΠΙΠΛΟ
ΥΠΟΒΑΘΡΟ|ΚΕΙΜΕΝΟ
ΥΠΟΒΑΘΡΟ|ΤΟΙΧΟΣ
```

Το μόνο Layer που ενοποιείται είναι το Layer 0.

Στον κατάλογο έχουμε ξεχωριστά Layers για το τρέχον σχέδιο και για το External Reference. Στα Layers του Xref έχει προστεθεί το όνομα του εξωτερικού αρχείου πριν από κάθε Layer. Μπορούμε, με τον κατάλογο αυτό, να αλλάξουμε, για παράδειγμα, το χρώμα των επίπλων του Υποβάθρου χωρίς να αλλάξουμε τα έπιπλα του τρέχοντος σχεδίου.

Τροποποίηση ονομάτων κάνει το πρόγραμμα και με Blocks, Text Styles και Linetypes.



Η αλλαγή που κάνουμε σε κάποιο Layer το οποίο προέρχεται από Xref, δεν διατηρείται. Ισχύει μόνο για την ώρα που δουλεύουμε το τρέχον σχέδιο. Αν το σβήσουμε και το ανοίξουμε αργότερα, το Layer επανέρχεται στην τελευταία του κατάσταση όπως φυλάχτηκε στο εξωτερικό αρχείο. Αν ενεργοποιήσουμε τη μεταβλητή *Visretain* (δηλαδή της δώσουμε τιμή 1), οι αλλαγές στις καταστάσεις των Layer του Xref διατηρούνται στο τρέχον σχέδιο.

13.3.3 External Reference Manager

Η εντολή EXTERNAL REFERENCE MANAGER διαχειρίζεται τα συνδεδεμένα Εξωτερικά Αρχεία Σχεδίων.



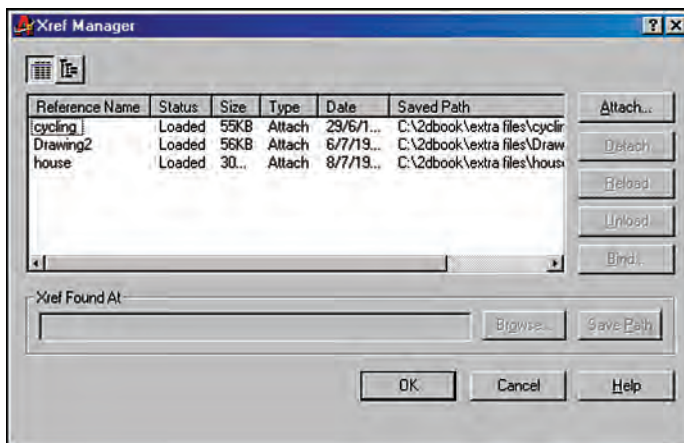
Command Line: Xref ↵ ή Xr ↵



Pull-down Menu: Insert ⇒ External Reference

Command: Xref ↵

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



13. 31 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ XREF



13. 32 ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΕΝΔΡΟΥ

Η λευκή περιοχή περιέχει ένα κατάλογο με όλα τα Xrefs που έχουν συνδεθεί με το σχέδιο. Οι δύο ενδείξεις στην πάνω αριστερή γωνία του πίνακα καθορίζουν τη μορφή παρουσίασής του. Μπορούμε να δούμε τα περιεχόμενα με μορφή καταλόγου, στον οποίο εμφανίζονται και λεπτομέρειες για το αρχείο και την κατάστασή του ή μπορούμε να έχουμε κατάλογο με μορφή δένδρου, στον οποίο τα Xrefs κατατάσσονται σύμφωνα με την ιεραρχία σύνδεσής τους. Στις παραπάνω εικόνες φαίνεται ένα παράδειγμα, στο οποίο έχουμε συνδέσει δύο Xrefs, το **Cycling** και το **House**. Το δεύτερο περιέχει ένα άλλο Xref, το **Drawing 2**.

Ο κατάλογος σε μορφή λίστας προσφέρει τις παρακάτω πληροφορίες για τα εξωτερικά αρχεία:

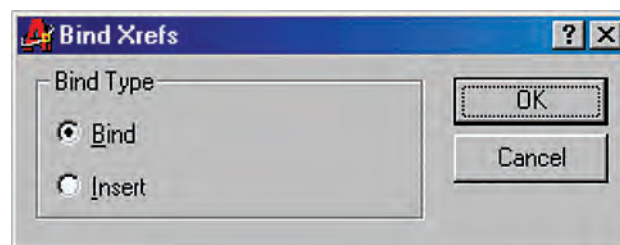
Reference Name Όνομα. Εμφανίζεται το όνομα του εξωτερικού αρχείου.

Status Κατάσταση. Καθορίζει την κατάσταση του Xref. Όταν το αρχείο είναι **Loaded** (φορτωμένο), εμφανίζεται στην επιφάνεια του σχεδίου μας. Όταν είναι **Unloaded** (ξεφορτωμένο), το σχέδιο διατηρεί τις

	πληροφορίες σύνδεσης, τη θέση και τις αναλογίες του Xref, αλλά αυτό δεν εμφανίζεται. Χρησιμοποιούμε το μηχανισμό αυτό όταν δεν χρειάζεται να βλέπουμε το Xref και θέλουμε να δουλεύουμε πιο γρήγορα.
Size	Μέγεθος. Περιγράφει το μέγεθος του εξωτερικού αρχείου.
Type	Μέθοδος. Αναφέρει τη μέθοδο (Attachment ή Overlay) που χρησιμοποιήθηκε για να συνδέσουμε το Xref.
Date	Ημερομηνία. Εμφανίζει την ημερομηνία της τελευταίας φοράς που αποθηκεύτηκε το εξωτερικό αρχείο.
Saved Path	Διαδρομή. Φαίνεται η πλήρης διαδρομή του σχεδίου.

Ο έλεγχος της κατάστασης του Xref γίνεται με τις ενδείξεις στη δεξιά πλευρά του πίνακα. Επιλέγουμε πρώτα το αρχείο που θέλουμε να επηρεάσουμε και στη συνέχεια μία από τις παρακάτω επιλογές:

Attach	Σύνδεση. Εμφανίζει τον πίνακα της εντολής Attach External Reference, για να προσθέσουμε ένα νέο αρχείο στο σχέδιο.
Detach	Διακοπή. Διακόπτει τη σύνδεση του σχεδίου μας με ένα εξωτερικό αρχείο. Το αποτέλεσμα είναι η διαγραφή του Xref από το σχέδιο.
Reload	Ενημέρωση. Ξαναφορτώνει ένα σχέδιο που έχει ξεφορτωθεί. Αν το σχέδιο δεν είχε προηγουμένως ξεφορτωθεί, κάνει μία νέα ανάγνωση του εξωτερικού αρχείου και ενημερώνει το σχέδιό μας με την πιο πρόσφατη εκδοχή του. Αυτή η επιλογή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε υπολογιστές που είναι ενωμένοι σε δίκτυο, στο οποίο οι συνεργάτες επεξεργάζονται ταυτόχρονα πολλά σχέδια.
Unload	Ξεφόρτωμα. Ξεφορτώνει προσωρινά το αρχείο και το καθιστά αόρατο, χωρίς να διακόψει τη σύνδεση.
Bind	Ενσωμάτωση. Μετατρέπει ένα αρχείο Xref σε Block. Η επιλογή αυτή μεταφέρει όλα τα στοιχεία του αρχείου στο σχέδιο και τα κάνει μόνιμο μέρος του. Τότε μπορούμε να το διασπάσουμε με την εντολή Explode και να το επεξεργαστούμε, όπως οποιοδήποτε άλλο Block. Το πλαίσιο αυτό έχει δύο επιλογές, οι οποίες εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:



13. 33 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ BIND

	Bind Η επιλογή Bind διατηρεί ξεχωριστά τα ονόματα των Layers, Linetypes, Blocks, Text Styles και άλλα. Τα ονόματα μετατρέπονται από την αρχική μορφή ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΙΧΟΣ σε ΥΠΟΒΑΘΡΟ\$0\$ΤΟΙΧΟΣ
	Insert Η επιλογή Insert ενοποιεί τα Layers, Linetypes, Blocks και άλλα με αυτά του τρέχοντος σχεδίου. Αν υπάρχουν τα δύο Layers ΤΟΙΧΟΣ και ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΙΧΟΣ, τότε τα αντικείμενα του δεύτερου Layer μεταφέρονται στο Layer του πρώτου και το δεύτερο Layer καταργείται.
Xref found at	Διαδρομή. Το πεδίο περιγράφει τη διαδρομή του εξωτερικού αρχείου.
Browse	Αν αλλάξουμε τη θέση του Xref στον υπολογιστή και δεν βρίσκεται σε μία από τις διαδρομές αναζήτησης του προγράμματος, το αρχείο δεν θα εμφανιστεί στο σχέδιο, γιατί το πρόγραμμα θα αδυνατεί να την εντοπίσει. Μπορούμε, με την επιλογή Browse, να ψάξουμε για τη νέα του θέση.
Save Path	Αποθηκεύει τη νέα διαδρομή του αρχείου, όταν το έχουμε εντοπίσει με την επιλογή Browse .

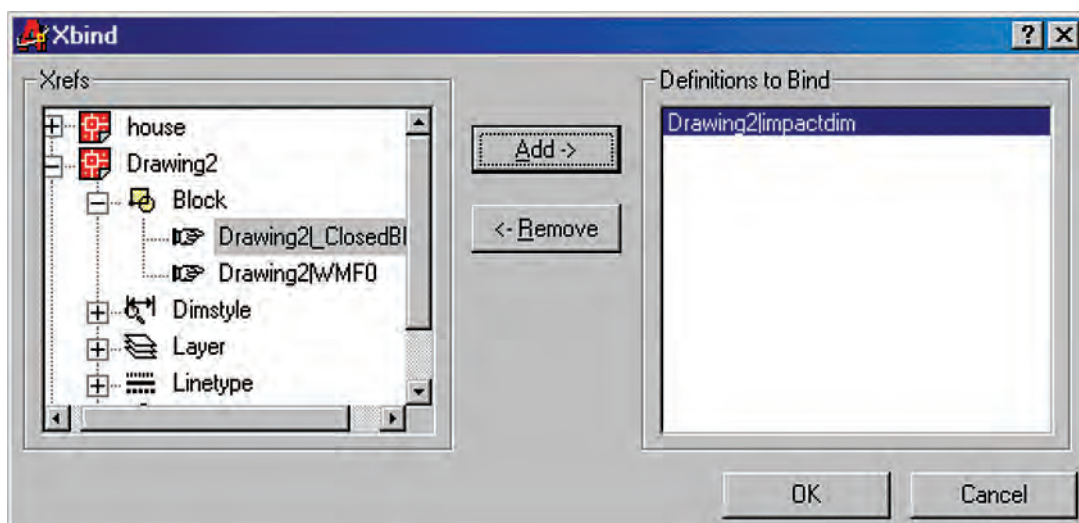
13.3.4 Xbind

Η εντολή XBIND μεταφέρει στοιχεία, όπως Blocks, Dimstyles (μορφές διαστασιολόγησης), Layers, Linetypes και Textstyles, από μία External Reference για να τον χρησιμοποιήσουμε στο τρέχον σχέδιο.

 **Command Line: Xbind ↵ ή Xb ↵**

Command:	Xbind ↵
-----------------	---------

Η εντολή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα:



13. 34 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ XBIND

Η αριστερή πλευρά του πίνακα περιέχει ένα κατάλογο με όλα τα Xrefs του σχεδίου, με μορφή δένδρου. Κάτω από κάθε σχέδιο εμφανίζονται οι διαθέσιμες κατηγορίες στοιχείων και οι κατάλογοι των στοιχείων.

Η δεξιά πλευρά περιέχει ένα κατάλογο από στοιχεία που έχουν ενσωματωθεί στο σχέδιο.

Επιλέγουμε το στοιχείο που θέλουμε να ενσωματώσουμε στο σχέδιό μας και πιέζουμε την ένδειξη **Add**. Το στοιχείο θα μεταφερθεί από τον αριστερό κατάλογο προς το δεξιό.

Μπορούμε να αφαιρέσουμε το στοιχείο από το σχέδιο, αν επιλέξουμε την ένδειξη **Remove**.

13.3.5 In-Place Xref and Block Edit

Η εντολή IN-PLACE XREF AND BLOCK EDIT έχει τη δυνατότητα να αλλάζει ένα Block ή μία External Reference στη θέση που βρίσκεται μέσα σε ένα σχέδιο. Αν αλλάξουμε ένα Block, θα ενημερωθούν όλες οι περιπτώσεις του ίδιου Block μέσα στο σχέδιο. Αν αλλάξουμε μία External Reference, θα αλλάξει το εξωτερικό αρχείο στη θέση που βρίσκεται στον υπολογιστή.



Command Line: Refedit

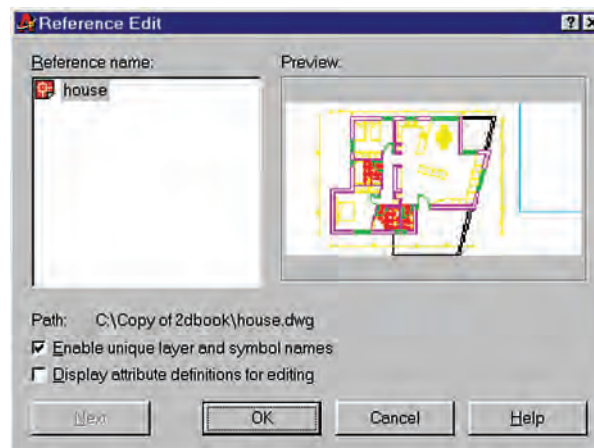


Pull-down Menu: Modify ⇒ **In-Place Xref and Block Edit**

Όταν αρχίζουμε την εντολή, εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα στη γραμμή εντολών:

Select reference:	Επιλέγουμε το Block ή την External Reference που θέλουμε να αλλάξουμε.
--------------------------	--

Όταν έχουμε επιλέξει το Block ή το Xref, εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



13. 35 ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΛΟΥ ΠΟΥ ΘΕΛΟΥΜΕ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΜΕ

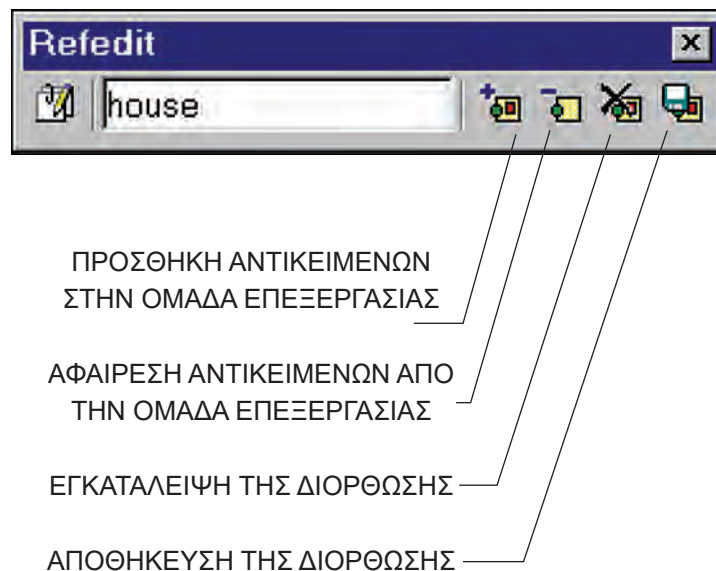


Αν το σύμβολο περιέχει άλλα Blocks ή Xrefs, αυτά εμφανίζονται με μορφή δένδρου στην αριστερή πλευρά της εικόνας. Έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε ένα από αυτά για διόρθωση.

Όταν επιλέξουμε το OK, εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα στη γραμμή εντολών:

Select nested objects:	Επιλέγουμε τα στοιχεία του συμβόλου που θέλουμε να διορθώσουμε.
-------------------------------	---

Αμέσως μετά, αλλάζει η εικόνα του σχεδίου, καθώς τα αντικείμενά του σκουραίνουν και έχουν φυσιολογική εμφάνιση μόνο τα αντικείμενα που επεξεργαζόμαστε. Συγχρόνως, εμφανίζεται η ομάδα επιλογών της εντολής:

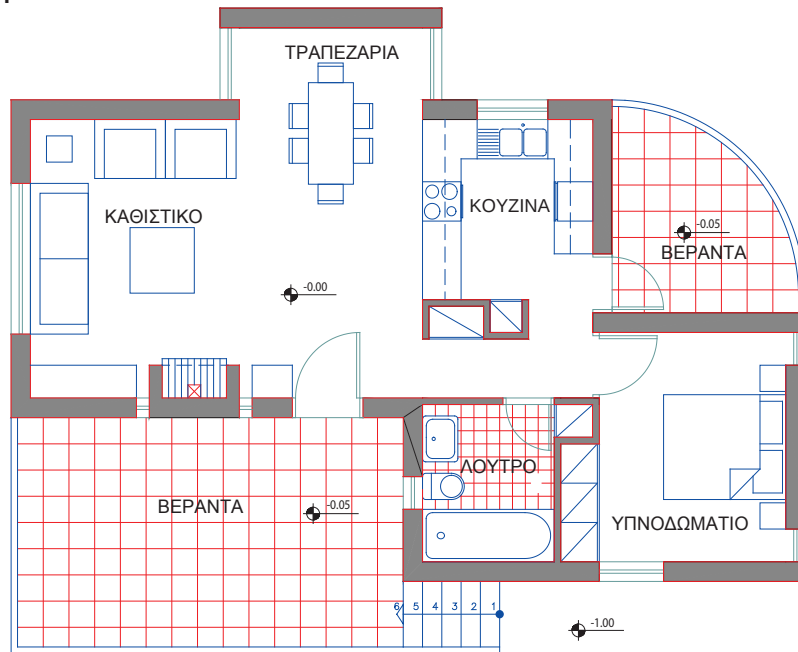


13. 36 Η ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ IN PLACE XREF AND BLOCK EDIT

Μπορούμε να προσθέτουμε και να αφαιρούμε αντικείμενα στην ομάδα επεξεργασίας. Όταν έχουμε ολοκληρώσει την τροποποίηση του συμβόλου, επιλέγουμε το εργαλείο αποθήκευσης της διόρθωσης. Το αποτέλεσμα είναι ότι διορθώνονται όλα τα αντίστοιχα Blocks του σχεδίου ή το εξωτερικό αρχείο της External Reference.

13.4 ΑΣΚΗΣΗ

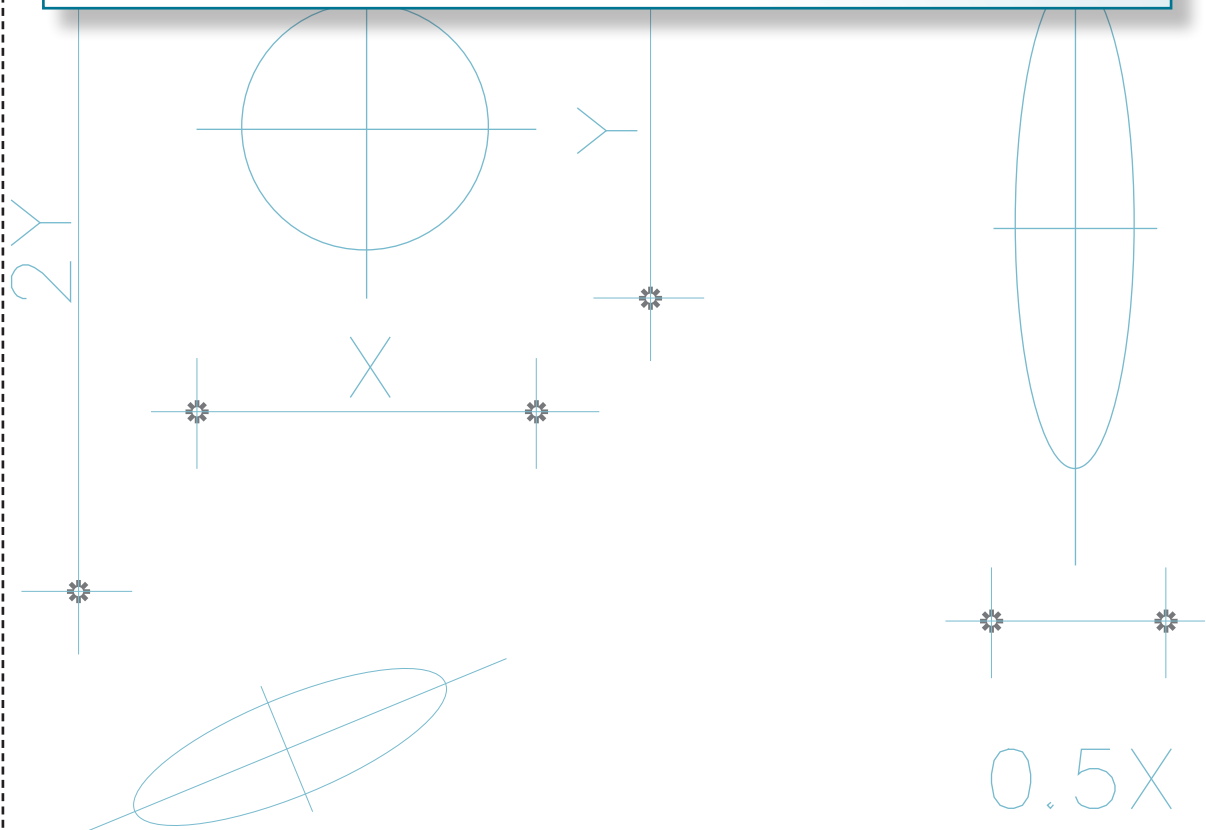
Μπορούμε να προσθέσουμε έπιπλα στο σχέδιο, καθώς και σύμβολα για τις στάθμες των επιπέδων.



1. Πρώτα δημιουργούμε ένα Layer για τα έπιπλα και ένα για το σύμβολο της στάθμης.
2. Με εντολές του λειτουργικού συστήματος, δημιουργούμε ένα νέο φάκελο, στον οποίο θα τοποθετήσουμε την κεντρική βιβλιοθήκη των συμβόλων.
3. Στο Layer των επίπλων, σχεδιάζουμε τα έπιπλα με τις γνωστές εντολές σχεδίασης.
4. Με την εντολή Wblock, αποθηκεύουμε κάθε έπιπλο ξεχωριστά στον κεντρικό φάκελο της βιβλιοθήκης. Με την επιλογή Convert to Block το μετατρέπουμε ταυτόχρονα σε Block μέσα στο σχέδιό μας.
5. Στο Layer του συμβόλου, σχεδιάζουμε τις γραμμές και τον κύκλο του συμβόλου της στάθμης.
6. Με την εντολή Attribute, προσθέτουμε την πληροφορία της στάθμης πάνω στο σύμβολο.
7. Με την εντολή Wblock αποθηκεύουμε το σύμβολο στην κεντρική βιβλιοθήκη. Με την επιλογή Convert to Block το μετατρέπουμε ταυτόχρονα σε Block μέσα στο σχέδιό μας.
8. Πληκτρολογούμε τον κατάλληλο αριθμό για τη στάθμη του συμβόλου. Με την εντολή Insert Block, προσθέτουμε τα υπόλοιπα σύμβολα, γράφοντας κάθε φορά τον κατάλληλο αριθμό για τη στάθμη.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ να δημιουργούμε σύμβολα και να τα τοποθετούμε στο σχέδιό μας.
- ✓ να αποθηκεύουμε τα σύμβολα σε μία κεντρική βιβλιοθήκη.
- ✓ να αλλάζουμε σύμβολα που έχουμε ήδη τοποθετήσει στο σχέδιο.
- ✓ να διαιρούμε και να μετρούμε αποστάσεις με σημεία ή με σύμβολα πάνω σε γραμμές.
- ✓ να τοποθετούμε πρόσθετες πληροφορίες σε σύμβολα, να αλλάζουμε τις πληροφορίες σε κάθε σύμβολο ξεχωριστά και να αλλάζουμε τη μορφή των πληροφοριών.
- ✓ να συνδέουμε το σχέδιό μας με άλλα σχέδια από εξωτερικά αρχεία.



14

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να τοποθετούμε διαστάσεις στο σχέδιο.
- να τις τροποποιούμε.
- να καθορίζουμε τη μορφή τους.

Μάθημα

1. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
2. ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
3. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
4. ΑΣΚΗΣΗ

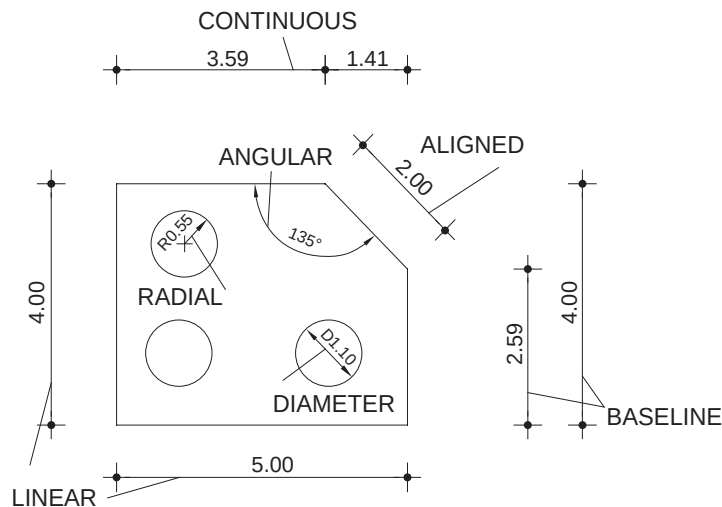
Παρά το γεγονός ότι τα θέματα σε ένα τεχνικό σχέδιο αποδίδονται σε κλίμακα, τοποθετούμε διαστάσεις για να βλέπουμε σημαντικές πληροφορίες χωρίς να μετρούμε με χάρακα. Τα σχέδια στον τομέα της κατασκευής συνήθως απαιτούν πολλές διαστάσεις. Δεν πρέπει να υποτιμούμε το χρόνο που χρειαζόμαστε για να τις δημιουργήσουμε.

Το σχεδιαστικό μας πρόγραμμα διαθέτει εντολές για γρήγορη διαστασιολόγηση των μεγεθών, με απόλυτη ακρίβεια. Οι διαστάσεις μπορεί να τοποθετηθούν στο σχέδιο σε οποιοδήποτε στάδιο και να το ακολουθούν καθώς αυτό αλλάζει. Οι διαστάσεις είναι σχεδιαστικά αντικείμενα, τα οποία αναπαράγονται και τροποποιούνται.



Η ακρίβεια των διαστάσεων εξαρτάται από την επιμέλεια του χρήστη κατά τη δημιουργία του σχεδίου.

14.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ



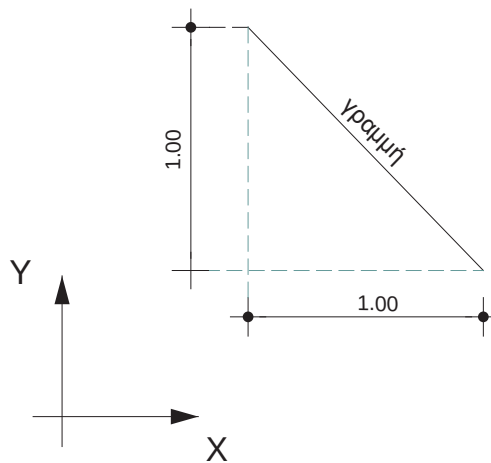
14.1 ΒΑΣΙΚΑ ΕΙΔΗ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι διαστάσεις αναπαριστούν γραμμικές αποστάσεις, μεγέθη καμπυλών και γωνίες.

14.1.1 Linear Dimension

Η πιο συνηθισμένη μορφή διαστασιολόγησης είναι η γραμμική. Η εντολή LINEAR DIMENSION δημιουργεί γραμμικές διαστάσεις, αφού προσδιορίσουμε δύο σημεία. Μπορούμε να δείξουμε δύο ανεξάρτητα σημεία στο σχέδιο ή, αν πρόκειται για τις άκρες ενός αντικειμένου, μπορούμε να επιλέξουμε το αντικείμενο. Το πρόγραμμα θα υπολογίσει αυτόματα το μήκος του.

Αν διαστασιολογήσουμε μία γραμμή λοξή, η εντολή θα παραγάγει είτε την οριζόντια (παράλληλη με τον άξονα Χ) είτε την κατακόρυφη (παράλληλη με τον άξονα Υ) διάστασή της.



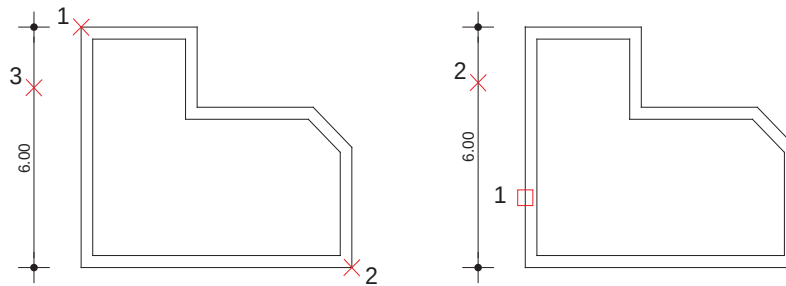
14. 2 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΟΞΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ LINEAR DIMENSION

 **Command Line:** Dimlinear ↵ ή Dimlin ↵ ή Dli ↵

 **Pull-down Menu:** Dimension ⇨ Linear

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	dimlinear ↵
Specify first extension line origin or <select object>:	Δείχνουμε το πρώτο σημείο αναφοράς (1).
Specify second extension line origin:	Δείχνουμε το δεύτερο σημείο αναφοράς (2).
Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]:	Δείχνουμε τη θέση της διάστασης (3).
Dimension text = 6.00	Επιβεβαιώνει την τιμή.



14. 3 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕ ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΜΕ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Αν θέλουμε να διαστασιολογήσουμε μία ενιαία γραμμή, μπορούμε να ακολουθήσουμε την παρακάτω διαδικασία:

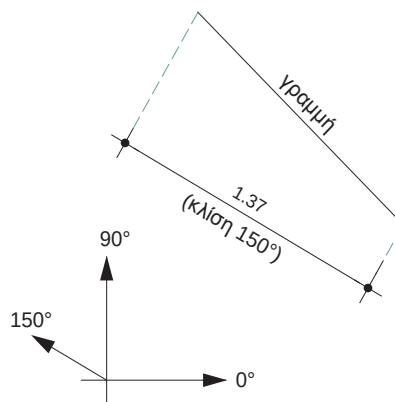
Command:	dimlinear ↵
Specify first extension line origin or <select object>:	↵
Select object to dimension:	Δείχνουμε τη γραμμή (1).
Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]:	Δείχνουμε τη θέση της διάστασης (2).
Dimension text = 6.00	Επιβεβαιώνει την τιμή.

Όταν εμφανίζεται το μήνυμα

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: έχουμε τις εξής επιπρόσθετες επιλογές:

Horizontal Οριζόντια. Δεσμεύει την εντολή να δημιουργήσει οριζόντια διάσταση.

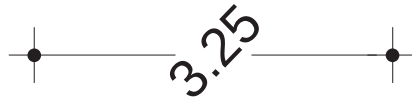
Vertical Κατακόρυφη. Δεσμεύει την εντολή να δημιουργήσει οριζόντια διάσταση.



14. 4 ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟ ΓΩΝΙΑ

Rotated Υπό γωνία. Δεσμεύει την εντολή να δημιουργήσει τη διάσταση όπως προβάλλεται υπό συγκεκριμένη γωνία.

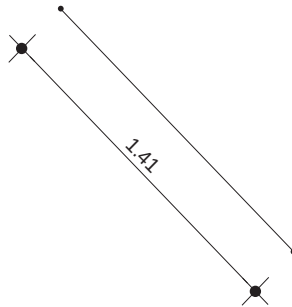
- Mtext** **Κείμενο παραγράφου.** Αν θέλουμε, αντί για τον πραγματικό αριθμό, να γράψουμε άλλη τιμή ή φράση, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον πίνακα της εντολής Multiline Text. Τα δύο σύμβολα « < > » αντιστοιχούν στην απόσταση που μετρήθηκε. Μπορούμε να τη διατηρήσουμε προσθέτοντας κάποια λέξη πριν ή μετά την τιμή ή να σβήσουμε τα σύμβολα και να τα αντικαταστήσουμε με άλλα στοιχεία.
- Text** **Κείμενο.** Η επιλογή είναι παρόμοια με την προηγούμενη, με τη διαφορά ότι χρησιμοποιεί το μηχανισμό του **Single Line Text** για να αντικαταστήσει τον αριθμό. Εμφανίζεται το μήνυμα: **Enter dimension text <1.00>:**, με το οποίο πληκτρολογούμε όποιον αριθμό ή κείμενο θέλουμε.
- Angle** **Κλίση κειμένου.** Καθορίζει την κλίση του κειμένου σύμφωνα με το σύστημα μέτρησης γωνιών. Όταν βλέπουμε το μήνυμα **Specify angle of dimension text:** πληκτρολογούμε την επιθυμητή γωνία.



14. 5 ΚΛΙΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

14.1.2 Aligned Dimension

Η εντολή ALIGNED DIMENSION δημιουργεί διαστάσεις παράλληλες προς το αντικείμενο ή την ευθεία που καθορίζουν δύο σημεία. Η διαδικασία είναι ίδια με αυτή της Linear Dimension, αλλά το αποτέλεσμα είναι διαφορετικό, καθώς αναγράφεται η πραγματική απόσταση μεταξύ των δύο σημείων.



4. 6 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ ALIGNED DIMENSION



Command Line: **Dimaligned** ↵ ή **Dimali** ↵ ή **Dal** ↵



Pull-down Menu: **Dimension** ⇨ **Aligned**

Η εντολή παρουσιάζει τα ίδια μηνύματα με αυτά της Linear Dimension, με εξαίρεση τις επιλογές **Horizontal**, **Vertical** και **Rotated**. Χρειάζεται την ίδια διαδικασία με την προηγούμενη.

14.1.3 Continued Dimension

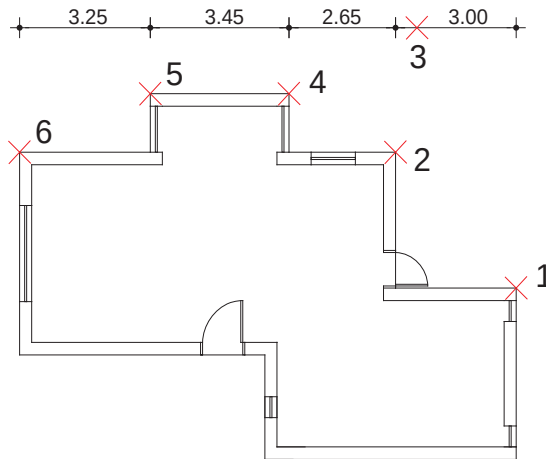
Η εντολή CONTINUE DIMENSION μας επιτρέπει να σχεδιάσουμε μία σειρά από διαστάσεις στην ίδια ευθεία. Η επόμενη διάσταση συνεχίζει εκεί που τελειώνει η προηγούμενη.



Command Line: Dimcontinue ↵ ή Dimcont ↵ ή Dco ↵



Pull-down Menu: Dimension ⇒ Continue



14. 7 CONTINUED DIMENSION

Πρέπει πρώτα να τοποθετήσουμε τουλάχιστο μία γραμμική διάσταση με την εντολή Linear Dimension. Στη συνέχεια επιλέγουμε την εντολή Continue Dimension και προσδιορίζουμε τις επόμενες διαστάσεις, δίνοντας διαδοχικά τα επόμενα σημεία.

Παράδειγμα: Τοποθέτηση συνεχόμενων διαστάσεων σε κάτοψη.

(Στο παράδειγμα έχουμε τοποθετήσει μία πρώτη γραμμική διάσταση με την εντολή Dimension Linear με τα σημεία 1,2, και 3.)

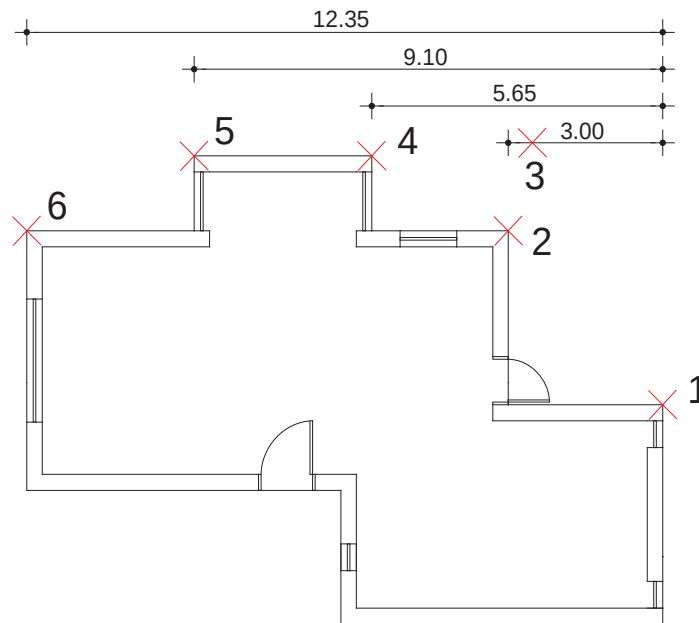
Command:	dimcontinue ↵
Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:	Επιλέγουμε το δεύτερο σημείο της επόμενης διάστασης (4).
Dimension text = 2.65	Επιβεβαίωση τιμής.
Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:	Επιλέγουμε το δεύτερο σημείο της επόμενης διάστασης (5).
Dimension text = 3.45	Επιβεβαίωση τιμής.
Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:	Επιλέγουμε το δεύτερο σημείο της επόμενης διάστασης (6).
Dimension text = 3.25	Επιβεβαίωση τιμής.
Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:	Πιέζουμε ↵ για να ολοκληρώσουμε τη σειρά των διαστάσεων.
Select continued dimension:	Αν θέλουμε, μπορούμε να επιλέξουμε μία άλλη γραμμική διάσταση για να συνεχίσουμε με βάση αυτή τη νέα σειρά. Αν θέλουμε να ολοκληρώσουμε την εντολή, πιέζουμε το ↵.

14.1.4 Baseline Dimension

Η εντολή BASELINE DIMENSION μας επιτρέπει να σχεδιάσουμε μία σειρά από διαστάσεις, οι οποίες αρχίζουν πάντα από την ίδια αφετηρία.

 **Command Line:** Dimbaseline ↵ ή Dimbase ↵ ή Dba ↵

 **Pull-down Menu:** Dimension ⇨ Baseline



14. 8 BASELINE DIMENSION

Αν στο παραπάνω παράδειγμα χρησιμοποιήσουμε την εντολή BASELINE DIMENSION, αντί για CONTINUE DIMENSION, θα έχουμε το αποτέλεσμα της εικόνας.

14.1.5 Radius Dimension

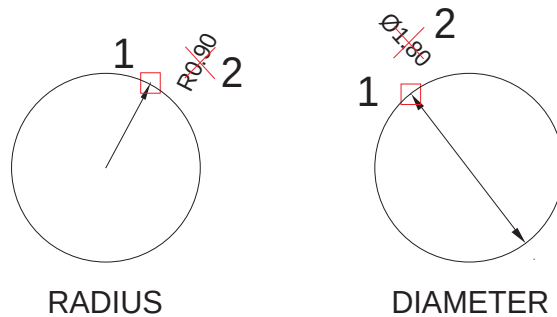
Η εντολή RADIUS DIMENSION διαστασιολογεί την ακτίνα ενός κύκλου ή τόξου.

 **Command Line:** Dimradius ↵ ή Dimrad ↵ ή Dra ↵

 **Pull-down Menu:** Dimension ⇨ Radius

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	dimradius ↵
Select arc or circle:	Δείχνουμε τον κύκλο ή το τόξο (1).
Dimension text = 0.90	Επιβεβαίωση ακτίνας.
Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:	Δείχνουμε τη θέση του αριθμού (2).



14. 9 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΤΙΝΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ

14.1.6 Diameter Dimension

Η εντολή DIAMETER DIMENSION διαστασιολογεί τη διάμετρο ενός κύκλου ή τόξου.

 **Command Line:** Dimdiameter ↵ ή Dimdia ↵ ή Ddi ↵

 **Pull-down Menu:** Dimension ⇨ Diameter

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

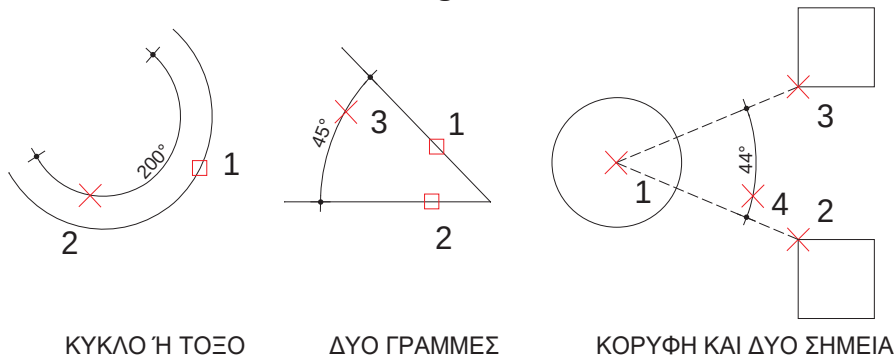
Command:	dimradius ↵
Select arc or circle:	Δείχνουμε τον κύκλο ή το τόξο (1).
Dimension text = 1.80	Επιβεβαίωση διαμέτρου.
Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:	Δείχνουμε τη θέση του αριθμού (2).

14.1.7 Angular Dimension

Η εντολή ANGULAR DIMENSION διαστασιολογεί την περιεχόμενη γωνία ενός κύκλου ή τόξου, τη γωνία μεταξύ δύο γραμμών ή τη γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα σε μία κορυφή και δύο σημεία.

 **Command Line:** Dimangular ↵ ή Dimang ↵ ή Dan ↵

 **Pull-down Menu:** Dimension ⇨ Angular



ΚΥΚΛΟ Ή ΤΟΞΟ

ΔΥΟ ΓΡΑΜΜΕΣ

ΚΟΡΥΦΗ ΚΑΙ ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΑ

14. 10 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΩΝΙΑΣ

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Κύκλος ή τόξο:

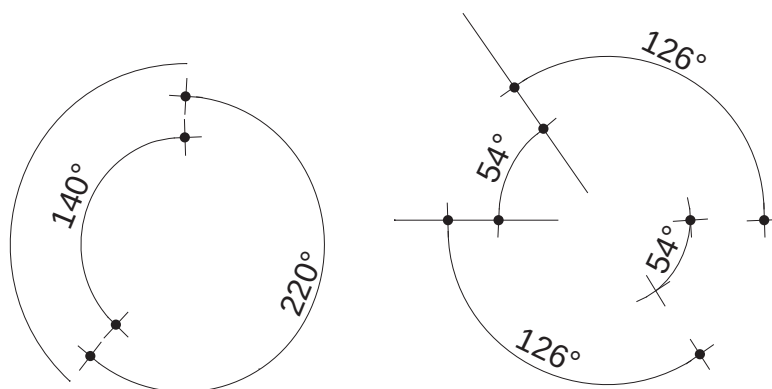
Command:	dimangular ↵
Select arc, circle, line, or <specify vertex>:	Επιλέγουμε τον κύκλο ή το τόξο (1).
Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle]:	Δείχνουμε τη θέση της διάστασης (2).
Dimension text = 160	Επιβεβαίωση της τιμής.

Δύο γραμμές:

Command:	dimangular ↵
Select arc, circle, line, or <specify vertex>:	Επιλέγουμε την πρώτη γραμμή (1).
Select second line:	Επιλέγουμε τη δεύτερη γραμμή (2).
Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle]:	Δείχνουμε τη θέση της διάστασης (3).
Dimension text =160	Επιβεβαίωση της τιμής.

Κορυφή και δύο σημεία:

Command:	dimangular ↵
Select arc, circle, line, or <specify vertex>:	↵ για να επιλέξουμε κορυφή.
Specify angle vertex:	Προσδιορίζουμε το σημείο της κορυφής (1).
Specify first angle endpoint:	Το πρώτο σημείο της γωνίας (2).
Specify second angle endpoint:	Το δεύτερο σημείο της γωνίας (3).
Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle]:	Δείχνουμε τη θέση της διάστασης (4).
Dimension text = 44	Επιβεβαίωση της τιμής.



14.11 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΓΩΝΙΑΣ

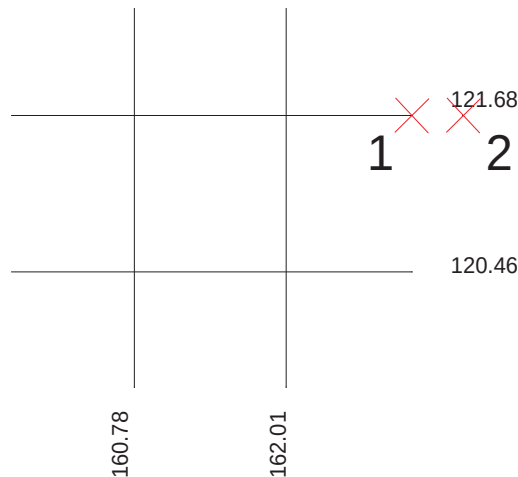
Η θέση, στην οποία τοποθετούμε τη διάσταση, επηρεάζει το αποτέλεσμα, ώστε να έχουμε τη μικρή ή τη μεγάλη γωνία αντίστοιχα.

14.1.8 Ordinate Dimension

Η εντολή ORDINATE DIMENSION αναγράφει τη συντεταγμένη X ή Y ενός σημείου.

 **Command Line: Dimordinate ↵ ή Dimord ↵ ή Dor ↵**

 **Pull-down Menu: Dimension ⇒ Ordinate**



14. 12 ORDINATE DIMENSIONS

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Command:	dimordinate ↵
Specify feature location:	Προσδιορίζουμε το σημείο. (1)
Specify leader endpoint or [Xdatum/Ydatum/Mtext/Text/Angle]:	↵ (Επιλέγουμε να γράψουμε τη συντεταγμένη X ή Y του σημείου).
Specify leader endpoint or [Xdatum/Ydatum/Mtext/Text/Angle]:	Δείχνουμε τη θέση του αριθμού
Dimension text = 121.68	Επιβεβαίωση της τιμής.

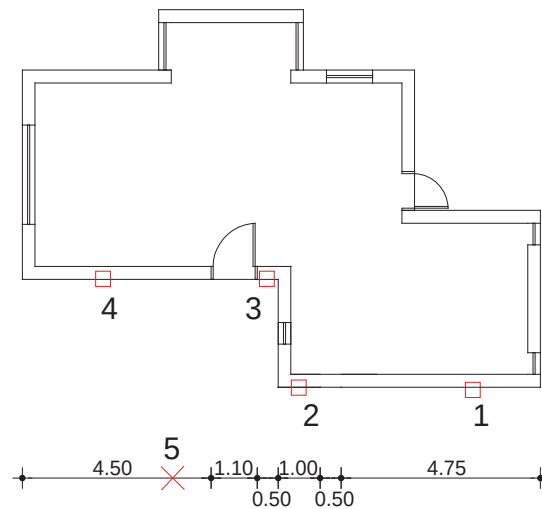
14.1.9 Qdim

Η εντολή QDIM (Quick Dimension) μας επιτρέπει να επιλέξουμε πολλά αντικείμενα μαζί και να δημιουργούμε για αυτά σειρές διαστάσεων.

 **Command Line: Qdim ↵**

 **Pull-down Menu: Dimension ⇒ QDIM**

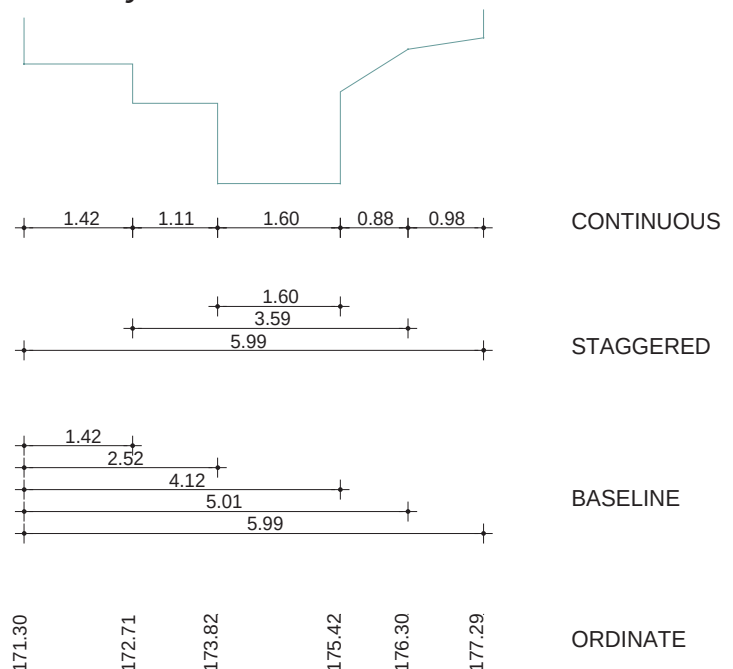
Για να κάνουμε την επόμενη διαστασιολόγηση, επιλέξαμε τέσσερις γραμμές και στη συνέχεια τοποθετήσαμε τη σειρά σε μία απόσταση από το κτίριο.



14. 13 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ QDIM

Command:	Qdim ↵
Select geometry to dimension:	Επιλέγουμε την πρώτη γραμμή.
Select geometry to dimension:	Επιλέγουμε την επόμενη γραμμή.
Select geometry to dimension:	Επιλέγουμε την επόμενη γραμμή.
Select geometry to dimension:	Επιλέγουμε την επόμενη γραμμή.
Select geometry to dimension:	↵
Specify dimension line position, or [Continuous/Staggered/Baseline/ Ordinate/ Radius/Diameter/ datumPoint/Edit] <Continuous>:	Τοποθετούμε τη σειρά στη θέση της ή διαφοροποιούμε τη μορφή των διαστάσεων με μία από τις επιλογές.

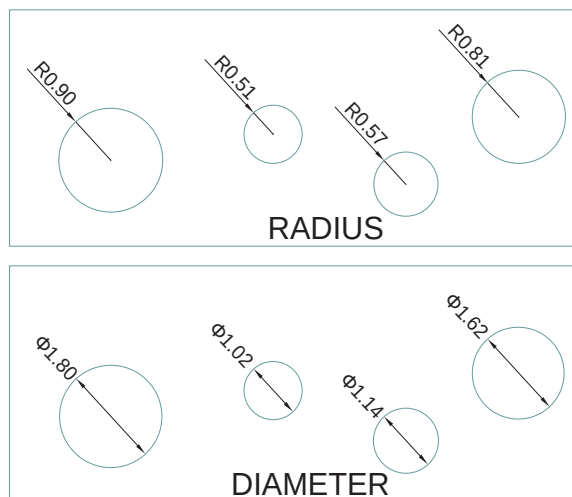
Αν πιέσουμε το δεξιό πλήκτρο στο ποντίκι, αντί να τοποθετήσουμε τις διαστάσεις στην θέση τους, εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



14. 14 ΟΙ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΤΟΥ ΣΥΝΤΟΜΟΥ ΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ QDIM

Οι επιλογές της ισχυρής αυτής εντολής αλλάζουν τη μορφή των διαστάσεων. Μόλις επιλέξουμε μία από αυτές, εμφανίζεται στην οθόνη η νέα μορφή διαστάσεων και μπορούμε να τοποθετήσουμε τη σειρά στην κατάλληλη θέση.

Continuous	Δημιουργεί μία σειρά από συνεχόμενες διαστάσεις.
Staggered	Διαστασιολογεί πρώτα το αντικείμενο στο κέντρο της σειράς και επεκτείνει κάθε νέα διάσταση προς τα έξω.
Baseline	Δημιουργεί σειρά με διαστάσεις που έχουν κοινή αφετηρία.
Ordinate	Γράφει τις απόλυτες συντεταγμένες για τα άκρα των αντικειμένων που επιλέξαμε.

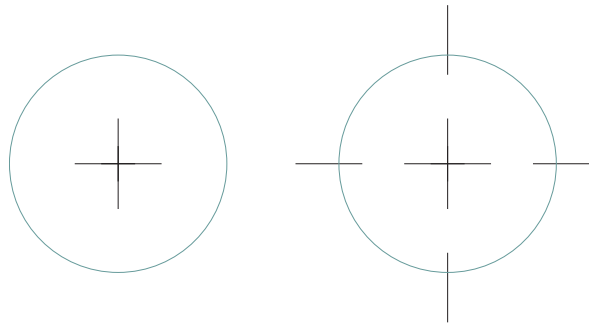


14. 15 ΑΚΤΙΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΕΤΡΟΙ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ QDIM

Radius	Σχεδιάζει πολλαπλές διαστάσεις ακτίνας. Ορίζουμε τη γωνία, με την οποία θα τοποθετηθεί το βέλος.
Diameter	Σχεδιάζει πολλαπλές διαστάσεις διαμέτρου. Ορίζουμε τη γωνία, με την οποία θα τοποθετηθεί το βέλος.
DatumPoint	Αλλάζει την αφετηρία μέτρησης, από την οποία αρχίζουν να μετρούν οι μορφές Baseline και Ordinate.

14.1.10 Center Mark

Όταν γράφουμε διαστάσεις που αναφέρονται σε ένα κέντρο κύκλου ή τόξου, συχνά επισημαίνουμε το κέντρο του με ένα σταυρό. Η εντολή CENTER MARK τοποθετεί ένα σταυρό στο κέντρο ενός κύκλου ή τόξου. Αν ρυθμίσουμε κατάλληλα τη λειτουργία των διαστάσεων, η ίδια εντολή μπορεί να τοποθετεί και τέσσερις πρόσθετες αξονικές γραμμές.



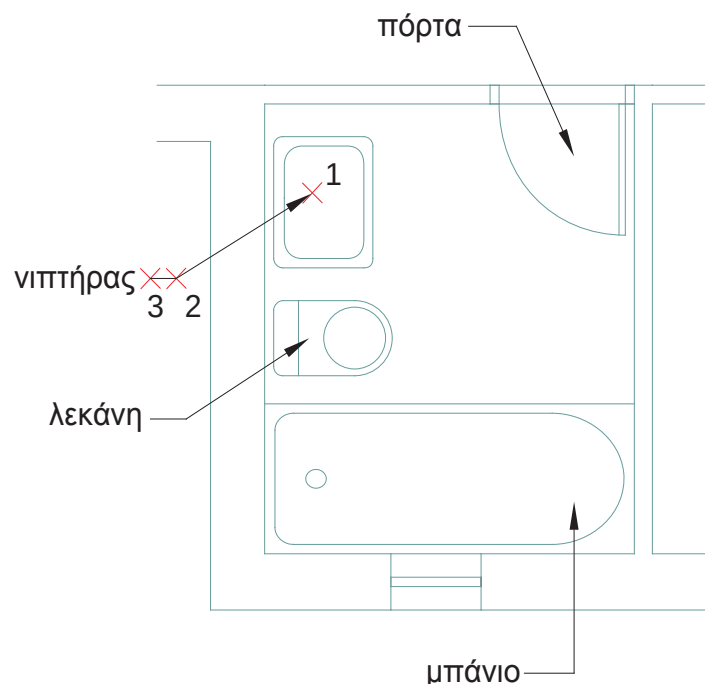
14. 16 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ CENTER MARK

**Command Line: Dimcenter ↵ ή Dce****Pull-down Menu: Dimension ⇨ Center Mark**

Η εντολή απλά μας ζητεί να επιλέξουμε το αντικείμενο και αμέσως τοποθετεί το σταυρό.

14.1.11 Leader

Η εντολή QLEADER δημιουργεί δείκτες με κείμενα. Μπορούμε να ρυθμίσουμε την εντολή για να προσαρμόσουμε την εμφάνιση και λειτουργία τους στις απαιτήσεις μας. Το κείμενο του δείκτη γράφεται με το μηχανισμό της εντολής Multiline Text.

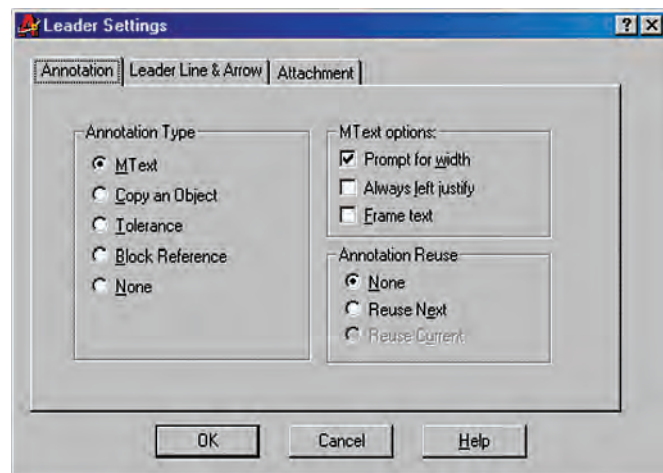
**Command Line: Qleader ↵ ή Le ↵****Pull-down Menu: Dimension ⇨ Leader**

14. 17 Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ LEADER

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Specify first leader point, or [Settings]<Settings>:	Προσδιορίζουμε την αρχή του βέλους (1) ή πιέζουμε ↵ για να αλλάξουμε τις ρυθμίσεις.
Specify next point:	Προσδιορίζουμε το δεύτερο σημείο του δείκτη (2).
Specify next point:	Προσδιορίζουμε το τρίτο σημείο του δείκτη (3).
Specify text width <0.22>:	Ορίζουμε το μέγιστο πλάτος του κειμένου.
Enter first line of annotation text <Mtext>:	Πληκτρολογούμε το κείμενο για το δείκτη.
Enter next line of annotation text:	Πληκτρολογούμε μία επόμενη γραμμή κειμένου ή πιέζουμε το ↵ για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

Όταν δούμε το μήνυμα:
Specify first leader point, or [Settings] <Settings>:
αν πιέσουμε το ↵, εμφανίζεται ο πίνακας ρυθμίσεων:



14. 18 ΟΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ LEADER

Ο πίνακας αποτελείται από τρεις ενότητες:

Annotation

Ρυθμίζει το κείμενο του δείκτη

Annotation Type

Ρυθμίζει το είδος του κειμένου

Mtext

Τοποθετεί κείμενο με το μηχανισμό Multiline Text.

Copy an object

Μας ζητεί να επιλέξουμε ένα αντικείμενο στο σχέδιο για να το αντιγράψει και να το τοποθετήσει στο δείκτη.

Tolerance

Εμφανίζει τον έλεγχο ανοχών για να δημιουργήσουμε πίνακα ανοχών στη θέση του κειμένου.

Block Reference

Ζητεί το όνομα ενός Block που θα τοποθετήσει στη θέση του κειμένου. Ακολουθούν όλες οι συνήθεις παράμετροι της τοποθέτησης ενός Block.

None

Αφήνει τη θέση του κειμένου άδεια.

- **Mtext Options**

Prompt for width
Always left justify

Frame Text
Annotation Reuse

None
Reuse Next

Reuse Current

Ρυθμίζει την εμφάνιση του κειμένου Multiline Text.

Ζητεί το μέγιστο πλάτος του κειμένου.

Τοποθετεί το κείμενο με το σημείο ελέγχου του κάτω αριστερά

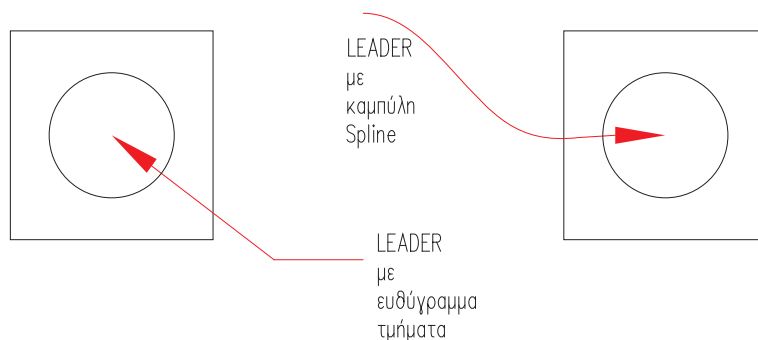
Τοποθετεί ένα πλαίσιο γύρω από το κείμενο.

Επιτρέπει επαναληπτική χρήση του ίδιου κειμένου για πολλούς δείκτες.

Δεν επαναλαμβάνει το κείμενο.

Θα φυλάξει το επόμενο κείμενο που θα γραφτεί για επαναληπτική χρήση.

Θα επαναλάβει το τρέχον κείμενο.



14. 19 ΟΙ ΔΥΟ ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ

Leader Line and Arrow

- **Leader Line**

Straight

Spline

- **Number of Points**

Nolimit

Maximum

- **Arrowhead**

- **Angle Constraints**

First Segment

Second Segment

Ρυθμίζει την εμφάνιση του βέλους και της γραμμής του δείκτη.

Ρυθμίζει τη μορφή της γραμμής.

Σχεδιάζει τη γραμμή με ευθύγραμμα τμήματα.

Σχεδιάζει τη γραμμή με καμπύλη τύπου Spline

Ρυθμίζει το πλήθος των σημείων που θα ορίζουν

Δεν θέτει όριο στον αριθμό των σημείων.

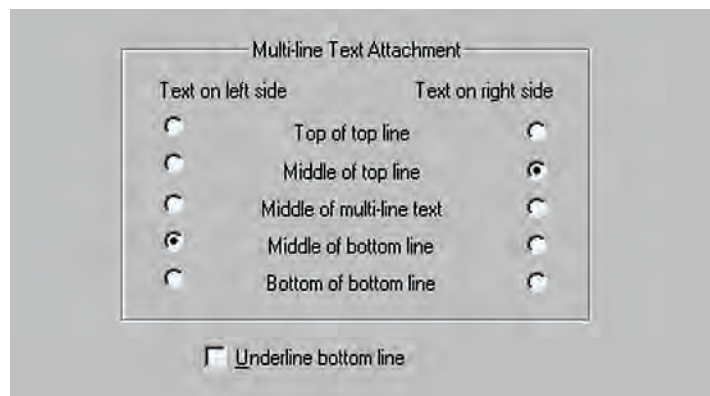
Ορίζει το μέγιστο αριθμό σημείων της γραμμής.

Περιέχει ένα κατάλογο από μορφές για το βέλος.

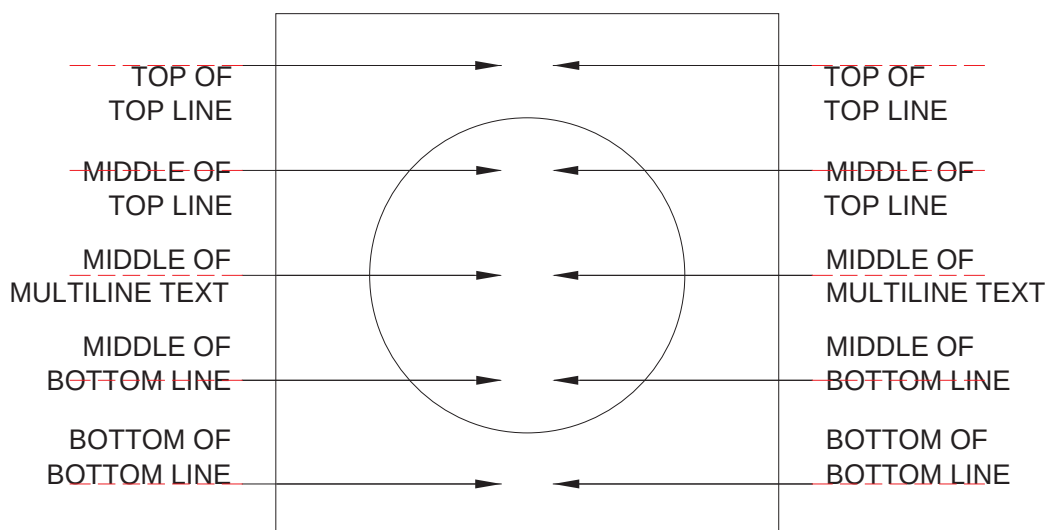
Περιορίζει τη γωνία σχεδίασης των γραμμών του δείκτη.

Η γωνία για το πρώτο τμήμα.

Η γωνία για το δεύτερο τμήμα.



14. 20 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ



14. 21 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ

Attachment

Ορίζει την τοποθέτηση του κειμένου σε σχέση με τη γραμμή.

- **Multiline Text Attachment**

Αν το κείμενο αποτελείται από πολλές σειρές, μπορούμε να έχουμε άλλο σημείο ελέγχου όταν ο δείκτης σχεδιάζεται αριστερά και άλλο δεξιά.

Top of top line

Στο πάνω μέρος της πάνω γραμμής.

Middle of top line

Στη μέση του ύψους της πάνω γραμμής.

Middle of multiline text

Στη μέση του ύψους όλων των γραμμών.

Middle of bottom line

Στη μέση του ύψους της κάτω γραμμής.

Bottom of bottom line

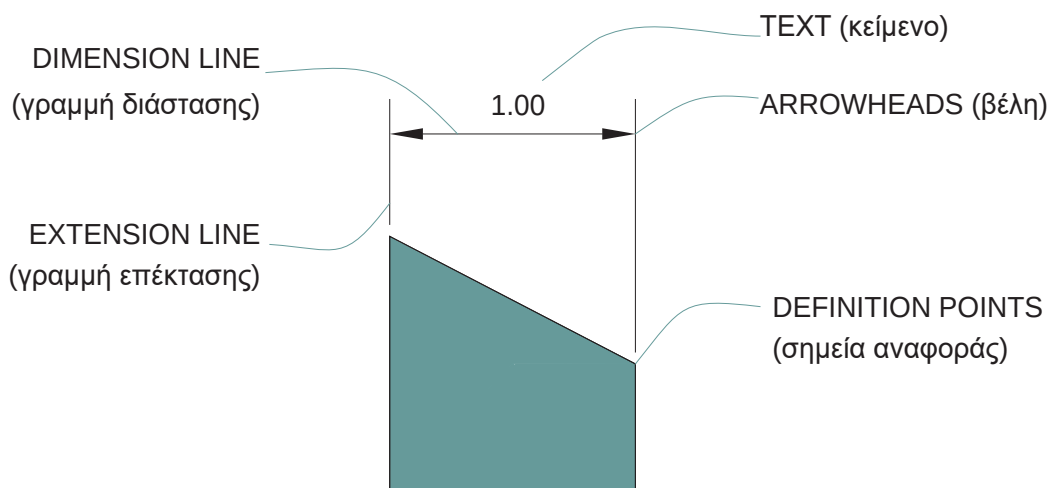
Στο κάτω μέρος της κάτω γραμμής.

Underline bottom line

Υπογραμμίζει την κάτω γραμμή του κειμένου.

14.2 ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ (DIMENSION STYLES)

Οι διαστάσεις είναι σύνθετα αντικείμενα και επιδέχονται ρυθμίσεις σε πολλά χαρακτηριστικά τους. Το πρόγραμμα συγκροτεί τα στοιχεία, που αποτελούν τις διαστάσεις, σε ανώνυμα Blocks. Μπορούμε να τα διασπάσουμε με την εντολή Explode, αλλά αυτό δεν συνιστάται, καθώς δύσκολα θα έχουμε τον έλεγχό τους. Είναι τόσο πολλές και λεπτομερείς οι αλλαγές που μπορούμε να κάνουμε σε μία διάσταση, ώστε δεν χρειάζεται να τη διασπάσουμε.



14.22 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ

Η παραπάνω μορφή της διάστασης με τα τρίγωνα βέλη και τις γραμμές επέκτασης είναι η αρχική μορφή των διαστάσεων, όπως καθορίζεται από το πρόγραμμα. Μπορούμε να αλλάξουμε τη μορφή των γραμμάτων, των βελών και των μεγεθών τους.

Έχουμε τη δυνατότητα να παραλείψουμε τις γραμμές διάστασης ή επέκτασης, καθώς και να διαφοροποιήσουμε τα χρώματα ή τον τύπο γραμμής των διαφόρων στοιχείων.



Dimension Style

Με την εντολή DIMENSION STYLE έχουμε τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε πολλές μορφές διαστάσεων και να τις αποθηκεύσουμε για μελλοντική χρήση.

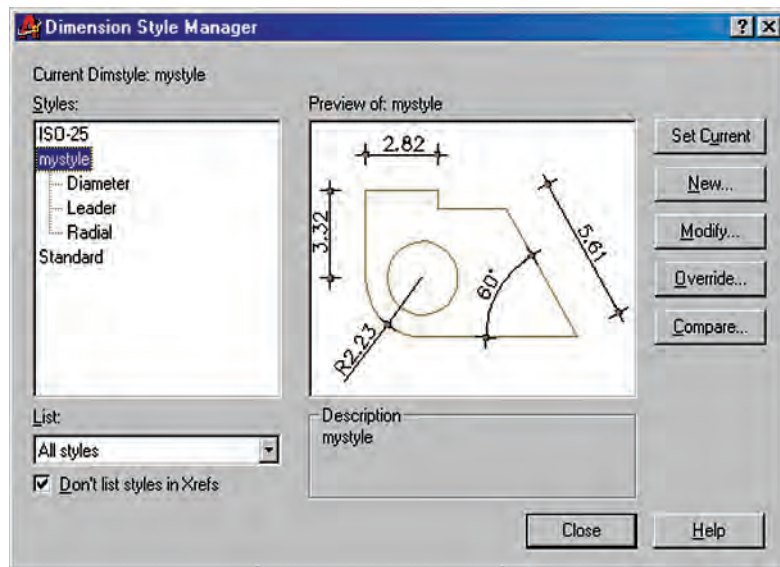
Μετά την παρουσίαση των παραμέτρων της εντολής, θα εξετάσουμε ένα παράδειγμα, στο οποίο θα δημιουργήσουμε μία μορφή διαστασιολόγησης που χρησιμοποιείται σε πολλά τεχνικά γραφεία.



Command Line: Dimstyle ↵ ή D ↵



Pull-down Menu: Dimension ⇨ Style

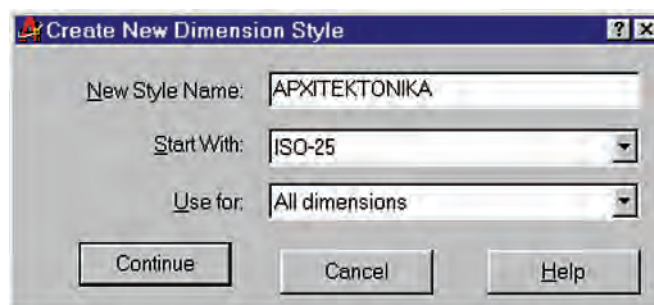


14.23 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σε κάθε μορφή διαστάσεων δίνουμε ένα όνομα. Ο κατάλογος της εικόνας περιέχει τρία Dimension Styles. Η αρχική μορφή ονομάζεται ISO-25. Είναι καλύτερο να μην αλλάζουμε τη μορφή του αρχικού Style. Μπορούμε να αντιγράψουμε την ISO-25 και να δημιουργήσουμε μία ή περισσότερες μορφές. Στη συνέχεια μπορούμε να αλλάξουμε τα χαρακτηριστικά του δικού μας Dimension Style, σύμφωνα με τις προτιμήσεις μας και τις απαιτήσεις του σχεδίου.

New

Νέα. Η ένδειξη **New** του παραπάνω πίνακα δημιουργεί νέα μορφή διάστασης. Στον επόμενο πίνακα πληκτρολογούμε το όνομα της νέας μορφής και επιλέγουμε τη μορφή που θα αντιγράψουμε.

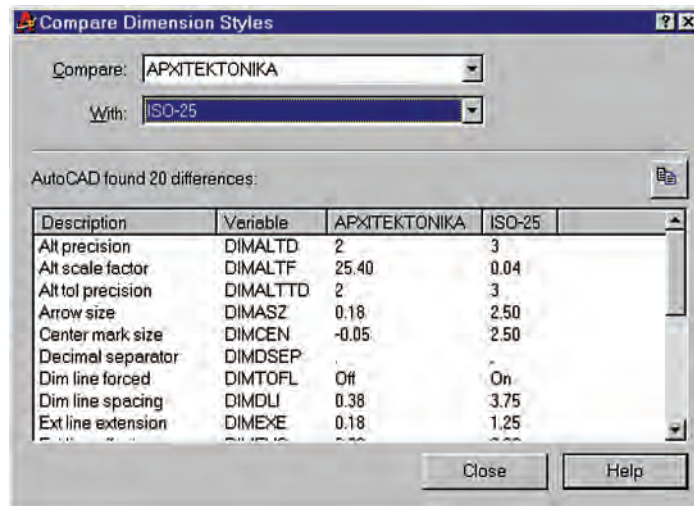


14. 24 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΝΕΑΣ ΜΟΡΦΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

New Style Name **Νέο όνομα.** Στο πεδίο αυτό πληκτρολογήσαμε το όνομα APXITEKTONIKA για να δημιουργήσουμε μία νέα μορφή διαστάσεων για τα αρχιτεκτονικά μας σχέδια.

Start With **Αρχή με...** Επιλέγουμε μια υπάρχουσα μορφή διαστάσεων που θέλουμε να αντιγράψουμε.

- Use for** **Χρήση...** Μπορούμε να δημιουργήσουμε μία γενική μορφή για να τη χρησιμοποιήσουμε σε όλους τους τύπους διαστάσεων ή να δημιουργήσουμε μία εξειδικευμένη μορφή, π.χ. μόνο για ακτίνες. Στον πίνακά μας επιλέγουμε την **All dimensions (Για όλες τις διαστάσεις)** για να δημιουργήσουμε μία γενική μορφή.
- Continue** **Συνέχεια.** Κλείνει τον πίνακα και εμφανίζει τον πίνακα των χαρακτηριστικών της νέας μορφής.
- Set Current** **Τρέχουσα.** Ορίζει ότι η μορφή διαστάσεων που έχουμε επιλέξει θα γίνει η τρέχουσα και οι επόμενες διαστάσεις θα δημιουργηθούν με αυτή τη μορφή.
- Modify** **Τροποποίηση.** Τροποποιεί τη μορφή διάστασης που έχουμε επιλέξει.
- Override** **Διαφοροποίηση.** Εμφανίζει τον πίνακα διαφοροποιήσεων για να καθορίσουμε προσωρινές παραλλαγές σε σχέση με τη γενική καθορισμένη μορφή. Ο πίνακας είναι ίδιος σε εμφάνιση και λειτουργία σε σχέση με το βασικό πίνακα καθορισμού μορφής. Ο πίνακας και όλες οι ενότητες του περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.
- Compare** **Σύγκριση.** Συγκρίνει τα χαρακτηριστικά ανάμεσα σε δύο διαφορετικές μορφές ή παρουσιάζει κατάλογο με όλα τα χαρακτηριστικά μίας μόνο μορφής. Στον παρακάτω πίνακα συγκρίνουμε τις ιδιότητες των μορφών APXITEKTONIKA και ISO- 25.



Description	Variable	APXITEKTONIKA	ISO-25
Alt precision	DIMALTD	2	3
Alt scale factor	DIMALTF	25.40	0.04
Alt tol precision	DIMALTTD	2	3
Arrow size	DIMASZ	0.18	2.50
Center mark size	DIMCEN	-0.05	2.50
Decimal separator	DIMDSEP	.	,
Dim line forced	DIMTOFL	Off	On
Dim line spacing	DIMDLI	0.38	3.75
Ext line extension	DIMEXE	0.18	1.25

14. 25 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΜΟΡΦΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

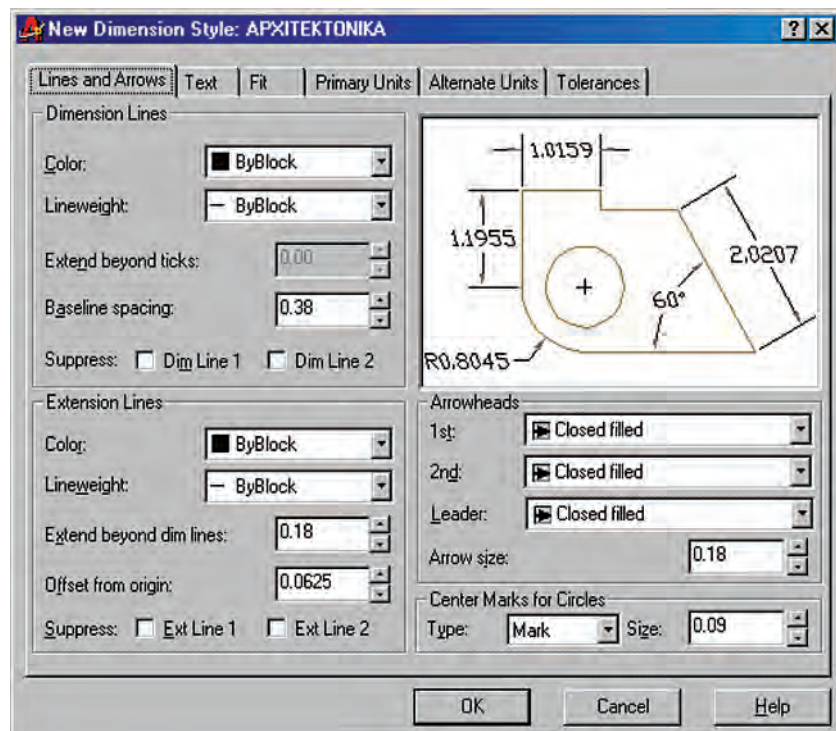
Παράμετροι Μορφών Διαστάσεων

Μπορούμε να διαμορφώσουμε τα παρακάτω χαρακτηριστικά των διαστάσεων:

- Τις γραμμές και τα βέλη.
- Τη μορφή του κειμένου.
- Την προσαρμογή των στοιχείων κατά την εφαρμογή.
- Τις κύριες και εναλλακτικές μονάδες.
- Τις ανοχές τους.

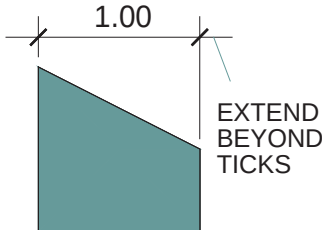
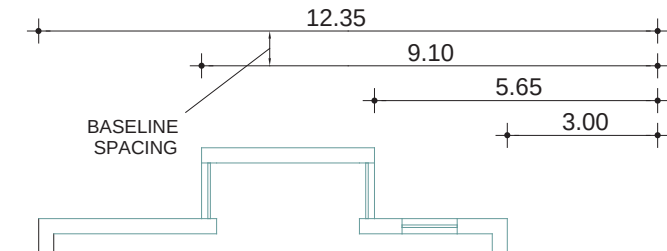
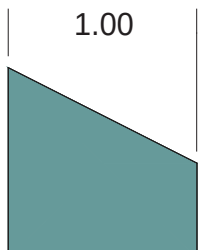
Κάθε κατηγορία χαρακτηριστικών έχει δικό της πίνακα ελέγχου. Τα ονόματα των κατηγοριών εμφανίζονται στο πάνω μέρος του πίνακα.

14.2.1 Lines and Arrows **Γραμμές και Βέλη.** Στον παρακάτω πίνακα ρυθμίζουμε τις γραμμές διάστασης, τις γραμμές επέκτασης, τα βέλη και τους σταυρούς των κύκλων.

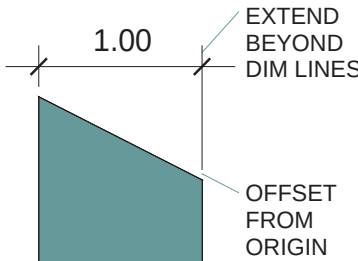
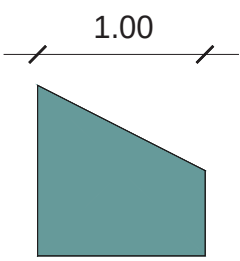


14. 26 Η ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΒΕΛΗ

Dimension Lines **Γραμμές Διαστάσεων.** Η κύρια γραμμή της διάστασης έχει τη δυνατότητα να αλλάξει σύμφωνα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

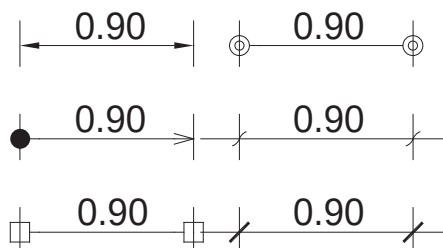
Color	Καθορίζουμε το χρώμα της γραμμής σε σχέση με την υπόλοιπη διάσταση.
Lineweight	Καθορίζουμε το πάχος της γραμμής σε σχέση με την υπόλοιπη διάσταση.
Extend beyond ticks 	Καθορίζουμε την προεξοχή της γραμμής πέρα από τη γραμμή επέκτασης, αν έχουμε επιλέξει βέλη Architectural Tick ή Oblique .
 14.27 BASELINE SPACING	
Baseline Spacing	Καθορίζουμε την απόσταση που θα έχουν οι διαστάσεις μεταξύ τους, όταν χρησιμοποιούμε την εντολή Baseline Dimension .
Suppress 1 and 2 	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή όχι του τμήματος της γραμμής διάστασης, που αντιστοιχεί στο πρώτο και στο δεύτερο σημείο αναφοράς.

Extension Lines Οι γραμμές επέκτασης της διάστασης ελέγχονται με τους παρακάτω τρόπους:

Color	Καθορίζουμε το χρώμα της γραμμής σε σχέση με την υπόλοιπη διάσταση.
Lineweight	Καθορίζουμε το πάχος της γραμμής σε σχέση με την υπόλοιπη διάσταση.
Extend beyond dim lines	Καθορίζουμε το μέγεθος επέκτασης της γραμμής πάνω από τη γραμμή διάστασης.
 14.28 EXTEND BEYOND DIM LINES ΚΑΙ OFFSET FROM ORIGIN	
Offset from origin	Καθορίζουμε πόσο μακριά από το αντικείμενο θα αρχίζουν οι γραμμές επέκτασης.
Suppress 1 and 2	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή όχι της γραμμής επέκτασης που αντιστοιχεί στο πρώτο και δεύτερο σημείο αναφοράς.
	

Arrowheads

Βέλη. Καθορίζουμε τη μορφή του βέλους. Μπορούμε, εκτός από τα έτοιμα βέλη του προγράμματος, να σχεδιάσουμε ένα δικό μας και να το ομαδοποιήσουμε σε Block.

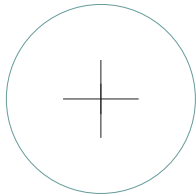
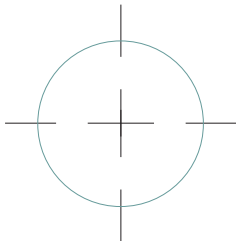


14. 29 ΜΟΡΦΕΣ ΒΕΛΩΝ

1st	Καθορίζουμε τη μορφή του βέλους στο πρώτο σημείο αναφοράς.
2nd	Καθορίζουμε τη μορφή του βέλους στο δεύτερο σημείο αναφοράς.
Leader	Καθορίζουμε τη μορφή του βέλους στο δείκτη.
Arrow size	Καθορίζουμε το μέγεθος του βέλους.

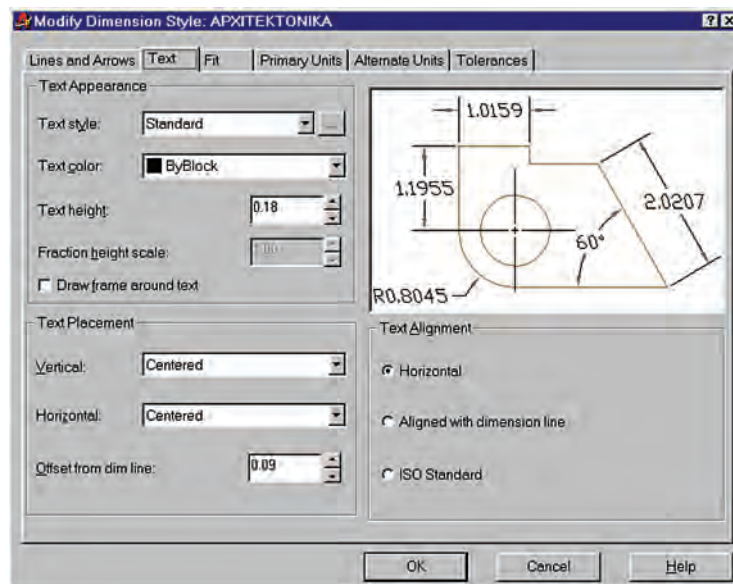
Οι περισσότεροι χρήστες του προγράμματος προτιμούν να χρησιμοποιήσουν δικό τους Block για το βέλος. Αυτό συμβαίνει επειδή στα κατασκευαστικά σχέδια συνηθίζουμε να κρύβουμε τις γραμμές επέκτασης. Χωρίς αυτές όμως, κανένα βέλος δεν δημιουργεί και μία κάθετη γραμμή. Σχεδιάζουμε ένα σταυρό, στον οποίο η κάθε γραμμή έχει μήκος 2 μονάδες. Πάνω στο σταυρό τοποθετούμε ένα σχήμα, όπως το θέλουμε (λοξή γραμμή, κύκλο κλπ). Τέλος, ομαδοποιούμε τα στοιχεία σε Block με σημείο βάσης το κέντρο του σταυρού. Στον κατάλογο με τα βέλη, μπορούμε να επιλέξουμε το User Arrow και να διαλέξουμε το Block μας από τον κατάλογο.

Center Marks for Circles Καθορίζουμε τη μορφή και το μέγεθος του σταυρού στο κέντρο ενός κύκλου ή τόξου.

Type	Καθορίζει τη μορφή του σταυρού στους κύκλους.
None	Καθορίζουμε να μην εμφανίζεται σταυρός.
Mark	Καθορίζουμε να εμφανίζεται σταυρός. 
Line	Καθορίζουμε να εμφανίζονται και σταυρός και γραμμές 
Size	Καθορίζουμε το μέγεθος του σταυρού.

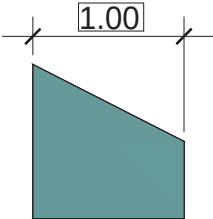
14.2.2 Text

Κείμενο. Ο παρακάτω πίνακας ρυθμίζει την εμφάνιση και τη θέση του κειμένου της διάστασης.



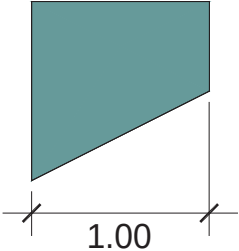
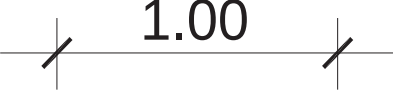
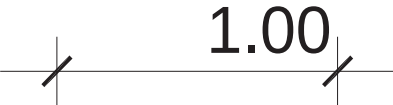
14.30 Η ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

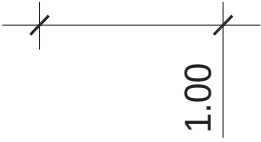
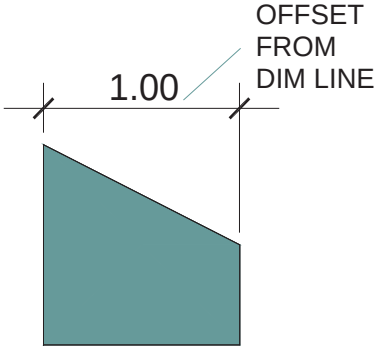
Text Appearance Καθορίζει την εμφάνιση των γραμμάτων και τη θέση του κειμένου σε σχέση με τη διάσταση.

Text style	Καθορίζουμε τη μορφή του κειμένου των διαστάσεων.
Text color	Καθορίζουμε το χρώμα του κειμένου σε σχέση με την υπόλοιπη διάσταση.
Text height	Καθορίζουμε το ύψος των γραμμάτων.
Fraction height scale	Αν χρησιμοποιούμε κλάσματα, καθορίζουμε το ύψος του κλάσματος σε σχέση με το κείμενο.
Draw frame around text 	Καθορίζουμε αν θα σχεδιάζεται ένα πλαίσιο γύρω από το κείμενο.

Text Placement

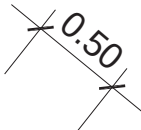
Καθορίζουμε τη θέση του κειμένου σε σχέση με τη γραμμή.

Vertical	Καθορίζει την κατακόρυφη θέση του κειμένου.
Centered 	Τοποθετεί το κείμενο αξονικά πάνω στη γραμμή.
Above 	Τοποθετεί το κείμενο πάνω από τη γραμμή διάστασης.
Outside 	Τοποθετεί το κείμενο στην αντίθετη πλευρά της γραμμής διάστασης, σε σχέση με το πρώτο σημείο αναφοράς.
JIS	Ακολουθεί το Ιαπωνικό Πρότυπο διαστασιολόγησης.
Horizontal	Καθορίζει την οριζόντια θέση του κειμένου.
Centered 	Τοποθετεί το κείμενο στο κέντρο της γραμμής διάστασης.
At Ext Line 1 	Τοποθετεί το κείμενο στην πλευρά του πρώτου σημείου αναφοράς.
At Ext Line 2 	Τοποθετεί το κείμενο στην πλευρά του δεύτερου σημείου αναφοράς.
Over Ext Line 1 	Τοποθετείται παράλληλα και κοντά στην πρώτη γραμμή επέκτασης.

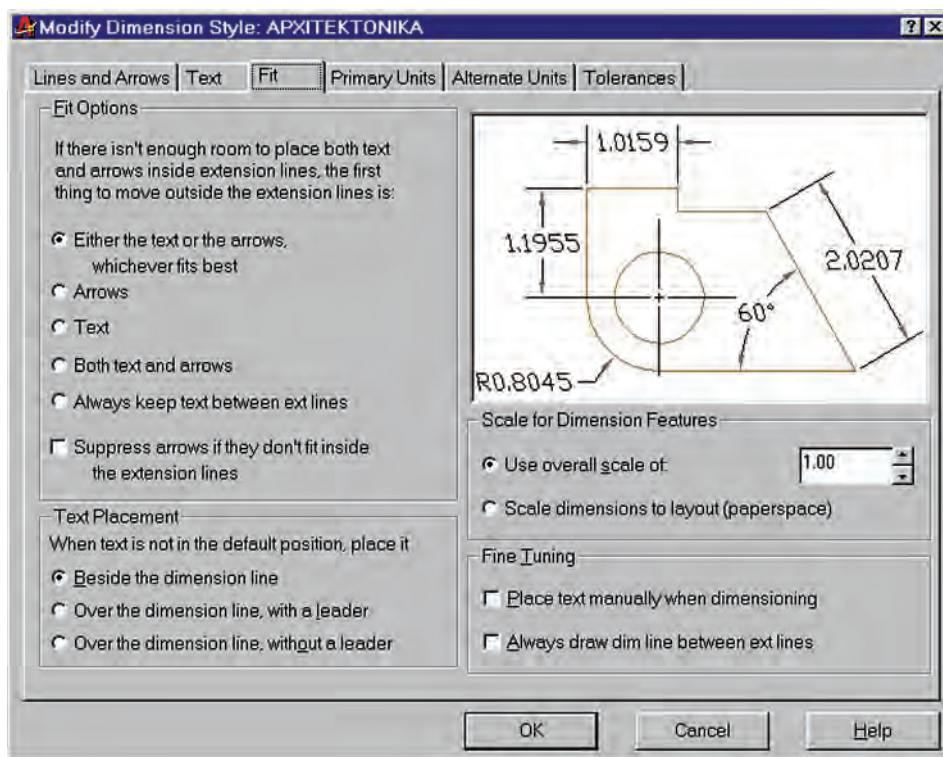
Over Ext Line 2 	Τοποθετείται παράλληλα και κοντά στη δεύτερη γραμμή επέκτασης.
Offset from dim line 	Καθορίζει την απόσταση που θα έχει το κείμενο από τη γραμμή διάστασης.

Text Alignment

Προσανατολισμός Κειμένου. Καθορίζουμε τον προσανατολισμό του κειμένου σε σχέση με τη γραμμή διάστασης, δηλαδή αν θα είναι μέσα ή έξω από τη διάσταση.

Horizontal 	Τοποθετεί το κείμενο πάντα οριζόντιο.
Aligned with dimension line 	Προσανατολίζει το κείμενο σύμφωνα με τη γραμμή διάστασης.
ISO standard	Προσανατολίζει το κείμενο σύμφωνα με τη γραμμή διάστασης όταν είναι μέσα στη διάσταση, αλλά το γράφει οριζόντιο όταν είναι έξω από τη διάσταση.

14.2.3 Fit Προσαρμογή. Στον παρακάτω πίνακα, καθορίζουμε τη θέση των βελών, του κειμένου, του δείκτη και της γραμμής διάστασης.

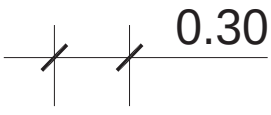
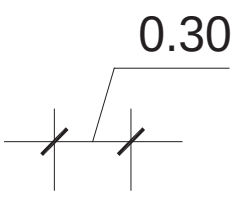
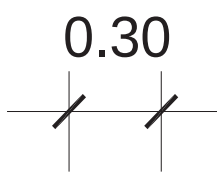


14. 31 Η ΕΝΟΤΗΤΑ FIT

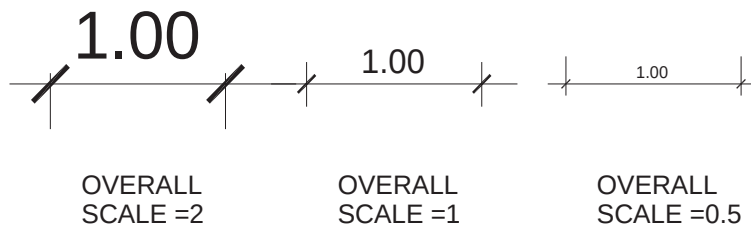
Fit Options Επιλογές Προσαρμογής. Καθορίζουμε τον τρόπο προσαρμογής των στοιχείων της διάστασης όταν οι αποστάσεις που διαστασιολογούμε είναι πολύ μικρές και δεν χωρούν ανάμεσα στις γραμμές επέκτασης. Όταν δεν επαρκεί ο χώρος, το πρώτο πράγμα που θα μετακινηθεί έξω από τη διάσταση είναι:

Either the Text or the Arrows, Whichever Fits Best	Είτε το κείμενο είτε τα βέλη, ανάλογα με το ποιο ταιριάζει καλύτερα.
Arrows	Τα βέλη.
Text	Το κείμενο.
Both Text and Arrows	Και το κείμενο και τα βέλη.
Always Keep Text Between Ext Lines	Πάντα διατηρεί το κείμενο μέσα στη διάσταση.
Suppress Arrows If They Don't Fit Inside Extension Lines	Εξαλείφει τα βέλη αν δεν χωρούν μέσα στη διάσταση.

Text Placement **Θέση Κειμένου.** Ρυθμίζει τη θέση του κειμένου όταν πρέπει να μετακινηθεί έξω από τις γραμμές επέκτασης.

Beside the Dimension Line 	Τοποθετεί το κείμενο δίπλα στη γραμμή διάστασης.
Over the Dimension Line, with a Leader 	Τοποθετεί το κείμενο πάνω από τη γραμμή διάστασης, με ένα δείκτη.
Over the Dimension Line, Without a Leader 	Τοποθετεί το κείμενο πάνω από τη γραμμή διάστασης, χωρίς δείκτη.

Scale for Dimension Features Ρυθμίζει τη γενική κλίμακα των διαστάσεων.



14. 32 ΑΛΛΑΓΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ OVERALL SCALE

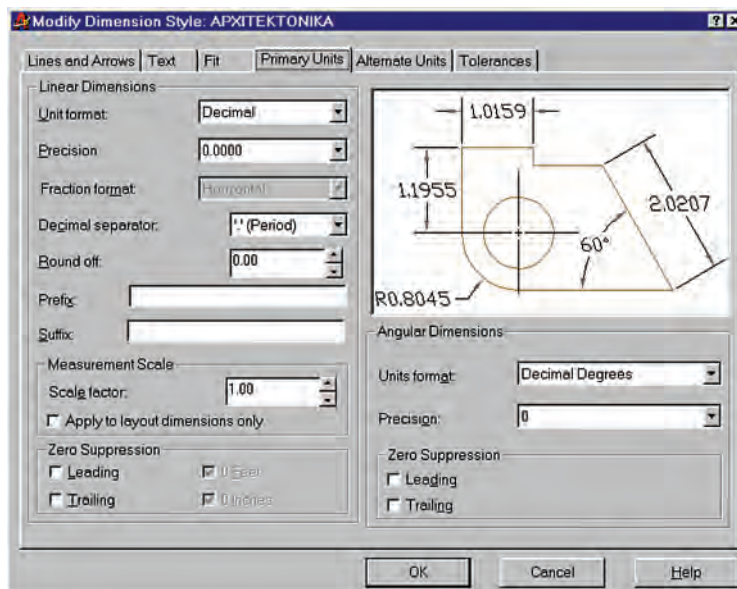
Use overall scale of	Ο γενικός συντελεστής μεγέθους των διαστάσεων.
Scale dimensions to a layout (paperspace)	Ρυθμίζει τα μεγέθη των διαστάσεων για να συμφωνούν με μία διάταξη εκτύπωσης (Layout).

FineTuning Λεπτομερής ρύθμιση.

Place Text Manually When Dimensioning	Αν ενεργοποιήσουμε αυτή την επιλογή, δείχνουμε την οριζόντια θέση του κειμένου καθώς τοποθετούμε τη διάσταση.
Always Draw Dim Line Between Ext Lines	Αν ενεργοποιήσουμε αυτή την επιλογή, θα τοποθετεί πάντα μια γραμμή διάστασης ανάμεσα στις γραμμές επέκτασης, ακόμη και σε πολύ μικρές διαστάσεις.

14.2.4 Primary Units

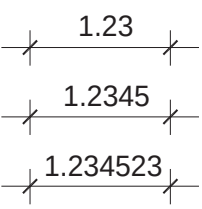
Κύριες Μονάδες. Στον παρακάτω πίνακα καθορίζουμε την εμφάνιση των μονάδων διάστασης, την ακρίβεια και τα συμπληρωματικά στοιχεία του κειμένου.



14. 33 Η ΕΝΟΤΗΤΑ PRIMARY UNITS

Linear Dimensions

Γραμμικές Διαστάσεις. Εδώ ρυθμίζουμε τη μορφή και την ακρίβεια των γραμμικών διαστάσεων.

Unit Format	Προσδιορίζουμε τη μονάδα μέτρησης για όλες τις διαστάσεις, εκτός από τις γωνίες. Συνηθίζουμε να επιλέγουμε τη Decimal(δεκαδική μορφή).
Precision 	Καθορίζουμε τον αριθμό των δεκαδικών ψηφίων που θα γραφτούν στις διαστάσεις
Fraction Format	Καθορίζουμε τη μορφή, με την οποία θα παρουσιάζονται τα κλάσματα. Αν έχουμε επιλέξει τη δεκαδική μορφή για τους αριθμούς, η επιλογή αυτή είναι απενεργοποιημένη.
Decimal Separator 1.20 1,20 1 20	Καθορίζουμε το σύμβολο που θα χρησιμοποιήσουμε για να χωρίζουμε τα δεκαδικά ψηφία. Οι επιλογές είναι η τελεία (.), το κόμμα (,), ή ένα κενό.

Round Off 1.2345 = 1.25	Καθορίζουμε τη στρογγυλοποίηση του αριθμού της διάστασης. Για παράδειγμα, αν πληκτρολογήσουμε την τιμή 0.05, το πρόγραμμα θα στρογγυλοποιεί όλες τις τιμές ανά πέντε εκατοστά.
Prefix ~1.00	Καθορίζουμε το κείμενο που θέλουμε να εμφανίζεται πάντα πριν από τον αριθμό. Για παράδειγμα, αν πληκτρολογήσουμε το σύμβολο ~, τότε η διάσταση για ένα μέτρο θα γράφει ~1.00.
Suffix 1.00 μ.	Καθορίζουμε το κείμενο που θέλουμε να εμφανίζεται πάντα μετά από τον αριθμό. Για παράδειγμα, αν πληκτρολογήσουμε το γράμμα μ., τότε η διάσταση για ένα μέτρο θα γράφει 1.00 μ.
Measurement Scale	Ρύθμιση συντελεστών
Scale Factor: 1.5×2 = 3.00	Καθορίζουμε ένα συντελεστή, με τον οποίο θα πολλαπλασιάζουμε πάντα το αποτέλεσμα της μέτρησης. Αν, για παράδειγμα, πληκτρολογήσουμε 2, η διάσταση για ένα αντικείμενο με μήκος 1.50 θα γράφει 3.00.
Apply to Layout Dimensions Only:	Εφαρμόζει την παραπάνω ρύθμιση μόνο στις διαστάσεις που εφαρμόζονται σε μία διάταξη εκτύπωσης (Layout).
Zero Suppression	Εξάλειψη μηδενικών
Leading: 0.50= .50	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των αρχικών μηδενικών. Για παράδειγμα, η τιμή 0.50 γίνεται .50.
Trailing: 0.50= 0.5	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των τελικών μηδενικών. Για παράδειγμα, η τιμή 0.50 γίνεται 0.5.
0 Feet:	Καθορίζουμε την εξάλειψη του μηδενικού στη μέτρηση με πόδια.
0 Inches:	Καθορίζουμε την εξάλειψη του μηδενικού στη μέτρηση με ίντσες.

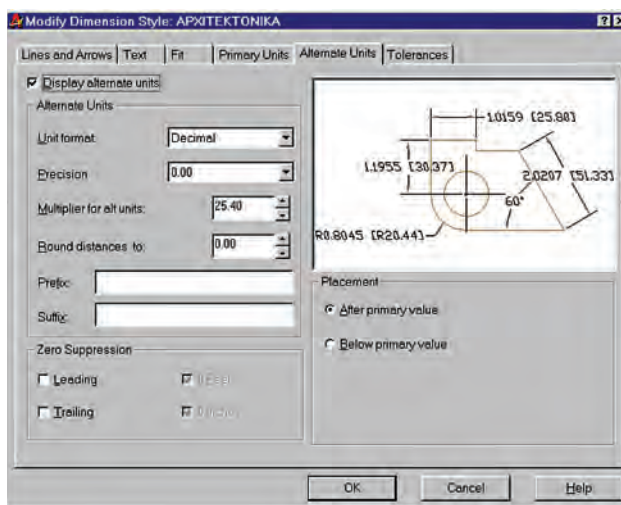
Angular Dimensions Γωνιακές διαστάσεις.

Units Format	Καθορίζουμε τη μορφή των μονάδων μέτρησης γωνιών. Συνηθίζουμε να επιλέγουμε τη Decimal Degrees (Μοίρες σε δεκαδική μορφή).
Precision	Καθορίζουμε την ακρίβεια ή τον αριθμό των δεκαδικών ψηφίων που θα γραφτούν στις γωνίες.

Zero Suppression	Εξάλειψη μηδενικών.
Leading:	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των αρχικών μηδενικών. Για παράδειγμα, η τιμή 0.50 γίνεται .50.
Trailing:	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των τελικών μηδενικών. Για παράδειγμα, η τιμή 0.50 γίνεται 0.5.

14.2.5 Alternate Units

Εναλλακτικές Μονάδες. Μπορούμε, για παράδειγμα, να γράφουμε τις αποστάσεις σε μέτρα, σε πόδια και σε ίντσες ταυτόχρονα.



14. 34 Η ΕΝΟΤΗΤΑ ALTERNATE UNITS

Display Alternate Units

Αν αυτή η ένδειξη είναι ενεργοποιημένη, τότε επιτρέπουμε την εμφάνιση των εναλλακτικών μονάδων.

Alternate Units	Καθορίζουμε τις μονάδες, την ακρίβεια και τις συμπληρωματικές σημάνσεις των εναλλακτικών μονάδων.
Unit Format	Καθορίζουμε τη μονάδα μέτρησης για τις εναλλακτικές διαστάσεις.
Precision	Καθορίζουμε την ακρίβεια παρουσίασης των εναλλακτικών μονάδων.
Multiplier for Alternate Units	Καθορίζουμε το συντελεστή, με τον οποίο θα πολλαπλασιαστούν οι εναλλακτικές μονάδες των διαστάσεων, για να γίνεται αυτόματη μετατροπή των μονάδων.
Round Distances To	Καθορίζουμε τη στρογγυλοποίηση του αριθμού των εναλλακτικών διαστάσεων.
Prefix	Καθορίζουμε το κείμενο που θέλουμε να εμφανίζεται πάντα πριν από τον αριθμό των εναλλακτικών μονάδων.
Suffix	Καθορίζουμε το κείμενο που θέλουμε να εμφανίζεται πάντα μετά από τον αριθμό των εναλλακτικών μονάδων.

Zero Suppression Εξάλειψη μηδενικών στις εναλλακτικές μονάδες.

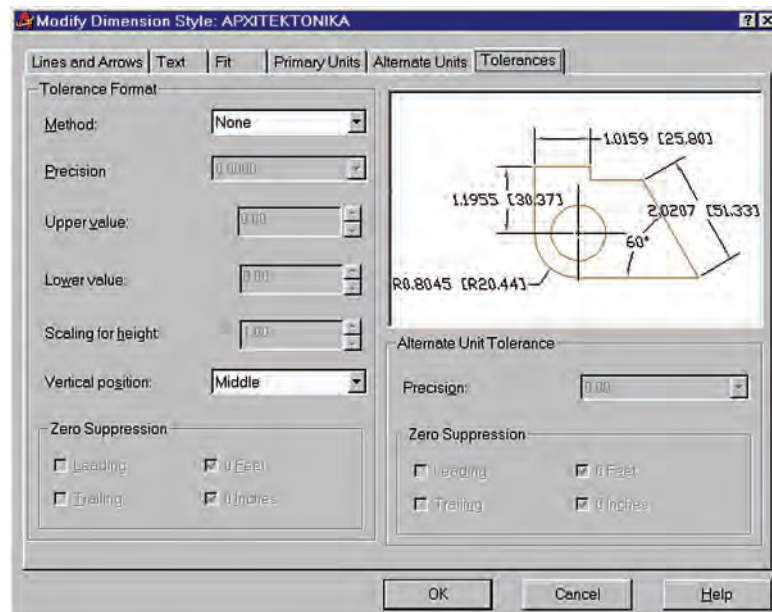
Leading:	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των αρχικών μηδενικών. Για παράδειγμα, η τιμή 0.50 γίνεται .50.
Trailing:	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των τελικών μηδενικών. Για παράδειγμα, η τιμή 0.50 γίνεται 0.5.
0 Feet:	Καθορίζουμε την εξάλειψη του μηδενικού στη μέτρηση με πόδια.
0 Inches:	Καθορίζουμε την εξάλειψη του μηδενικού στη μέτρηση με ίντσες.

Placement Θέση Εναλλακτικών Μονάδων. Ελέγχει τη θέση των εναλλακτικών μονάδων σε σχέση με την κύρια τιμή της διάστασης.

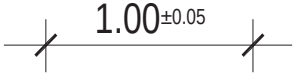
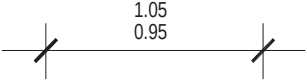
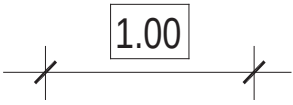
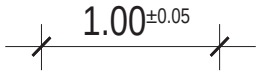
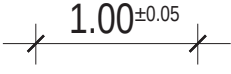
After primary value	Τοποθετεί τον αριθμό μετά από την κύρια τιμή.
Below primary value	Τοποθετεί τον αριθμό κάτω από την κύρια τιμή.

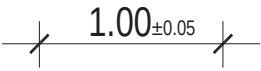
14.2.6 Tolerances

Μερικά κατασκευαστικά σχέδια πρέπει να παρουσιάζουν διαστάσεις σύμφωνα με ένα επιτρεπτό εύρος για το αντικείμενο που μετρούν. Το εύρος αυτό εκφράζεται με πρόσθετους αριθμούς, που ονομάζονται ανοχές. Στον τελευταίο πίνακα καθορίζουμε την εμφάνιση των ανοχών.



Tolerance Format Μορφή ανοχών.

Method	Καθορίζουμε τη μέθοδο εμφάνισης των ανοχών.
None	Απενεργοποιεί τις ανοχές.
Symmetrical 	Εμφανίζει τη διάσταση μαζί με το συμμετρικό βαθμό παρέκκλισης. Η τιμή εκφράζεται με το σύμβολο συν / πλην ($\pm$).
Deviation 	Εμφανίζει τη διάσταση και το άνω και κάτω όριο ανοχών.
Limits 	Εμφανίζει μόνο το άνω και κάτω όριο των ανοχών.
Basic 	Περιβάλλει το βασικό αριθμό της διάστασης με ένα πλαίσιο.
Precision	Καθορίζει την ακρίβεια εμφάνισης των ανοχών.
Uppervalue	Καθορίζει τη μέγιστη τιμή της ανοχής.
Lowervalue	Καθορίζει την ελάχιστη τιμή της ανοχής.
Scalingforheight	Καθορίζει το ύψος των γραμμάτων των ανοχών σε σχέση με το ύψος της κύριας διάστασης. Για παράδειγμα, η τιμή 0.5 θα δημιουργήσει γράμματα που έχουν το μισό ύψος της κύριας διάστασης.
Vertical Position	Καθορίζουμε την κατακόρυφη τοποθέτηση των ανοχών σε σχέση με την κύρια διάσταση.
Top 	Ευθυγραμμίζει τις ανοχές σύμφωνα με το πάνω μέρος της κύριας διάστασης.
Middle 	Ευθυγραμμίζει τις ανοχές σύμφωνα με το μέσο του ύψους της κύριας διάστασης.

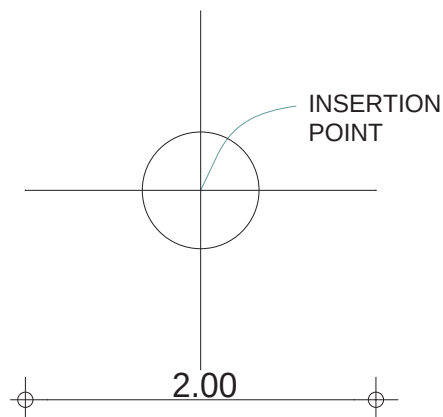
Bottom 	Ευθυγραμμίζει τις ανοχές σύμφωνα με το κάτω μέρος της κύριας διάστασης.
Zero Suppression	Εξάλειψη μηδενικών.
Leading:	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των αρχικών μηδενικών.
Trailing:	Καθορίζουμε την εξάλειψη ή μη των τελικών μηδενικών.
0 Feet	Καθορίζουμε την εξάλειψη του μηδενικού στη μέτρηση με πόδια.
0 Inches	Καθορίζουμε την εξάλειψη του μηδενικού στη μέτρηση με ίντσες.

Alternate Unit Tolerance

Ελέγχει τις ανοχές των εναλλακτικών μονάδων.

Παράδειγμα: Δημιουργία νέας μορφής διαστασιολόγησης για αρχιτεκτονικά σχέδια.

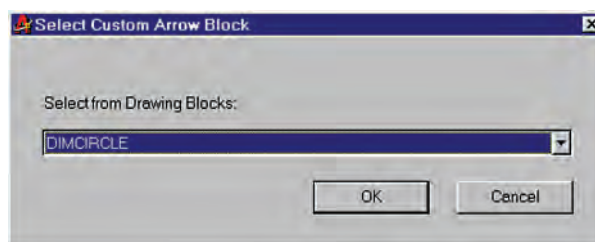
1. Το πρώτο βήμα καθορισμού της μορφής των διαστάσεων είναι να δημιουργήσουμε ένα σύμβολο για το βέλος. Σχεδιάζουμε στο Layer 0 ένα σταυρό με πλευρά 2 μονάδες και πάνω σ'αυτόν τη μορφή του βέλους. Χρησιμοποιούμε την εντολή **Block** για να ομαδοποιήσουμε το σύμβολο. Το σημείο βάσης του συμβόλου είναι το κέντρο του σταυρού. Στο παρακάτω παράδειγμα σχεδιάσαμε ένα κύκλο και ονομάσαμε το σύμβολο DIMCIRCLE. Η μονάδα μέτρησης είναι μέτρα (meters).



2. Το επόμενο βήμα είναι να δημιουργήσουμε τη μορφή διάστασης με την εντολή **Dimension Style**.

Επιλέγουμε την ένδειξη **New**. Στο πεδίο πληκτρολογούμε το όνομα της μορφής (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) και πιέζουμε την ένδειξη **Continue**. Εμφανίζεται ο γενικός πίνακας των παραμέτρων της εντολής.

3. Επιλέγουμε την ενότητα **Lines and Arrows**.
4. Στην περιοχή **Extension Lines**, ενεργοποιούμε τις ενδείξεις **Suppress Ext. Line 1** και **Ext. Line 2** για να κρύψουμε τις γραμμές επέκτασης.
5. Στην περιοχή **Arrowheads**, επιλέγουμε τον κατάλογο **1st**. Επιλέγουμε την ένδειξη **User Arrow** στο τέλος του καταλόγου και εμφανίζεται ένας πίνακας, στον οποίο καθορίζουμε σαν βέλος το σύμβολο που μόλις δημιουργήσαμε. Μετά πιέζουμε το **OK**:

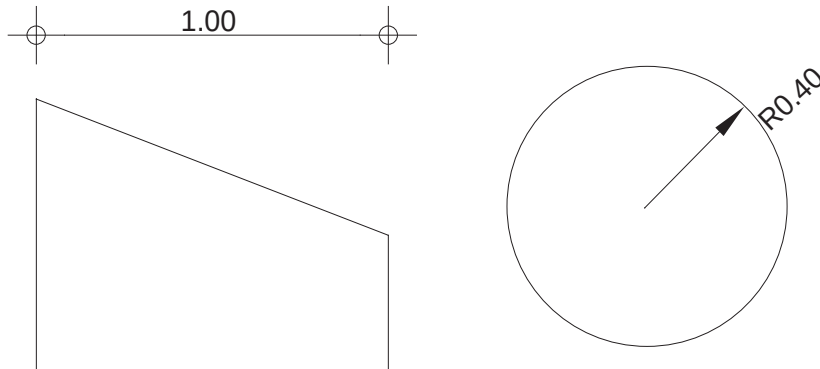


14. 37 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ BLOCK ΓΙΑ ΤΟ ΒΕΛΟΣ

Προσέχουμε ότι αυτομάτως έχει αλλάξει και το βέλος στην ένδειξη **2nd**.

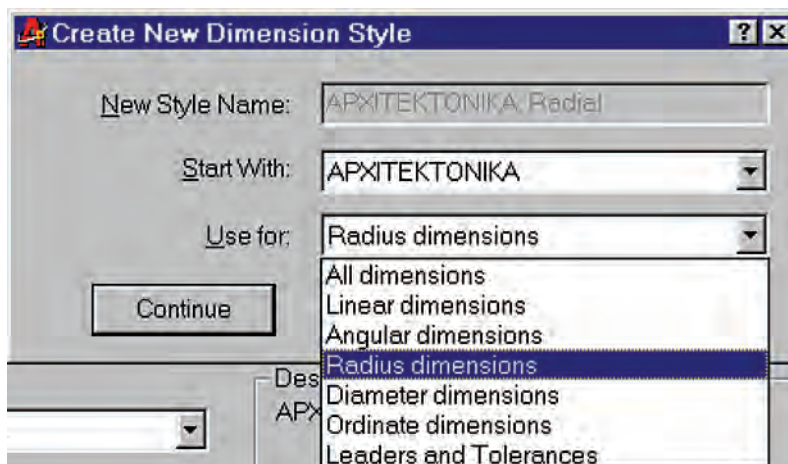
6. Επιλέγουμε την ενότητα **Fit**.
7. Στο πεδίο **User overall scale of:** πληκτρολογούμε τον αριθμό **0.05** για να μικρύνουμε αναλογικά όλα τα στοιχεία που αποτελούν τη μορφή διάστασης.
8. Για να ανεξαρτητοποιήσουμε το κείμενο της διάστασης από τη γραμμή της και να απενεργοποιήσουμε τους δείκτες, επιλέγουμε την ένδειξη **Over the dimension line, without a leader**.
9. Επιλέγουμε την ενότητα **Primary Units**.
10. Στην ένδειξη **Precision** επιλέγουμε δύο μηδενικά ακρίβειας (**0.00**).

11. Αν θέλουμε, από την ένδειξη **Decimal Separator**, επιλέγουμε την τελεία (**period**), για να χωρίζει τα δεκαδικά ψηφία.
12. Απενεργοποιούμε την ένδειξη **Zero Suppression Trailing**, για να εμφανίζει όλα τα δεκαδικά ψηφία.
13. Με το **OK**, επανερχόμαστε στον αρχικό πίνακα της εντολής.



14. 38 ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι παραπάνω ενέργειες όρισαν τη βασική μορφή των διαστάσεων. Το βέλος που δημιουργήσαμε, όμως, δεν είναι κατάλληλο για την ακτίνα, τη διάμετρο και τη μέτρηση γωνίας. Θα διαφοροποιήσουμε τα βέλη για τις τρεις αυτές υποκατηγορίες.



14. 39 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΚΤΙΝΑΣ

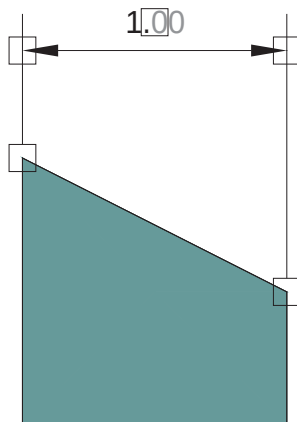
14. Επιλέγουμε την ένδειξη **New**. Στην ένδειξη **Start With**: προσέχουμε ότι γράφει το όνομα της μορφής μας (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ). Στον κατάλογο **Use For**: επιλέγουμε το **Radius Dimensions**.
15. Επιλέγουμε την ενότητα **Lines and Arrows**.
16. Στην περιοχή **Arrowheads**, επιλέγουμε τον κατάλογο **2nd** και τον επιθυμητό τύπο βέλους (όπως το **Closed Filled**).

Επαναλαμβάνουμε τις ενέργειες **14-16** για τις **Diameter Dimensions** και τις **Angular Dimensions**.

14.3 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

Όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, μπορούμε να δώσουμε πολύ λεπτομερείς οδηγίες στο πρόγραμμα για την εμφάνιση των διαστάσεων. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να αλλάζουν όποτε θέλουμε, είτε συνολικά για όλες τις διαστάσεις είτε μεμονωμένα. Μπορούμε, επίσης, να αλλάζουμε τη θέση των σημείων αναφοράς, τη θέση της γραμμής της, καθώς και τη θέση του κειμένου και το περιεχόμενό του.

14.3.1 Grips

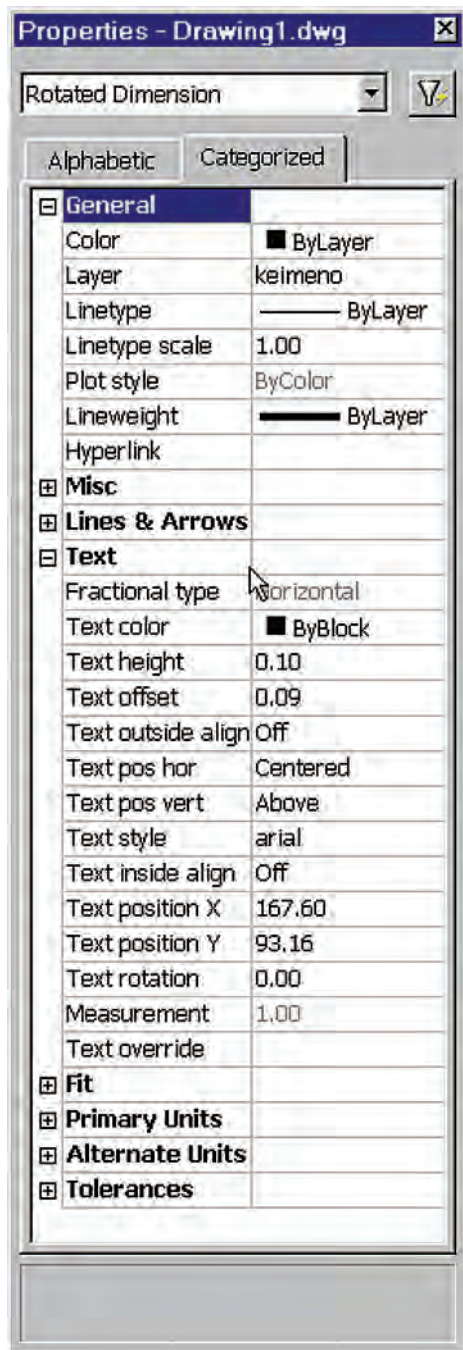


14. 40 ΟΙ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ GRIP ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

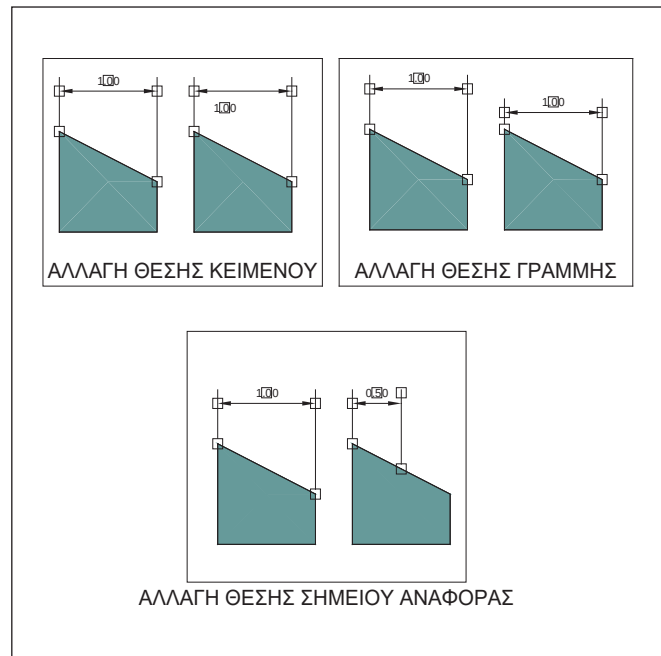
Ο μηχανισμός των Grips είναι ένας από τους πιο απλούς και εύκολους τρόπους να αλλάζουμε τη θέση της διάστασης και του κειμένου, καθώς και τα σημεία αναφοράς. Όταν επιλέγουμε μία διάσταση, εμφανίζονται Grips στον κείμενο, στις δύο άκρες της γραμμής και στα δύο σημεία αναφοράς της διάστασης.

Ο πίνακας των **Object Properties** διευκολύνει τις αλλαγές των χαρακτηριστικών μίας διάστασης.

Αν επιλέξουμε το Grip του κειμένου, εμφανίζεται στη γραμμή εντολών η ένδειξη **Stretch** κατά το γνωστό τρόπο και προσδιορίζουμε τη νέα θέση του με το ποντίκι. Η γραμμή της διάστασης μπορεί να πλησιάσει ή να απομακρυνθεί από το αντικείμενο με τον ίδιο μηχανισμό. Τέλος, αν αλλάξουμε τη θέση των σημείων αναφοράς της διάστασης, αλλάζει η διάσταση και το κείμενό της.



14.41 Ο ΠΙΝΑΚΑΣ OBJECT PROPERTIES



14.42 ΑΛΛΑΓΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΑ GRIPS

14.3.2 Object Properties

Ο πίνακας των Object Properties διευκολύνει τις αλλαγές των χαρακτηριστικών μίας διάστασης. Μπορούμε να αλλάξουμε, ειδικά για τη διάσταση αυτή, οποιαδήποτε παράμετρο της μορφής της.

Ο σχετικός πίνακας είναι πολύ μεγάλος και περιέχει όλες τις λεπτομέρειες που είχαμε εξετάσει για την εντολή **Dimension Styles**.

Η πιο συνηθισμένη αλλαγή που κάνουμε στον πίνακα αυτό είναι η αλλαγή του κειμένου της διάστασης. Έχοντας επιλέξει πρώτα τη διάσταση που θέλουμε να αλλάξουμε, ανοίγουμε την ενότητα **Text** και εμφανίζονται όλα τα χαρακτηριστικά του κειμένου. Στο πεδίο **Text Override** πληκτρολογούμε τη νέα τιμή για τη διάσταση και με το ↵ αλλάζει και στο σχέδιο.

14.3.3 Match

Όταν έχουμε αλλάξει τα χαρακτηριστικά σε μία διάσταση με το εργαλείο Object Properties, μπορούμε να αντιγράψουμε τα ίδια χαρακτηριστικά με τη γνωστή εντολή Match Properties. Αντιγράφει όλες τις ιδιότητες της διάστασης, εκτός από το περιεχόμενο και τη θέση του κειμένου, αν αυτό δεν είναι στην αρχική του θέση.

14.3.4 Η Dimension Update

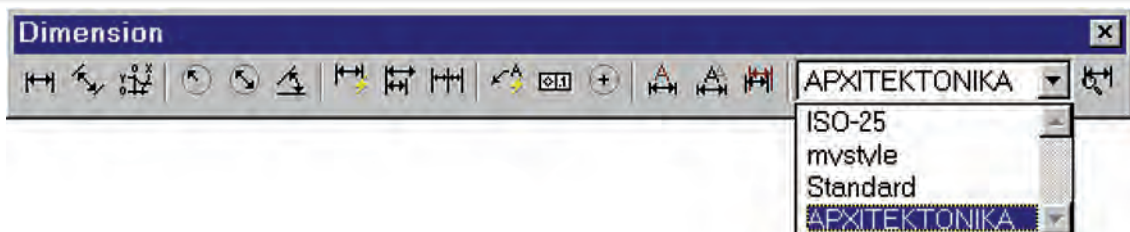
Όταν αλλάζουμε την τρέχουσα μορφή διαστάσεων, τότε όλες οι νέες διαστάσεις δημιουργούνται με τη μορφή αυτή. Η εντολή DIMENSION UPDATE ενημερώνει τις παλιές διαστάσεις και τους δίνει την τρέχουσα μορφή διαστάσεων.

 **Pull-down Menu: Dimension ⇒ Update**

Επιλέγουμε τις παλιές διαστάσεις που θέλουμε να αλλάξουμε και αυτές ενημερώνονται αυτόματα.



Ένας εύκολος τρόπος να αλλάζουμε την τρέχουσα Dimension Style είναι στο Dimension Style Toolbar της παρακάτω εικόνας:



14. 43 Η ΕΝΟΤΗΤΑ DIMENSIONS

14.3.5 Dimension Edit

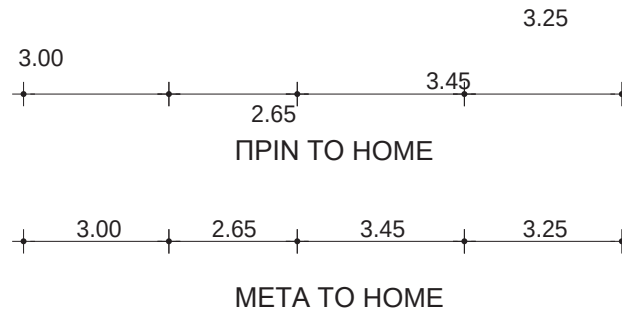
Οι παραπάνω εντολές αλλάζουν μία διάσταση κάθε φορά. Η εντολή DIMENSION EDIT μπορεί να επεξεργαστεί τη θέση, τη γωνία και το περιεχόμενο του κειμένου πολλών διαστάσεων μαζί.

 **Command Line: Dimedit ↵ ή Dimed ↵ ή Ded ↵**

Command:	dimedit↵
Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique] <Home>:	Επιλέγουμε το είδος της αλλαγής που θέλουμε να κάνουμε.

 Pull-down Menu: Dimension ⇨ Align Text ⇨ Home

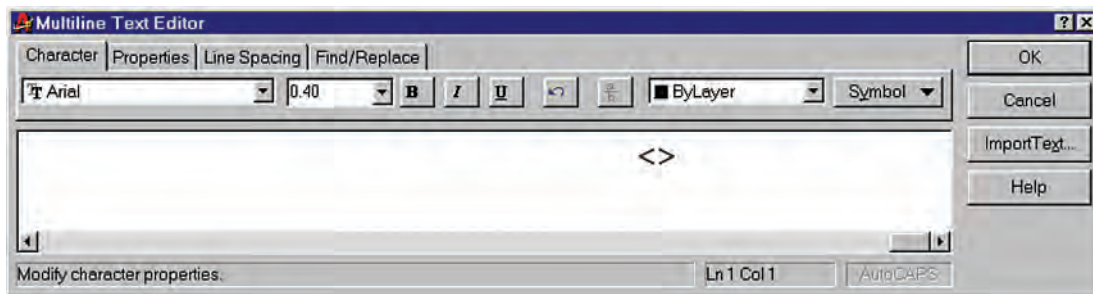
Home Αρχική Θέση. Είδαμε ότι με το μηχανισμό των Grips μπορούμε να αλλάξουμε την αρχική θέση του κειμένου. Η επιλογή Home μπορεί να επαναφέρει τα κείμενα στις αρχικές τους θέσεις. Επιλέγουμε τις διαστάσεις που θέλουμε να αποκαταστήσουμε με τη διαδικασία Select Objects.



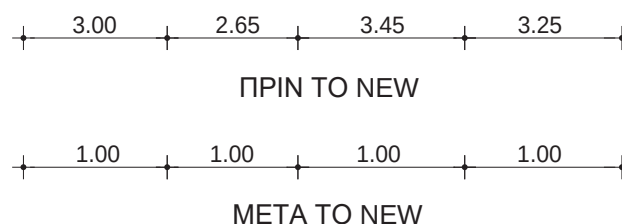
14. 44 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ HOME

New Νέο.

Η επιλογή New έχει τη δυνατότητα να αλλάζει το περιεχόμενο του κειμένου για πολλές διαστάσεις μαζί. Χρησιμοποιεί το μηχανισμό της εντολής Multiline Text. Σβήνουμε τα δύο σύμβολα < > και πληκτρολογούμε τη νέα τιμή. Όταν πιέσουμε το OK, εμφανίζεται το μήνυμα Select Objects και επιλέγουμε τις διαστάσεις που θέλουμε να αλλάξουμε.



14. 45 ΑΛΛΑΓΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ



14. 72 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Rotate

Στροφή. Έχουμε τη δυνατότητα να αλλάξουμε τον προσανατολισμό του κειμένου πολλών διαστάσεων μαζί. Όταν επιλέγουμε την επιλογή Rotate, εμφανίζεται στη γραμμή εντολών το μήνυμα: **Specify angle for dimension text:.**

Πληκτρολογούμε την επιθυμητή γωνία και στη συνέχεια επιλέγουμε τις διαστάσεις που θα αλλάξουμε.



ΠΡΙΝ TO ROTATE

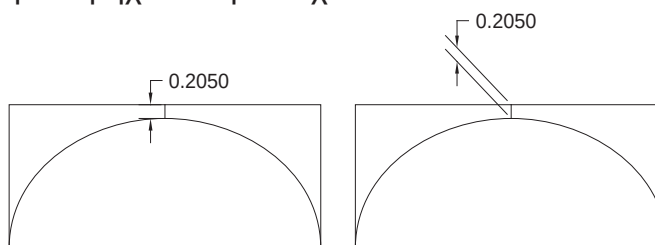


ΜΕΤΑ TO ROTATE

14. 46 ΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Oblique

Πλάγιασμα. Οι γραμμές επέκτασης της διάστασης είναι κάθετες με τη γραμμή της διάστασης. Μερικές φορές, όμως, αυτές μπερδεύονται με άλλα στοιχεία του σχεδίου. Μπορούμε να τις στρίψουμε σε γωνία για να φαίνεται καθαρά το διάστημα που μετρούμε. Η επιλογή αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στο μηχανολογικό σχέδιο.



ΠΡΙΝ ΤΗΝ OBLIQUE

ΜΕΤΑ ΤΗΝ OBLIQUE

14. 47 OBLIQUE ΔΙΑΣΤΑΣΗ

14.3.6 **Dimension Text Edit**

Η εντολή DIMENSION TEXT EDIT αλλάζει τη θέση του κειμένου πάνω στη γραμμή διάστασης.



Command Line: Dimtedit ↵ ή Dimted ↵

Command:	dimedit ↵
Select Dimension:	Επιλέγουμε τη διάσταση που θέλουμε να αλλάξουμε
Specify new location for dimension text or [Left/Right/Center/Home/Angle]:	Με τις επιλογές της εντολής ορίζουμε τη νέα θέση του κειμένου.

 **Pull-down Menu: Dimension ⇒ Align Text ⇒ Left**

Left Μεταφέρει το κείμενο στην αριστερή άκρη της γραμμής διάστασης.

 **Pull-down Menu: Dimension ⇒ Align Text ⇒ Right**

Right Μεταφέρει το κείμενο στη δεξιά άκρη της γραμμής διάστασης.

 **Pull-down Menu: Dimension ⇒ Align Text ⇒ Center**

Center Μεταφέρει το κείμενο στο κέντρο της γραμμής διάστασης.

Home Μεταφέρει το κείμενο στην αρχική του θέση σύμφωνα με το Dimension Style της διάστασης.

 **Pull-down Menu: Dimension ⇒ Align Text ⇒ Angle**

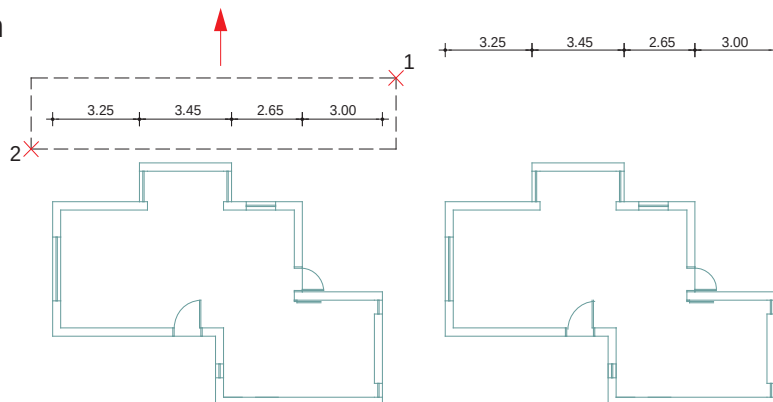
Angle Αλλάζει τη γωνία γραφής της διάστασης.

Άλλες εντολές που διορθώνουν τις διαστάσεις:

14.3.7 Modify Text

Η εντολή Modify Text αλλάζει το κείμενο της διάστασης με τη χρήση του πίνακα Multiline Text. Μπορούμε να επιλέγουμε τις διαστάσεις διαδοχικά και να τις διορθώνουμε στον πίνακα. Όταν τελειώνουμε πιέζουμε το  για να ολοκληρώσουμε την εντολή.

14.3.8 Stretch



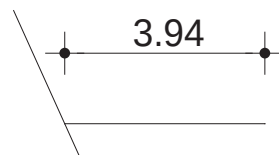
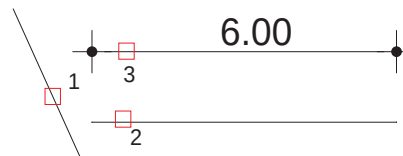
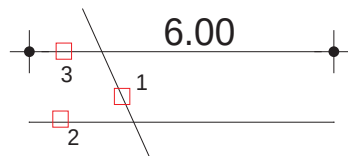
14. 48 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ STRETCH

Η γνωστή μας εντολή Stretch μπορεί να αλλάζει τις θέσεις των κειμένων ή των γραμμών της διάστασης. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν θέλουμε να μετατοπίσουμε μία ολόκληρη σειρά διαστάσεων σε σχέση με το θέμα, χωρίς να αλλάξουμε τις θέσεις των σημείων αναφοράς τους. Με την εντολή Stretch όλα αυτά θα μείνουν στη θέση τους.

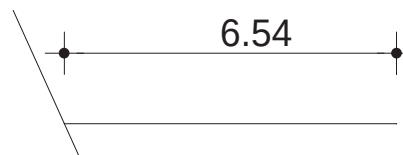
Trim

Όταν κόβουμε μία γραμμή με την εντολή Trim, έχουμε τη δυνατότητα να ενημερώνουμε και τη διάστασή της, χρησιμοποιώντας το ίδιο όριο.

Command:	Trim ↵
Current settings: Projection=UCS Edge=None Select cutting edges ...	Ενημέρωση για τις τρέχουσες ρυθμίσεις.
Select objects:	Επιλέγουμε το όριο (1).
Select objects:	↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε όρια.
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή (2).
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	Επιλέγουμε τη διάσταση (3).
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:	↵



TRIM



EXTEND

14. 49 ΟΙ ΕΝΤΟΛΕΣ TRIM ΚΑΙ EXTEND ΔΙΟΡΘΩΝΟΥΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

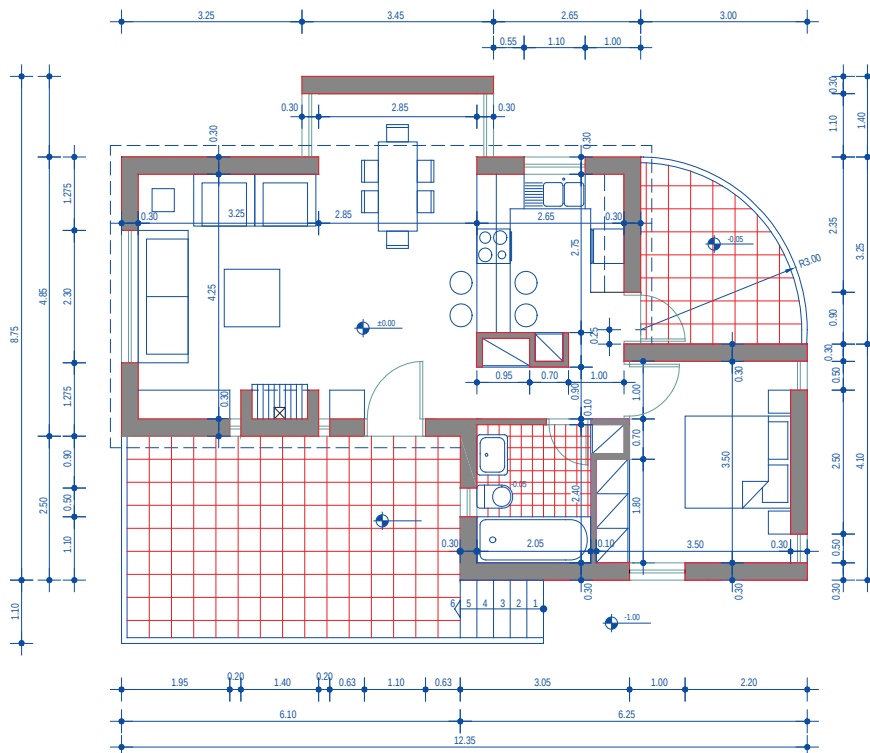
Extend

Όπως με την Trim, μπορούμε να επεκτείνουμε τις γραμμές και τις διαστάσεις τους με την εντολή Extend:

Command:	Extend ↵
Current settings: Projection=UCS Edge=None Select boundary Edges ...	Ενημέρωση για τις τρέχουσες ρυθμίσεις.
Select objects:	Επιλέγουμε το όριο (1).
Select objects:	↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε όρια.
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	Επιλέγουμε τη γραμμή (2).
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	Επιλέγουμε τη διάσταση (3).
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:	↵

14.4 ΑΣΚΗΣΗ

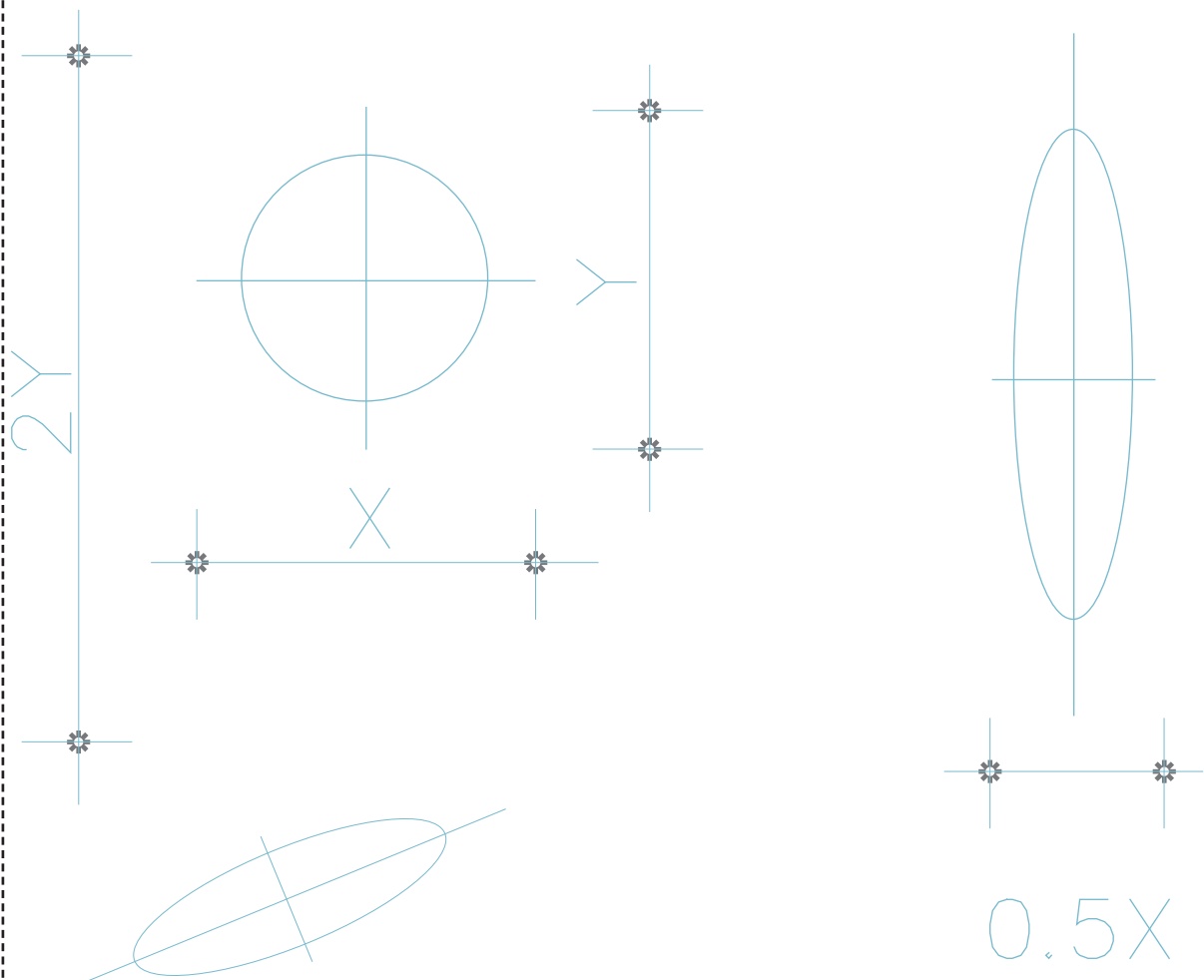
Μπορούμε να διαμορφώσουμε μια νέα μορφή για τις διαστάσεις και να συμπληρώσουμε την κάτοψη με τις απαραίτητες σειρές διαστάσεων.



1. Πρώτα δημιουργούμε ένα Layer για τις διαστάσεις.
2. Σχεδιάζουμε ένα βέλος και το ομαδοποιούμε σε Block.
3. Με την εντολή Dimension Style, διαμορφώνουμε μια δική μας μορφή διαστάσεων.
4. Τοποθετούμε τις κατάλληλες διαστάσεις στο σχέδιο.
5. Ελέγχουμε ότι οι θέσεις των διαστάσεων και των κειμένων τους είναι σωστές και θα διαβάζονται μετά την εκτύπωση. Επίσης διορθώνουμε τις πιθανές ατέλειες.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ να τοποθετούμε διαστάσεις για μήκη, ακτίνες, διαμέτρους και γωνίες.
- ✓ να διορθώνουμε τη θέση των διαστάσεων, καθώς και το περιεχόμενο του κειμένου τους.
- ✓ να καθορίζουμε μορφές διαστάσεων, σύμφωνα με τις προτιμήσεις μας, καθώς και να αλλάζουμε τις μορφές για κάθε διάσταση ατομικά ή ομαδικά.



15

ΕΚΤΥΠΩΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να επιλέγουμε και να ρυθμίζουμε τον εκτυπωτή.
- να ελέγχουμε χαρακτηριστικά εκτύπωσης, όπως χρώμα και πάχος γραμμής.
- να επιλέγουμε το μέρος του σχεδίου που θα εκτυπώσουμε.
- να ρυθμίζουμε την κλίμακα εκτύπωσης.
- να τοποθετούμε το σχέδιο στο χαρτί.

Μάθημα

1. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗ
2. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ
3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
4. ΑΣΚΗΣΗ

Αφού ολοκληρώσουμε ένα σχέδιο στον υπολογιστή, πρέπει να το εκτυπώσουμε σε χαρτί, δηλαδή να παραγάγουμε το τελικό προϊόν της εργασίας μας.

Μπορούμε να εκτυπώσουμε το σχέδιό μας σε εκτυπωτή μικρό (printer), σε ιδιαίτερα μεγάλο ειδικό για σχέδια (plotter) ή να παραγάγουμε ένα αρχείο, το οποίο εκτυπώνεται σε υπολογιστή που δεν διαθέτει το ίδιο σχεδιαστικό πρόγραμμα με το δικό μας.



Plot



Command Line: Plot ↵ ή Print ↵



Pull-down Menu: File ⇨ Plot

Πριν επιχειρήσουμε να εκτυπώσουμε το σχέδιό μας, είναι σκόπιμο να κάνουμε ένα τελικό έλεγχο στις ιδιότητες που έχουμε αποδώσει στα αντικείμενα, καθώς και στην κατάσταση των Layers (On/Off, Freeze/Thaw, Plot/NoPlot), για να εξασφαλίσουμε ότι θα εκτυπωθεί το σχέδιο μόνο με τις πληροφορίες που επιθυμούμε.

Η εκτύπωση του σχεδίου είναι μία διαδικασία που περιλαμβάνει τη ρύθμιση πολλών παραμέτρων. Αυτές προσφέρουν ιδιαίτερη ευελιξία για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού τελικού αποτελέσματος.

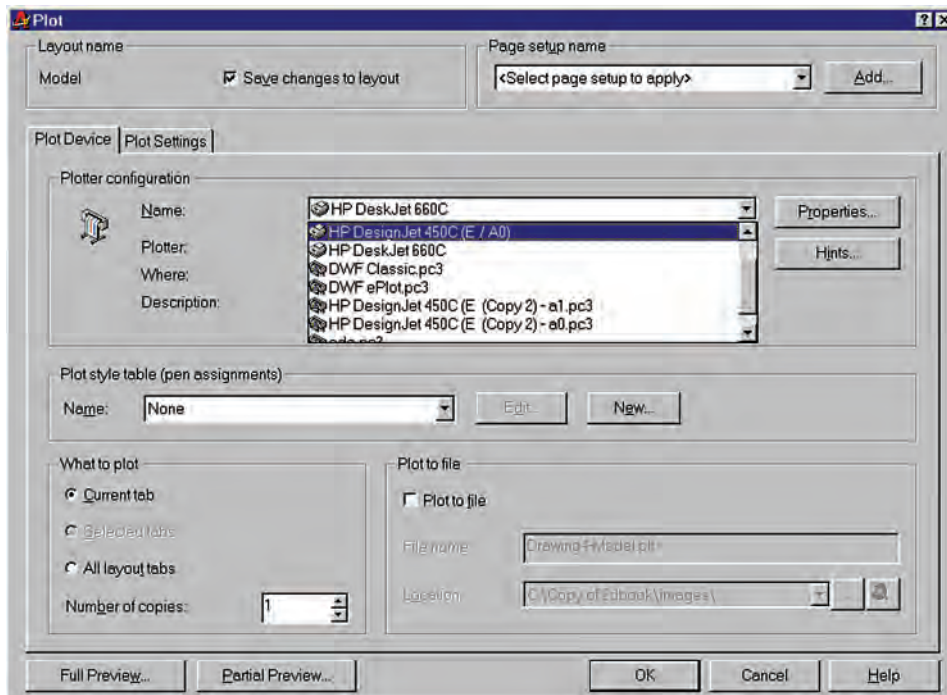
Γενικά, έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε:

- τον εκτυπωτή, ανάμεσα σε αυτούς που έχουν εγκατασταθεί στο σύστημα μας.
- την απόδοση χαρακτηριστικών, όπως χρώμα και πάχος γραμμής, που θα έχουν τα αντικείμενα του σχεδίου.
- το μέγεθος του φύλλου χαρτιού, στο οποίο θα γίνει η εκτύπωση.
- τον προσανατολισμό και την τοποθέτηση του σχεδίου στο χαρτί.
- την κλίμακα του σχεδίου.
- το μέρος του σχεδίου που θα εκτυπώσουμε.

Η εντολή της εκτύπωσης περιλαμβάνει δύο γενικές ομάδες ρυθμίσεων: την ενότητα **Plot Device** και την ενότητα **Plot Settings**.

15.1 Plot Device

Η ενότητα Plot Device ελέγχει τη λειτουργία του εκτυπωτή, ενώ η ενότητα Plot Settings την τελική εμφάνιση του σχεδίου.



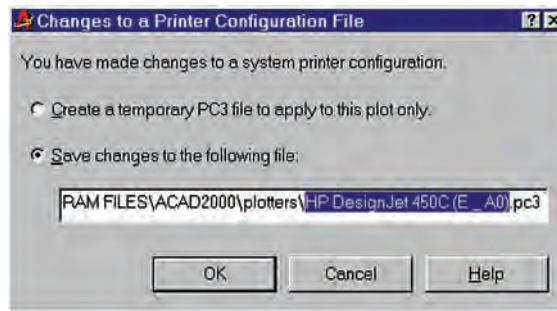
15. 1 ΕΝΟΤΗΤΑ PLOT DEVICE

15.1.1 Plotter Configuration

Όταν εργαζόμαστε σε ένα ανεξάρτητο υπολογιστή έχουμε, συνήθως, έναν εκτυπωτή εγκατεστημένο σ' αυτόν. Αν είμαστε συνδεδεμένοι σε δίκτυο, υπάρχει η δυνατότητα να έχουμε πρόσβαση σε πολλούς εκτυπωτές ταυτόχρονα. Στο πεδίο **Name** εμφανίζεται ένας κατάλογος με όλους τους διαθέσιμους εκτυπωτές του συστήματος, για να επιλέξουμε τον πιο κατάλληλο για την εκτύπωση.

Properties

Οι σύγχρονοι εκτυπωτές προσφέρουν τη δυνατότητα να λειτουργούν με ιδιαίτερους τρόπους, σύμφωνα με μια σειρά ρυθμίσεων που κάνουμε στους πίνακες των οδηγιών τους. Κάθε μοντέλο εκτυπωτή έχει τη δική του σειρά επιλογών και ρυθμίσεων. Αν επιλέξουμε την ένδειξη **Properties** και στον επόμενο πίνακα το **Custom Properties**, εμφανίζονται οι πίνακες των ρυθμίσεων του συγκεκριμένου εκτυπωτή. Όταν έχουμε συμπληρώσει τις αλλαγές των πινάκων και πιάσουμε το **OK** στους δύο πίνακες που ανοίξαμε, εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:



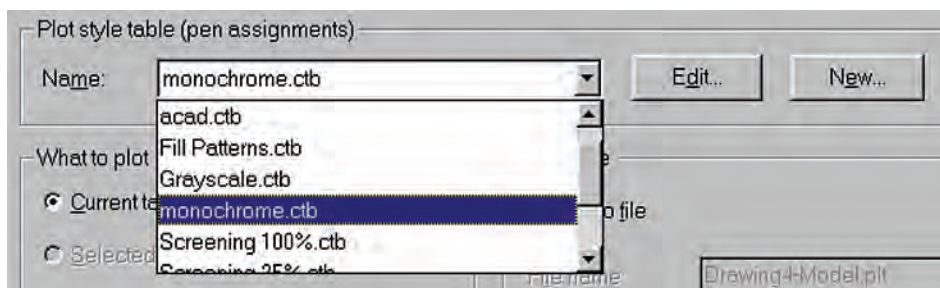
15.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΑΛΛΑΓΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ .Pc3

Το σύνολο των ρυθμίσεων που κάνουμε για ένα εκτυπωτή μπορεί να αποθηκευτεί σε ένα αρχείο τύπου **.PC3**. Στο πεδίο πληκτρολογούμε το όνομα του αρχείου, όπως θέλουμε να αποθηκευτεί.

Τα αρχεία αυτά προστίθενται στον κατάλογο των εκτυπωτών για μελλοντική χρήση. Αυτή η διαδικασία έχει το πλεονέκτημα ότι δεν απαιτεί αλλαγή στην αρχική ρύθμιση του εκτυπωτή και δεν επηρεάζει την εκτύπωση αρχείων άλλων εφαρμογών με τον συγκεκριμένο εκτυπωτή.

15.1.2 Plot Style Tables

Ο κατάλογος των Plot Style Tables (κατάλογος μορφών εκτύπωσης) περιέχει μορφές εκτύπωσης που μπορούμε να αντιστοιχήσουμε σε αντικείμενα ή σε χρώματα. Αυτές καθορίζουν την εκτύπωση των στοιχείων του σχεδίου με χαρακτηριστικά, όπως χρώμα και πάχος γραμμής. Μπορούμε να τις επιλέξουμε στον παρακάτω κατάλογο:



15.3 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ PLOT STYLE TABLES

Υπάρχουν δύο είδη μορφών εκτύπωσης:

- **Color-Dependent.** Μορφή εκτύπωσης που εξαρτάται από το χρώμα, το οποίο έχουν τα αντικείμενα στην οθόνη.
- **Named.** Μορφή εκτύπωσης που έχει συγκεκριμένο όνομα και μπορεί να αποδοθεί σαν “ιδιότητα” σε αντικείμενα ή σε Layers.

Ο παραπάνω κατάλογος εμφανίζει μόνο ένα είδος από τα δύο. Η μορφή που θα εμφανίζεται στα νέα σχέδια καθορίζεται στην ενότητα **Plotting**, με την εντολή **Options** (βλ. κεφάλαιο 17).

Μπορούμε να τροποποιήσουμε τις υπάρχουσες μορφές εκτύπωσης με την επιλογή **Edit**, ή να δημιουργήσουμε μία νέα, με την **New**.

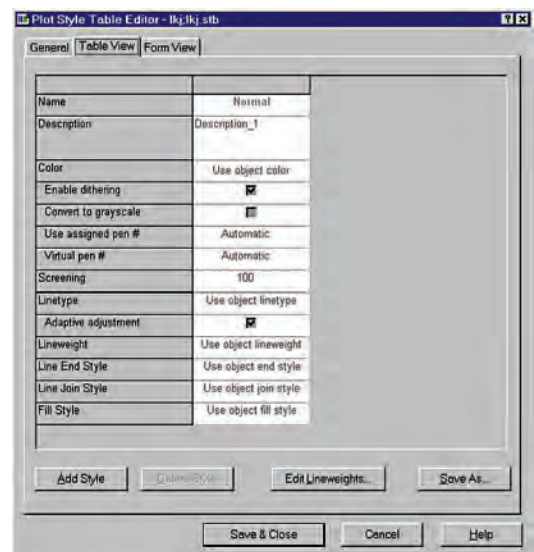
New

Αν πιέσουμε την ένδειξη **New** για να δημιουργήσουμε νέα μορφή, εμφανίζεται ένας πίνακας με τρεις ενέργειες:

1. Επιλέγουμε την ένδειξη **Start from Scratch** για να δημιουργήσουμε νέα μορφή. Οι άλλες δύο ενδείξεις δημιουργούν νέες μορφές εκτύπωσης, που βασίζονται σε παλαιότερες εκδόσεις του προγράμματος.
2. Πληκτρολογούμε ένα όνομα για τη μορφή εκτύπωσης στο πεδίο **File Name**. Μπορούμε να επιλέξουμε την πρώτη ένδειξη (**Use this plot style table for the current drawing**), για να δημιουργήσουμε μια μορφή εκτύπωσης μόνο για το τρέχον σχέδιο. Αν επιλέξουμε τη δεύτερη ένδειξη, η μορφή αυτή θα εφαρμόζεται αυτόματα σε νέα σχέδια.
3. Τέλος, πιέζουμε την ένδειξη **Plot Style Table Editor**, για να καθορίσουμε τη μορφή εκτύπωσης.

Εμφανίζεται ένας πίνακας με λεπτομερειακά στοιχεία για τα χαρακτηριστικά εκτύπωσης.

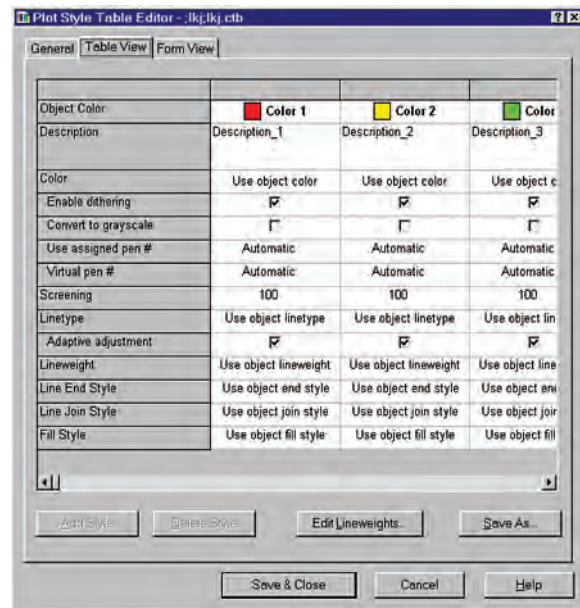
Αν χρησιμοποιούμε μορφές με όνομα, προσθέτουμε στον κατάλογο νέες μορφές με τα χαρακτηριστικά τους.



15. 4 NAMED STYLE

Αν χρησιμοποιούμε μορφές που αντιστοιχούν σε χρώμα, ρυθμίζουμε τα χαρακτηριστικά για καθένα από τα 255 χρώματα του προγράμματος.

Τα χαρακτηριστικά της εκτύπωσης των αντικειμένων δίνονται κατά τη σχεδίαση του θέματος, ως χρώμα, πάχος και τύπος γραμμής. Ο παρακάτω πίνακας μπορεί να διαφοροποιήσει τα χαρακτηριστικά για την εκτύπωση:



15. 5 COLOR DEPENDENT STYLE

Τα χαρακτηριστικά που μπορούμε να ρυθμίσουμε είναι:

● Color

Καθορίζει το χρώμα εκτύπωσης του αντικειμένου. Η αρχική ρύθμιση είναι η **Use Object Color** (Χρήση Χρώματος του Αντικειμένου), αλλά μπορούμε να επιλέξουμε και διαφορετικό χρώμα.



Η ρύθμιση του χρώματος (Color) είναι η πιο συνηθισμένη ρύθμιση. Συχνά επιλέγουμε το μαύρο χρώμα για τα ασπρόμαυρα τεχνικά σχέδια.

● Enable Dithering

Το χαρακτηριστικό Dithering κάνει μία προσέγγιση του χρώματος του αντικειμένου με κουκίδες. Αν η ρύθμιση αυτή είναι ενεργοποιημένη, γίνεται ακριβέστερη η προσέγγιση του χρώματος, αλλά παρουσιάζονται λεπτές γραμμές με κουκίδες. Αν είναι απενεργοποιημένη, η προσέγγιση του χρώματος δεν έχει τόση ακρίβεια, αλλά οι λεπτές γραμμές είναι πιο καθαρές.

● Convert to Grayscale

Μετατρέπει το χρώμα του αντικειμένου σε τόνους του γκριζου.

● Use Assigned Pen Number

Ισχύει μόνο για εκτυπωτές που χρησιμοποιούν ραπιδογράφους. Αντιστοιχεί αντικείμενο με ραπιδογράφο.

● Virtual Pen Number

Καθορίζει ένα εικονικό ραπιδογράφο με αριθμό μεταξύ 1 και 255 για εκτυπωτές που κάνουν προσομοίωση εκτυπωτών με ραπιδογράφους.

● Screening

Καθορίζει την ένταση του χρώματος. Το εύρος τιμών μεταξύ 0 και 100 καθορίζει την ποσότητα του μελανιού που θα ψεκάζει ο εκτυπωτής στο χαρτί.

● Linetype

Καθορίζει τον τύπο γραμμής του αντικειμένου. Η αρχική ρύθμιση είναι η **Use Object Linetype** (Χρήση Τύπου Γραμμής του Αντικειμένου), αλλά μπορούμε να αλλάξουμε τον τύπο γραμμής για την εκτύπωση.

● Adaptive Adjustment

Τελειοποιεί την κλιμάκωση των διακεκομμένων γραμμών. Αν δεν είναι ενεργοποιημένη, μία διακεκομμένη γραμμή μπορεί να τελειώσει με κενό.

● Lineweight

Ρυθμίζει το πάχος γραμμής του αντικειμένου. Η αρχική του ρύθμιση είναι **Use Object Lineweight** (Χρήση του Πάχους του Αντικειμένου), αλλά μπορούμε να αλλάξουμε το πάχος της γραμμής για την εκτύπωση.

● Line End Style

Καθορίζει τη μορφή που θα έχουν οι γραμμές στην άκρη τους.

● Line Join Style

Καθορίζει τη μορφή που θα έχουν οι άκρες δύο γραμμών στο σημείο που ενώνονται.

● Fill Style

Καθορίζει το μοτίβο γεμίσματος για συμπαγείς περιοχές.

● Add Style

Προσθήκη μορφής εκτύπωσης. Ισχύει μόνο για τα **Named Plot Styles**.

● Delete Style

Διαγραφή μορφής εκτύπωσης. Ισχύει μόνο για τα **Named Plot Styles**.

● Edit Lineweights

Τροποποίηση του καταλόγου με τα διαθέσιμα πάχη γραμμών.

● Save As

Αποθηκεύει την τρέχουσα μορφή εκτύπωσης με άλλο όνομα.

15.2 Plot Settings

Η ενότητα Plot Settings ρυθμίζει δεδομένα, όπως την κλίμακα και τον προσανατολισμό του σχεδίου.

15.2.1 Paper Size

Επιλέγουμε το μέγεθος του φύλλου χαρτιού που θα τοποθετήσουμε στον εκτυπωτή.

Εκτός από τα γνωστά μεγέθη χαρτιού A0 μέχρι A1, υπάρχουν και τα αντίστοιχα μεγέθη Oversize A0 μέχρι Oversize A1, τα οποία έχουν ένα πρόσθετο περιθώριο γύρω από τα γνωστά μεγέθη. Για παράδειγμα, το Oversize A3 έχει καθαρή εκτυπώσιμη επιφάνεια A3 και ένα περιθώριο, για να το συγκρατεί ο εκτυπωτής.

15.2.2 Drawing Orientation

Καθορίζουμε τον προσανατολισμό της εκτύπωσης.

15.2.3 Plot Area

Καθορίζουμε το μέρος του σχεδίου, το οποίο θα εκτυπώσουμε.

Limits	Εκτυπώνουμε το σχέδιο μέχρι τα όριά του, όπως τα έχουμε καθορίσει με την εντολή Drawing Limits.
Extents	Εκτυπώνουμε το σχέδιο μέχρι τα όρια των αντικειμένων του.
Display	Εκτυπώνουμε την περιοχή του σχεδίου, η οποία φαίνεται στην οθόνη.
View	Εκτυπώνουμε την άποψη, την οποία έχουμε αποθηκεύσει με την εντολή View.
Window	Προσδιορίζουμε ένα παράθυρο για να εκτυπώσουμε μια περιοχή μικρότερη από αυτή που φαίνεται στην οθόνη.

15.2.4 Plot Scale

Καθορίζουμε την κλίμακα εκτύπωσης. Επιλέγουμε μία κλίμακα από τον κατάλογο ή συμπληρώνουμε τα δύο πεδία **Custom**. Οι αριθμοί αντιστοιχούν χιλιοστά με μονάδες σχεδίασης. Ο παρακάτω πίνακας εμφανίζει αντιστοιχίες τιμών για τις συνηθέστερες κλίμακες, όταν σχεδιάζουμε με μονάδες μέτρησης ενός μέτρου:

ΚΛΙΜΑΚΑ	MM	DRAWING UNITS
1:1	1000	1
1:2	1000	2
1:5	1000	5
1:10	1000	10
1:20	1000	20
1:50	1000	50
1:100	1000	100
1:200	1000	200
1:500	1000	500
1:1000	1000	1000

15.2.5 Plot offset

X,Y

Η εκτύπωση αρχίζει στο κάτω αριστερό σημείο του σχεδίου. Μπορούμε να μετατοπίσουμε την αρχή της εκτύπωσης σε χιλιοστά κατά τον άξονα X και τον άξονα Y.

Center the plot

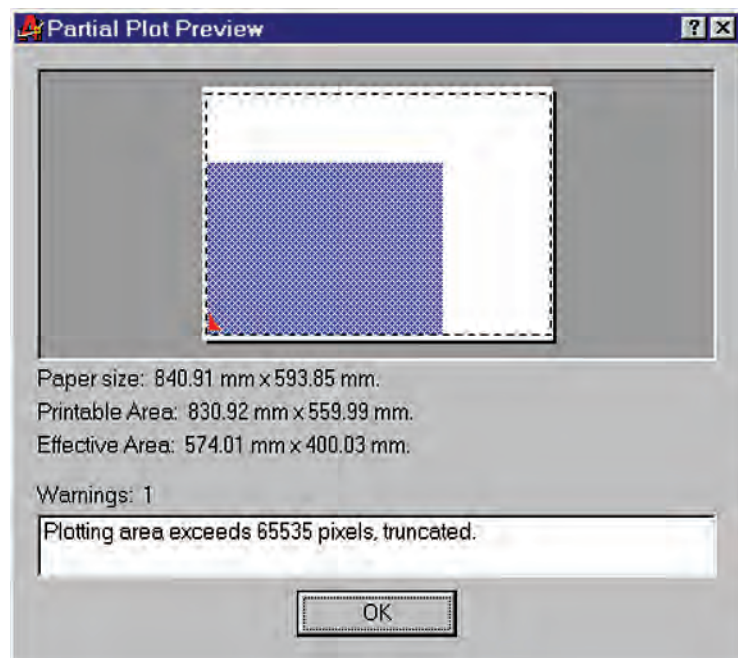
Τοποθετεί το σχέδιο στο κέντρο του χαρτιού.

15.3 Γενικές Ρυθμίσεις

15.3.1 Partial Preview

Η επιλογή Partial Preview (Μερική Προεπισκόπηση) παρουσιάζει την τοποθέτηση του σχεδίου πάνω στο χαρτί και ελέγχει αν επαρκεί η επιφάνεια του χαρτιού, για να χωρέσει το σχέδιο στη δεδομένη κλίμακα.

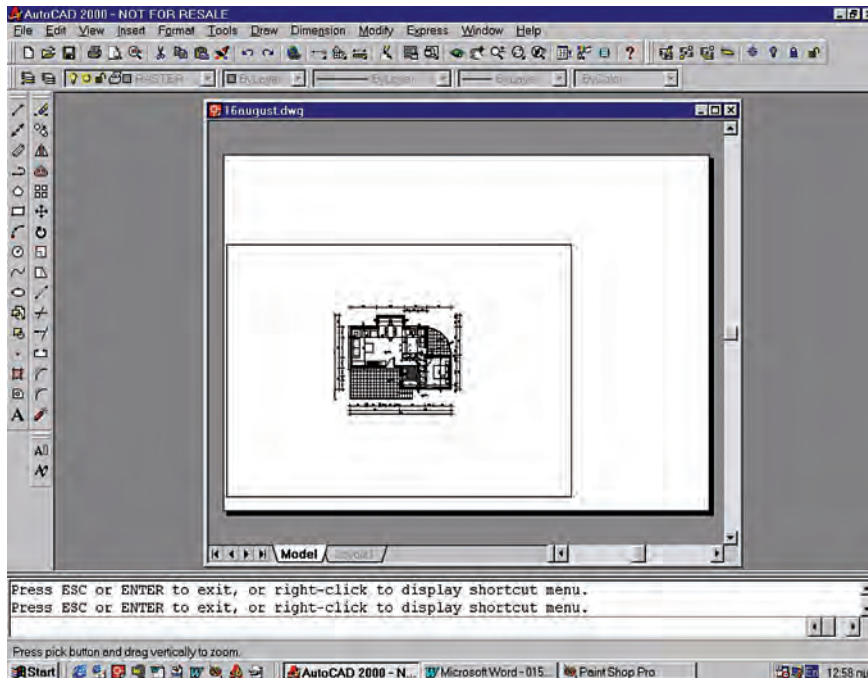
Το λευκό περίγραμμα αντιπροσωπεύει το φύλλο του χαρτιού και η γαλάζια περιοχή είναι η έκταση του σχεδίου. Το κόκκινο τρίγωνο αντιπροσωπεύει την αρχή της εκτύπωσης.



15. 6 PARTIAL PREVIEW

15.3.2 Full Preview

Η επιλογή Full Preview (Πλήρης Προεπισκόπηση) λειτουργεί όπως και η Partial Preview, αλλά εμφανίζει το σχέδιο με όλες του τις λεπτομέρειες. Οι γραμμές σχεδιάζονται με τα τελικά χρώματα και πάχη εκτύπωσης.



15. 7 FULL PREVIEW

15.3.3 Save changes to layout

Αν είναι ενεργοποιημένη, οι ρυθμίσεις της εκτύπωσης αποθηκεύονται μαζί με το σχέδιο για μελλοντικές εκτυπώσεις.

Page setup name

Εμφανίζει ένα κατάλογο με αποθηκευμένες ρυθμίσεις εκτυπώσεων για το ίδιο σχέδιο.

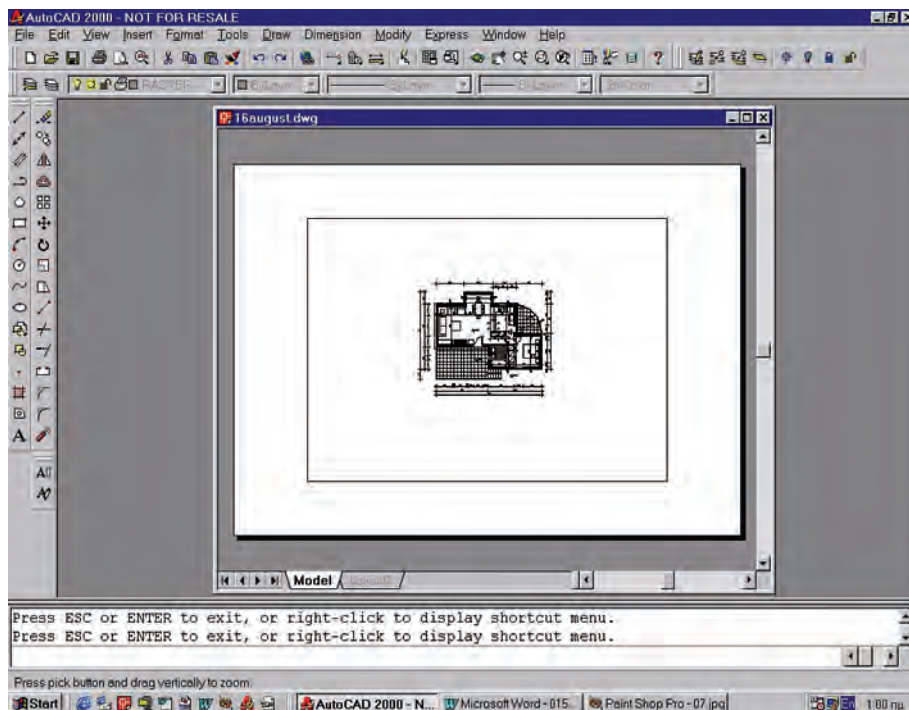
Add

Προσθέτει τις τρέχουσες ρυθμίσεις στον κατάλογο Page setup name.

Παράδειγμα: Εκτύπωση ασπρόμαυρου σχεδίου 58 × 40 εκατοστών σε χαρτί A1 με κλίμακα 1:50 σε Plotter.

1. Αρχίζουμε την εντολή Plot.
2. Στην ενότητα Plot Device, επιλέγουμε τον plotter από τον κατάλογο Plotter Configuration.

3. Στον κατάλογο Plot Style Tables, επιλέγουμε είτε το monochrome.stb ή το monochrome.ctb. Αυτοί οι πίνακες αντιστοιχούν το μαύρο χρώμα σε όλα τα αντικείμενα του σχεδίου, ενώ όλα τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά δίνονται από τις ιδιότητες των αντικειμένων μέσα στο σχέδιο.
4. Στην ενότητα Plot Settings και στην ένδειξη Paper Size, επιλέγουμε ένα φύλλο χαρτιού μεγέθους ISO A1 σε διάταξη Landscape.
5. Στην περιοχή Plot Area, επιλέγουμε την ένδειξη Extents για να εκτυπώσουμε όλα τα αντικείμενα του σχεδίου.
6. Στην περιοχή Plot Scale στα πεδία Custom, πληκτρολογούμε τους αριθμούς 1000 και 50.
7. Στην περιοχή Plot Offset, ενεργοποιούμε την ένδειξη Center the plot για να τοποθετήσουμε το σχέδιο στο κέντρο του φύλλου.
8. Επιλέγουμε την ένδειξη Full Preview για να έχουμε προεπισκόπηση της εκτύπωσης. Πιέζουμε το **↵** για να φύγουμε από την προεπισκόπηση.

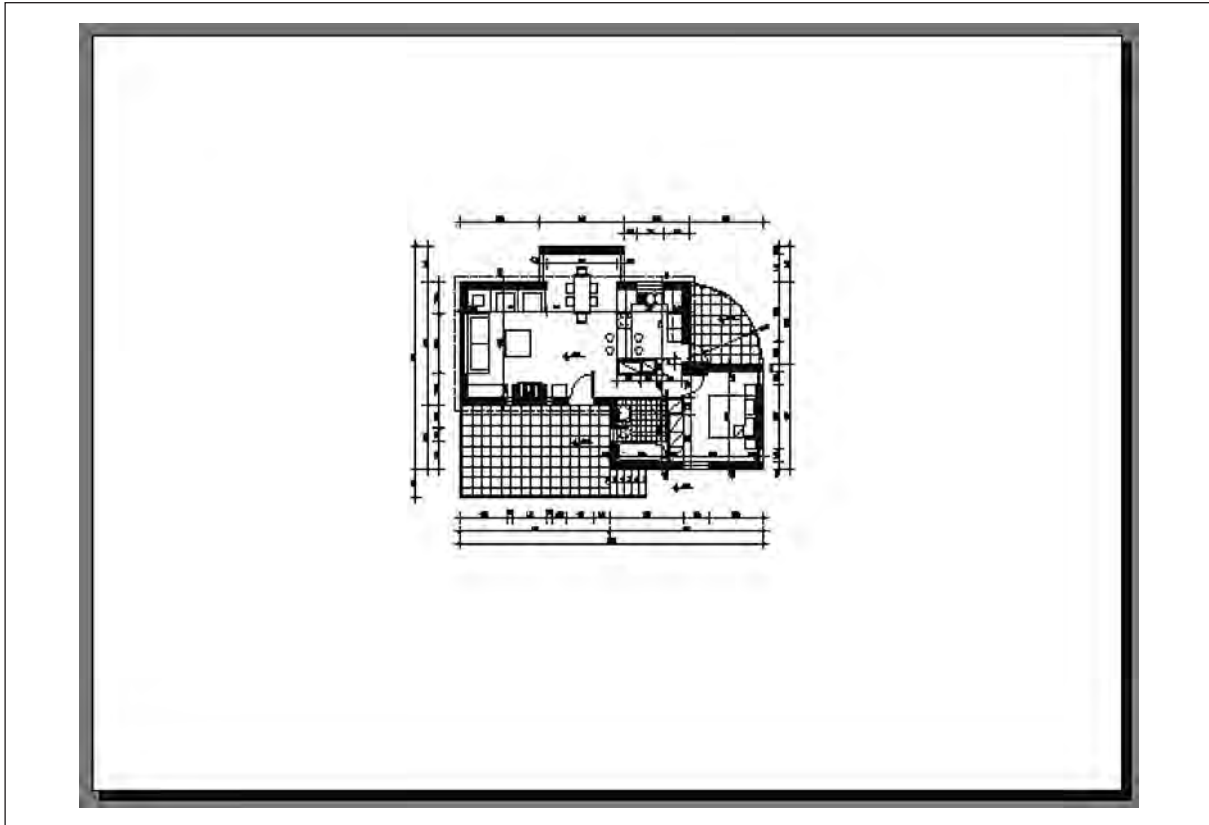


15. 8 ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΧΑΡΤΙΟΥ

9. Τοποθετούμε το χαρτί στο Plotter και πιέζουμε το OK για να εκτυπωθεί το σχέδιο.

15.4 ΑΣΚΗΣΗ

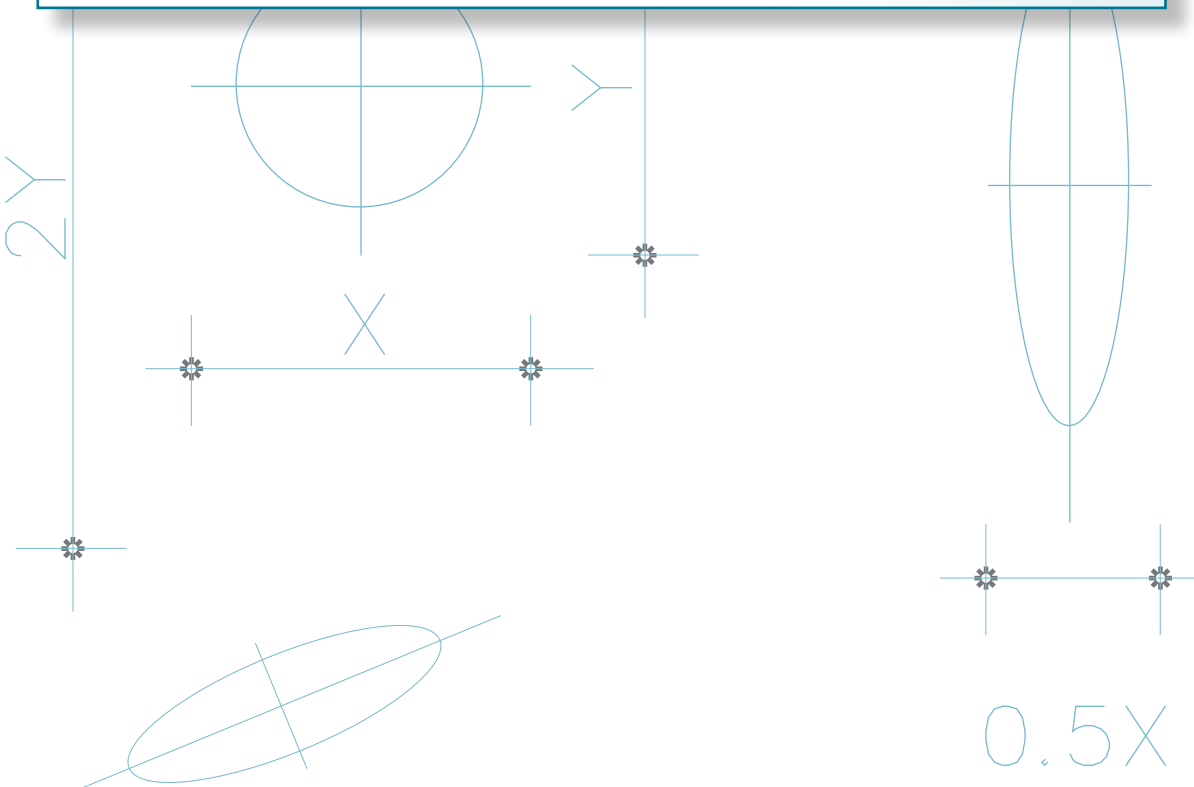
Εκτυπώνουμε το σχέδιο σε plotter ή εκτυπωτή που δέχεται χαρτί Oversize A3.



Εκτυπώνουμε το σχέδιο σε κλίμακα 1:100, με μαύρο μελάνι σε χαρτί Oversize A3. Κεντράρουμε την εκτύπωση στο χαρτί.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ να επιλέγουμε εκτυπωτή για την τελική εκτύπωση του σχεδίου.
- ✓ να καθορίζουμε τα χαρακτηριστικά εκτύπωσης των γραμμών, όπως χρώμα και πάχος, καθώς και να αποθηκεύουμε τις ρυθμίσεις σε ένα εξωτερικό αρχείο.
- ✓ να ενημερώνουμε το πρόγραμμα με το μέγεθος του φύλλου χαρτιού που θα τοποθετήσουμε στον εκτυπωτή.
- ✓ να καθορίζουμε το μέρος του σχεδίου που θέλουμε να εκτυπώσουμε.
- ✓ να επιλέγουμε την κλίμακα εκτύπωσης, τη θέση και τον προσανατολισμό του σχεδίου πάνω στο χαρτί.
- ✓ να κάνουμε προεπισκόπηση της εκτύπωσης για να μην σπαταλούμε χαρτί.



16

ΑΥΞΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- να ανοίγουμε και να διαχειριζόμαστε πολλαπλά σχέδια.
- να μεταφέρουμε στοιχεία από σχέδιο σε σχέδιο.
- να καθαρίζουμε τα σχέδια από περιττά στοιχεία.
- να ανοίγουμε ένα μέρος του σχεδίου.

Μάθημα

1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ
2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΣΧΕΔΙΩΝ
3. ΜΕΡΙΚΟ ΦΟΡΤΩΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ

16.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

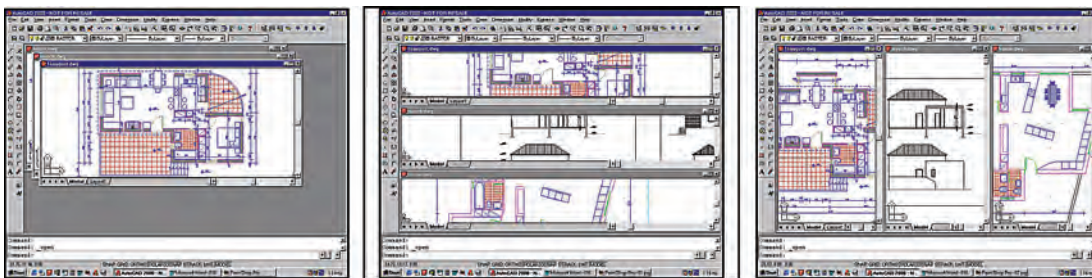
Έχουμε τη δυνατότητα να δουλεύουμε με πολλά σχέδια ταυτόχρονα, καθώς και να μεταφέρουμε πληροφορίες ή στοιχεία από σχέδιο σε σχέδιο.

Πολλαπλά σχέδια

Με την εντολή Open, έχουμε τη δυνατότητα με τα πλήκτρα Shift και Control να επιλέγουμε πολλά σχέδια μαζί. Μπορούμε, επίσης, να σύρουμε τα εικονίδια πολλών σχεδίων μαζί από το Windows Explorer (τον Εξερευνητή των Windows) και να τα ελευθερώσουμε μέσα στο σχεδιαστικό περιβάλλον.



Ελευθερώνουμε το αρχείο στην επιφάνεια του περιβάλλοντος, πίσω από τα σχέδια και όχι πάνω σε συγκεκριμένο σχέδιο.



16. 1 ΟΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ CASCADE, HORIZONTAL ΚΑΙ VERTICAL

Η διάταξη των σχεδίων στην οθόνη μπορεί να έχει πολλές μορφές. Οι μορφές ελέγχονται από την κατηγορία εντολών Window στο πτυσσόμενο μενού.



Pull-down Menu: Window ⇒ **Cascade**
ή **Horizontally**
ή **Tile Vertically**
ή **Arrange Icons**

Η επιλογή **Cascade** τοποθετεί ένα σχέδιο πίσω από ένα άλλο, ενώ η **Horizontal** (Οριζόντια) και η **Vertical** (Κατακόρυφη) τα τοποθετούν σε οριζόντια ή κατακόρυφη διάταξη αντίστοιχα. Όταν έχουμε ελαχιστοποιήσει κάποια σχέδια, μπορούμε να τα τακτοποιήσουμε με την επιλογή **Arrange Icons**.

Στο κάτω μέρος του μενού Window, εμφανίζεται ένας κατάλογος με τα ονόματα των ανοιχτών σχεδίων για να επιλέξουμε αυτό που θέλουμε να είναι ενεργό.

16.2 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΣΧΕΔΙΩΝ

16.2.1 Cut/Copy/Paste

Οι επιλογές Cut, Copy και Paste εμφανίζονται σε πολλές εφαρμογές του περιβάλλοντος Windows. Στο σχεδιαστικό μας πρόγραμμα, μπορούμε να επιλέξουμε αντικείμενα και να τα μεταφέρουμε στο Clipboard (προσωρινή μνήμη του λειτουργικού συστήματος). Μπορούμε, στη συνέχεια, να τα επισυνάπτουμε, μία ή πολλές φορές, σε άλλα σχέδια.

16.2.2 Cut

-  **Command Line:** Cutclip ↵
-  **Pull-down Menu:** Edit ⇨ **C**ut

Διαγράφει τα αντικείμενα που επιλέγουμε από το σχέδιο και τα αποθηκεύει στο Clipboard. Αργότερα, κατά την τοποθέτησή τους, αυτά θα εξαρτηθούν από το κάτω αριστερό όριο της έκτασής τους.

16.2.3 Copy

-  **Command Line:** Copyclip ↵
-  **Pull-down Menu:** Edit ⇨ **C**opy

Αντιγράφει τα αντικείμενα που επιλέγουμε στο Clipboard. Αργότερα, κατά την τοποθέτησή τους, αυτά θα εξαρτηθούν από το κάτω αριστερό όριο της έκτασής τους.

16.2.4 Copy Link

-  **Command Line:** Copylink ↵
-  **Pull-down Menu:** Edit ⇨ **C**opy Link

Αντιγράφει όλα τα αντικείμενα που φαίνονται στην οθόνη στο Clipboard. Αργότερα, κατά την τοποθέτησή τους, αυτά θα εξαρτηθούν από την αφετηρία του συστήματος συντεταγμένων, το σημείο 0,0.

16.2.5 Copy with base point



Command Line: Copybase ↵



Pull-down Menu: Edit ⇒ Copy with Base Point

Αντιγράφει τα αντικείμενα στο Clipboard και τα εξαρτά από ένα σταθερό σημείο βάσης, που προσδιορίζουμε εμείς.

16.2.6 Paste



Command Line: Pasteclip ↵



Pull-down Menu: Edit ⇒ Paste

Μας επιτρέπει να τοποθετήσουμε τα περιεχόμενα του Clipboard στο σχέδιο.

16.2.7 Paste to original coordinates



Command Line: Pasteclip ↵



Pull-down Menu: Edit ⇒ Paste

Μας επιτρέπει να τοποθετήσουμε τα περιεχόμενα του Clipboard στις ίδιες συντεταγμένες που είχαν στο αρχικό τους σχέδιο.

16.2.8 Paste as block



Command Line: Pasteblock ↵



Pull-down Menu: Edit ⇒ Paste as Block

Τοποθετεί τα περιεχόμενα του Clipboard στο σχέδιο, μετατρέποντάς τα σε Block.

16.2.9 Match

Η εντολή Match Properties έχει τη δυνατότητα να αντιγράψει τις ιδιότητες ενός αντικείμενου από ένα σχέδιο σε αντικείμενα άλλου σχεδίου.

16.2.10 Drag 'n' Drop

Μπορούμε να αντιγράψουμε αντικείμενα από ένα σχέδιο σε άλλο με τη γνωστή διαδικασία των Windows Drag 'n' Drop (Άμεση Μεταφορά με το Ποντίκι), αν τα επιλέξουμε αποφεύγοντας τα Grips.

16.2.11 DesignCenter

Είναι σημαντικό να μοιραζόμαστε μέρη του σχεδίου με συνεργάτες, καθώς και να επαναχρησιμοποιούμε στοιχεία από παλαιότερα σχέδια. Με την εντολή DESIGNCENTER έχουμε τη δυνατότητα να εξετάσουμε και να χρησιμοποιήσουμε στοιχεία από άλλα σχέδια ή εικόνες Raster.



Command Line: Adcenter ↵ ή **Adc** ↵



Pull-down Menu: Tools ⇒ **AutoCAD Design Center**

Με την εντολή DesignCenter, έχουμε πρόσβαση στα παρακάτω είδη στοιχείων που βρίσκονται μέσα σε άλλα σχέδια:

- Blocks
- Dimension Styles
- Layers
- Layouts
- Linetypes
- Text Styles
- External References
- Ιδιαίτερα στοιχεία που έχουν δημιουργηθεί από εφαρμογές τρίτων



Το παράθυρο της εντολής DesignCenter μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε στην οθόνη. Μπορούμε, επίσης, να το εμφανίζουμε και να το κρύβουμε, με το συνδυασμό πλήκτρων **CTRL 2**.

Ο πίνακας χωρίζεται σε δύο μέρη. Η αριστερή πλευρά (**Tree**) έχει μορφή δένδρου και μας επιτρέπει να αναζητήσουμε κάποιο σχέδιο ή εικόνα Raster σε οποιαδήποτε διαδρομή. Όταν έχουμε εντοπίσει ένα σχέδιο, μπορούμε να εμφανίσουμε τις κατηγορίες στοιχείων μέσα σε αυτό.

Η δεξιά πλευρά (**Palette**) εμφανίζει τα στοιχεία του κάθε αντικειμένου που έχουμε επιλέξει αριστερά:

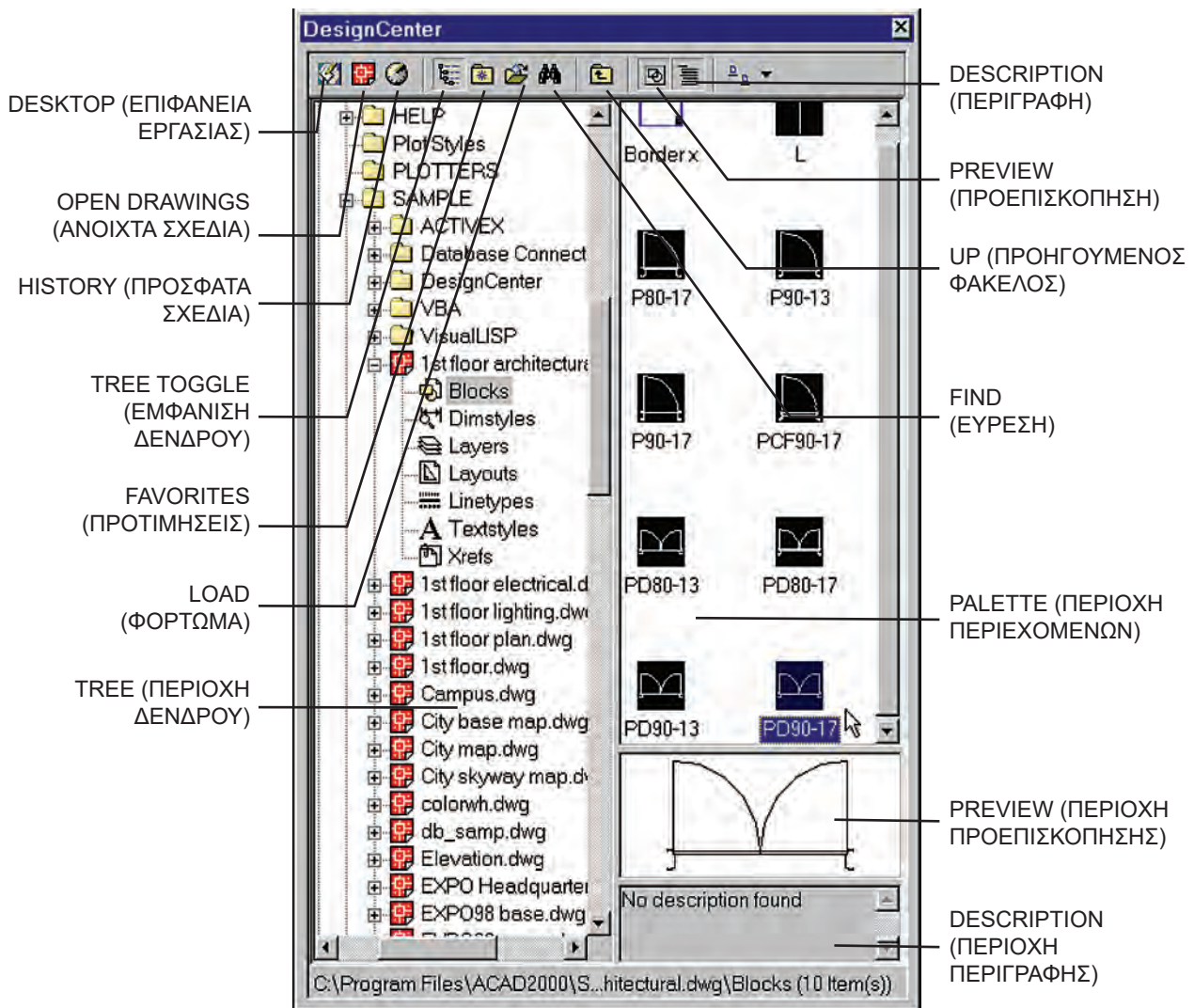
- Αν έχουμε επιλέξει φάκελο, εμφανίζονται φάκελοι, σχέδια ή εικόνες Raster.
- Αν έχουμε επιλέξει σχέδιο, εμφανίζονται οι κατηγορίες των στοιχείων.
- Αν έχουμε επιλέξει κατηγορία στοιχείων, εμφανίζονται τα επιμέρους στοιχεία.

Στην παρακάτω εικόνα, έχουμε επιλέξει την κατηγορία στοιχείων Blocks σε ένα σχέδιο. Η δεξιά περιοχή μας δείχνει όλα τα Blocks αυτού του σχεδίου. Από κάτω, εμφανίζεται μία προεπισκόπηση του συμβόλου. Τέλος κάτω από αυτό, εμφανίζεται η περιοχή περιγραφής του συμβόλου (αν υπάρχει).

Αν θέλουμε, μπορούμε να τραβήξουμε με το ποντίκι το σύμβολο (ή την εικόνα) που έχουμε επιλέξει και να το αφήσουμε μέσα σε ένα σχέδιο. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε

να μεταφέρουμε και στοιχεία από τις υπόλοιπες κατηγορίες στοιχείων. Αν πιάσουμε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού πάνω σε ένα στοιχείο, εμφανίζεται ένα γρήγορο μενού με επιλογές για το στοιχείο αυτό.

Όταν εισαγάγουμε ένα σύμβολο σε ένα σχέδιο, το πρόγραμμα κάνει αυτόματη μετατροπή της κλίμακας του αντικειμένου, σύμφωνα με τη μονάδα μέτρησης που έχει δοθεί στην εντολή Units. Για παράδειγμα, αν εισαγάγουμε ένα έπιπλο που έχει σχεδιαστεί σε χιλιοστά σε ένα σχέδιο, το οποίο έχει σχεδιαστεί σε μέτρα, το έπιπλο θα προσαρμοστεί στην κλίμακα του τρέχοντος σχεδίου.



16.2 DESIGN CENTER

Η ομάδα εργαλείων του παραθύρου DesignCenter περιέχει τις παρακάτω επιλογές:



Desktop

Επιφάνεια Εργασίας. Εμφανίζει στην περιοχή δένδρου όλα τα σχέδια του υπολογιστή.



Open Drawings

Ανοιχτά Σχέδια Εμφανίζει ένα κατάλογο με τα σχέδια που είναι ανοιχτά.

	History	Πρόσφατα Σχέδια. Εμφανίζει τα τελευταία 20 σχέδια που χρησιμοποιήσαμε με την εντολή DesignCenter
	Tree View Toggle	Εμφάνιση Δένδρου. Εμφανίζει ή κρύβει την αριστερή περιοχή του δένδρου
	Favorites	Προτιμήσεις. Εμφανίζει συντομεύσεις προς αρχεία ή φακέλους που έχουμε αποθηκεύσει στο φάκελο προτιμήσεων.
	Load	Φόρτωμα. Εμφανίζει ένα πίνακα, με τον οποίο μπορούμε να φορτώσουμε ένα αρχείο.
	Find	Εύρεση. Εμφανίζει ένα πίνακα αναζήτησης. Περιλαμβάνει κριτήρια όπως ημερομηνία, ένα κείμενο για την περιγραφή ενός συμβόλου κλπ.
	Up	Προηγούμενος Φάκελος. Κλείνει τον τρέχοντα φάκελο και εμφανίζει τον αμέσως πιο πάνω φάκελο
	Preview	Προεπισκόπηση. Εμφανίζει μία εικόνα του στοιχείου.
	Description	Περιγραφή. Εμφανίζει μία περιγραφή του στοιχείου.
	Views	Μορφή απεικόνισης. Αλλάζει τη μορφή του καταλόγου των στοιχείων στην περιοχή περιεχομένων.

16.2.12 Purge

Κατά την πορεία σχεδίασης, συχνά δημιουργούμε στοιχεία, όπως Layers και Μορφές Διαστάσεων, τα οποία τελικά δεν χρησιμοποιούμε. Αυτά τα “άχρηστα” στοιχεία αυξάνουν άσκοπα το μέγεθος του αρχείου. Η εντολή PURGE διαγράφει τα στοιχεία αυτά, **χωρίς να επηρεάζει τα στοιχεία που είναι σε χρήση.**



Command Line: Purge ↵ ή **Pu** ↵



Pull-down Menu: File ⇒ **Drawing Utilities** ⇒ **Purge**

Η εντολή μπορεί να διαγράψει τα παρακάτω είδη στοιχείων:

- | | |
|--|--|
|  Blocks |  Shapes |
|  Dimension Styles |  Text Styles |
|  Layers |  Multiline Styles |
|  Linetypes |  All (Όλα) |
|  Plot Styles | |

Στη γραμμή εντολών, εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Enter type of unused objects to purge[Blocks/Dimstyles/Layers LTypes/Plotstyles/SHapes/ textStyles/Mlinestyles/All]:	Επιλέγουμε το είδος του στοιχείου που θέλουμε να διαγράψουμε.
Enter name(s) to purge <*>:	Πληκτρολογούμε το όνομα του στοιχείου που θέλουμε να διαγράψουμε ή πιέζουμε το ↵ για να τα διαγράψει όλα.
Verify each name to be purged? [Yes/No]:	Επιλέγουμε αν θα επιβεβαιώνουμε το όνομα του κάθε στοιχείου που θα διαγράψουμε ή όχι. Αν απαντήσουμε ναι (Υ), το πρόγραμμα θα ζητεί επιβεβαίωση του κάθε στοιχείου.
Purge block "_ClosedBlank"?	Αν απαντήσουμε ναι (Υ) στην παραπάνω επιλογή, το πρόγραμμα ζητεί επιβεβαίωση ξεχωριστά για τη διαγραφή του κάθε στοιχείου.

Συχνά χρειάζεται να επαναλάβουμε την εντολή πολλές φορές για να καθαρίσουμε πλήρως το σχέδιό μας από άχρηστα στοιχεία. Αυτό συμβαίνει, γιατί δεν μπορούμε να διαγράψουμε ένα αντικείμενο που περιέχει κάποιο άλλο. Για παράδειγμα, αν θέλουμε να διαγράψουμε ένα άχρηστο Layer που περιέχει ένα άχρηστο Block. Την πρώτη φορά που θα εκτελέσουμε την εντολή Purge, θα διαγραφεί το Block. Στη συνέχεια, πρέπει να επαναλάβουμε την εντολή για να διαγράψουμε και το Layer.

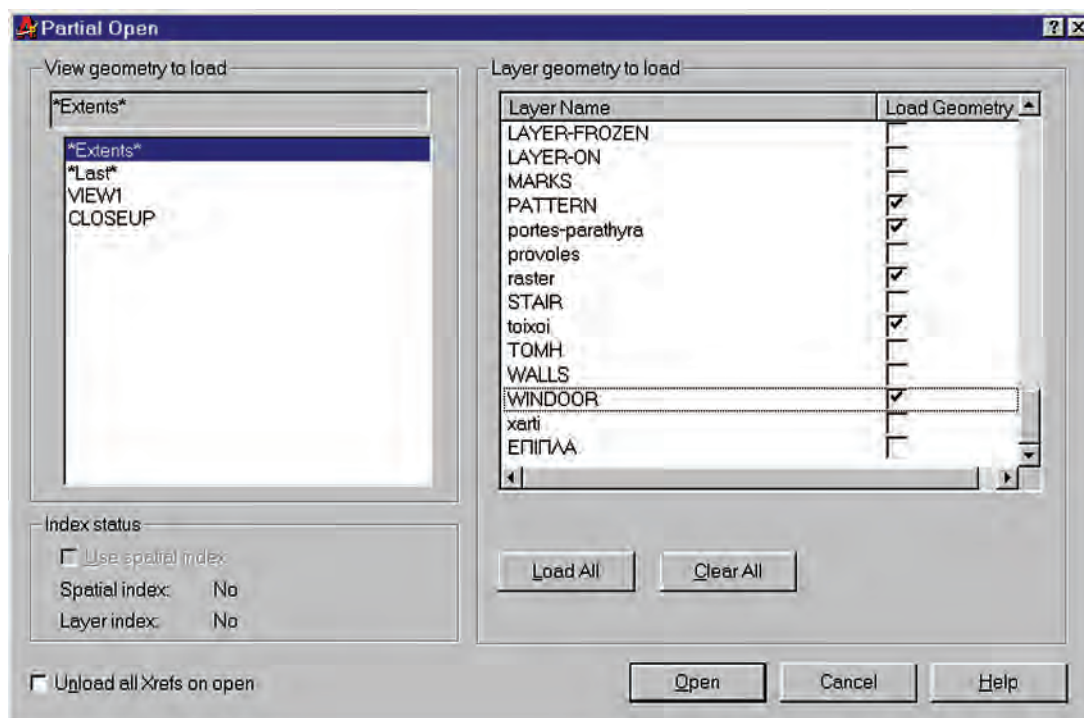
16.3 ΜΕΡΙΚΟ ΦΟΡΤΩΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ

16.3.1 Partial Open

Με την εντολή PARTIAL OPEN (Μερικό Άνοιγμα) μπορούμε να αυξήσουμε την ταχύτητα εργασίας σε ένα σχέδιο, το οποίο περιέχει πάρα πολλά στοιχεία. Μπορούμε να ανοίξουμε μόνο μερικά Layers από ένα σχέδιο. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να μειώσουμε το χρόνο φορτώματος και αποθήκευσης του σχεδίου, καθώς και το χρόνο αναγέννησής του (Regen).

Η δυνατότητα του μερικού ανοίγματος εμφανίζεται στον πίνακα της εντολής **Open**, στην ένδειξη **Partial Open**. Η επιλογή αυτή εμφανίζει τον παρακάτω πίνακα.

Στην αριστερή περιοχή του πίνακα έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε μία αποθηκευμένη άποψη (View) για να ανοίξουμε το σχέδιό μας. Η δεξιά περιοχή του πίνακα εμφανίζει ένα κατάλογο των Layers, για να επιλέξουμε αυτά που θέλουμε να επεξεργαστούμε.



16. 2 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ LAYERS ΣΤΟ ΜΕΡΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Η ένδειξη Load All φορτώνει όλα τα Layers, ενώ η Clear All καθαρίζει τις επιλογές των Layers, για να κάνουμε νέες επιλογές.

16.3.2 Partial Load



Command Line: Partialload ↵



Pull-down Menu: File ⇒ Partial Load

Όταν έχουμε κάνει ένα μερικό άνοιγμα του σχεδίου, υπάρχει πιθανότητα να χρειαστεί να συμπληρώσουμε τα φορτωμένα Layers με άλλα, που δεν έχουν φορτωθεί. Η εντολή PARTIAL LOAD εμφανίζει τον ίδιο πίνακα με αυτόν της παραπάνω εντολής, για να επιλέξουμε τα Layers που θέλουμε να συμπληρώσουμε.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

- ✓ να ανοίγουμε πολλά σχέδια ταυτόχρονα και να τα διαχειριζόμαστε στην οθόνη.
- ✓ να μεταφέρουμε στοιχεία από ένα σχέδιο σε άλλο.
- ✓ να καθαρίζουμε το σχέδιο από περιττά στοιχεία.
- ✓ να φορτώνουμε ένα μέρος του σχεδίου, για να μειώνουμε το χρόνο επεξεργασίας.

17

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθουμε:

- πώς να δημιουργούμε δικά μας υπόβαθρα για νέα σχέδια.
- πώς να ρυθμίζουμε το πρόγραμμα σύμφωνα με τις δικές μας προτιμήσεις.

Μάθημα

1. ΥΠΟΒΑΘΡΑ
2. ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ

17.1 ΥΠΟΒΑΘΡΑ

Template Drawings

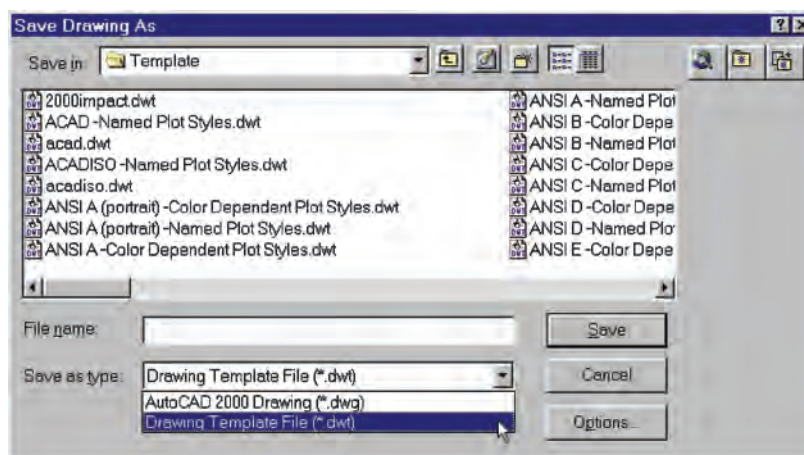
Ο μηχανισμός των Υποβάθρων (Template Drawings) μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε ένα υπόβαθρο σχεδίασης, το οποίο θα περιέχει έτοιμα στοιχεία και ρυθμίσεις για το σχέδιό μας. Μπορούμε, στη συνέχεια, να δημιουργούμε νέα σχέδια που βασίζονται στο υπόβαθρο αυτό.

Αν θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα νέο υπόβαθρο, αρχίζουμε ένα νέο σχέδιο. Αυτό συνήθως το δημιουργούμε με την επιλογή **Start from Scratch** της εντολής **New**, η οποία αρχίζει ένα νέο σχέδιο χωρίς ρυθμίσεις. Παρακάτω αναφέρουμε ένα σύντομο κατάλογο ρυθμίσεων που είναι σκόπιμο να γίνονται σε ένα Υπόβαθρο.

- | | | |
|------------------|---------------|--------------------|
| • Units | • Coordinates | • Lineweights |
| • Drawing Limits | • Mirrtext | • Blocks |
| • Περίγραμμα | • Layers | • Text Style |
| • Υπομνήματα | • Colors | • Dimension Style |
| • Snap | • Linetypes | • Point Style |
| • Grid | • Ltscale | • Multiline Styles |

Όσο η εμπειρία μας στο πρόγραμμα αυξάνεται, τόσο θα μπορούμε να προσθέτουμε πρόσθετες ρυθμίσεις στο Υπόβαθρο.

Όταν έχουμε διαμορφώσει το Υπόβαθρο, το αποθηκεύουμε στο φάκελο Template του προγράμματος. Αυτό γίνεται με την εντολή Save As, αλλά η μορφή του αρχείου που θα φυλάξουμε είναι Template Drawing. Ο φάκελος και η ένδειξη της μορφής του αρχείου φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:



17. 1 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ TEMPLATE FILE ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΡΧΕΙΟΥ

Στην ένδειξη File Name πληκτρολογούμε το όνομα του Υποβάθρου.

Όταν έχουμε αποθηκεύσει το Υπόβαθρο σωστά, τότε αυτό εμφανίζεται στον κατάλογο των Υποβάθρων, στην επιλογή **Use a Template** της εντολής **New**, όπως την περιγράψαμε στο πρώτο κεφάλαιο. Επιλέγουμε από τον κατάλογο το Υπόβαθρο που μόλις δημιουργήσαμε. Το νέο σχέδιο που θα εμφανιστεί στην οθόνη θα περιέχει όλα τα στοιχεία και τις ρυθμίσεις που έχουμε κάνει στο υπόβαθρό μας.

17.2 ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ

Options

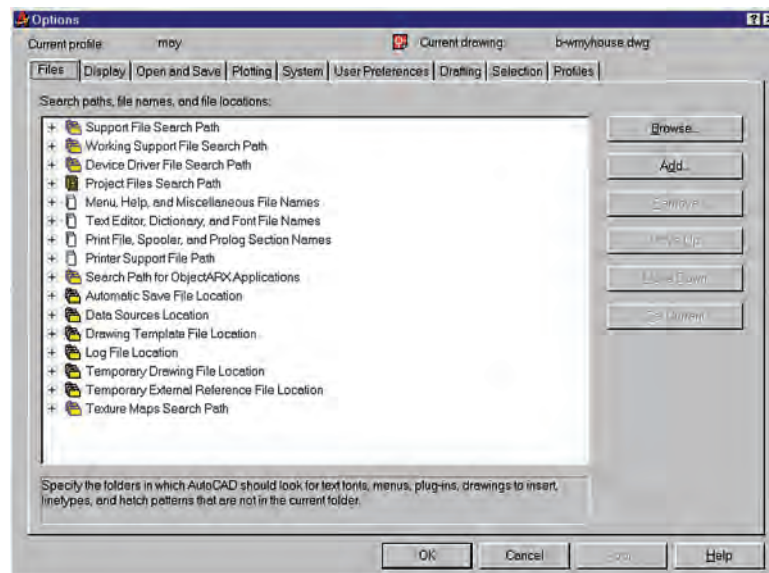
Η εντολή OPTIONS (Επιλογές) ρυθμίζει τη λειτουργία του προγράμματος σύμφωνα με τις προτιμήσεις μας.

 **Command Line: Options** ↵ ή **Op** ↵

 **Pull-down Menu: Tools** ⇒ **Options**

Η εντολή εμφανίζει ένα μεγάλο πίνακα με πολλές ενότητες. Ακολουθεί μία σύντομη περιγραφή των βασικών ρυθμίσεων του πίνακα:

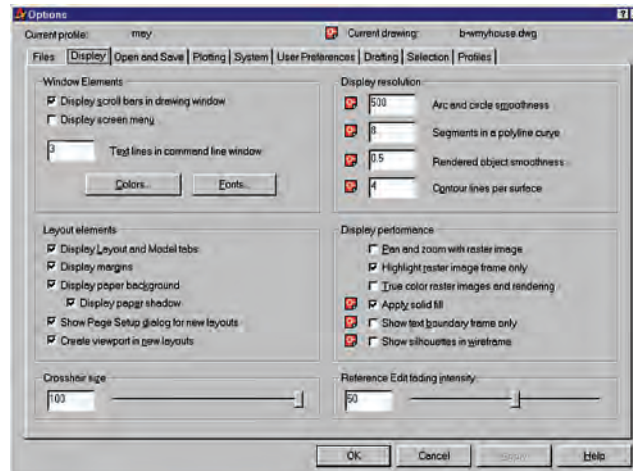
17.2.1 Files-Αρχεία



17.2 Η ΕΝΟΤΗΤΑ FILES

Η ενότητα Files ρυθμίζει τους φακέλους αναζήτησης για τις διάφορες επιμέρους λειτουργίες του προγράμματος.

17.2.2 Display - Απεικόνιση



17.3 Η ΕΝΟΤΗΤΑ DISPLAY

Display Scroll Bars in Drawing Window

Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί τη λωρίδα κύλισης στην οθόνη.

Display Screen Menu

Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί το μενού οθόνης.

Text Lines in Command Line Window

Ρυθμίζει τον αριθμό των σειρών στη Γραμμή Εντολών.

Colors

Ρυθμίζει τα χρώματα των στοιχείων της οθόνης.

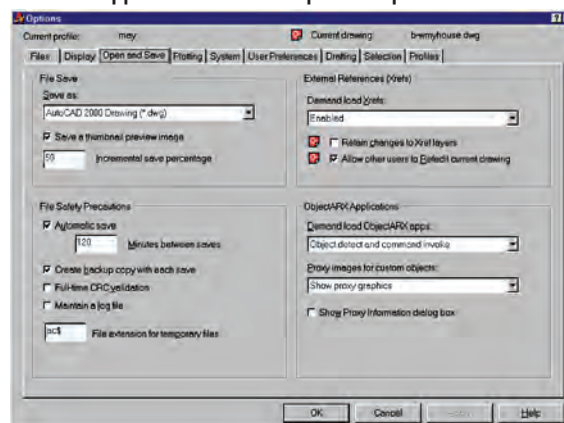
Fonts

Ρυθμίζει τις γραμματοσειρές για τα κείμενα των στοιχείων της οθόνης.

Crosshair Size

Ρυθμίζει το μέγεθος του σταυρονήματος, ως ποσοστό % της οθόνης.

17.2.3 Open and Save - Άνοιγμα και Αποθήκευση



17.4 Η ΕΝΟΤΗΤΑ OPEN AND SAVE

Save As**Save a Thumbnail Preview Image****Automatic Save****Minutes Between Saves:****Create Backup Copy with Each Save****Retain Changes to Xref Layers****Allow Other Users to Refedit Current Drawing**

Ρυθμίζει τη μορφή αποθήκευσης του αρχείου.

Καθορίζει αν θα αποθηκεύεται μία προεπισκόπηση του σχεδίου μαζί με το αρχείο.

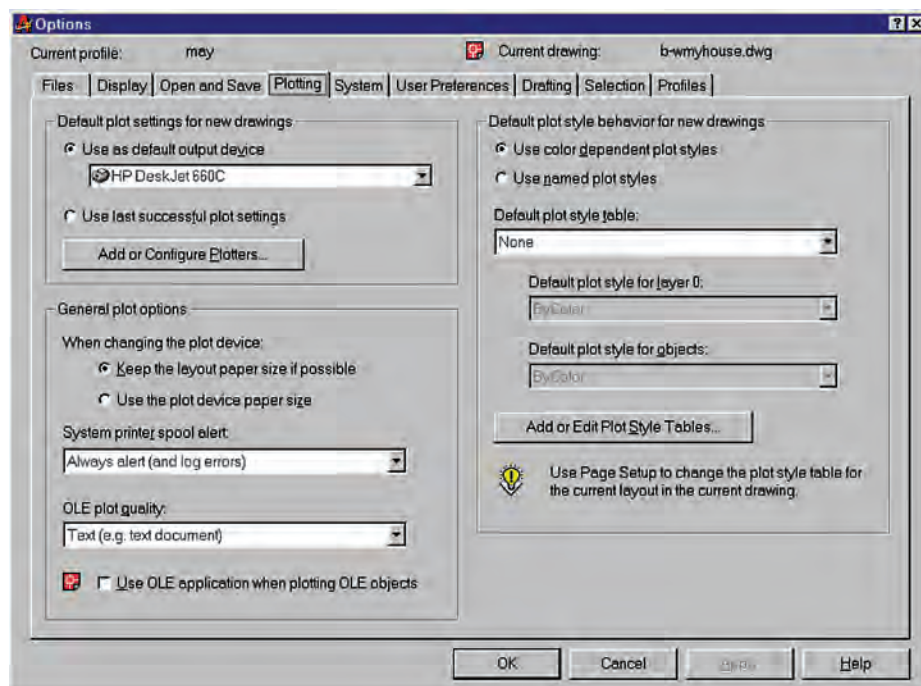
Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί το μηχανισμό της αυτόματης αποθήκευσης ενός αντίγραφου ασφαλείας.

Ρυθμίζει το χρονικό διάστημα ανάμεσα στις αυτόματες αποθηκεύσεις.

Καθορίζει αν θα δημιουργείται εφεδρικό αντίγραφο του σχεδίου κάθε φορά που το αποθηκεύουμε.

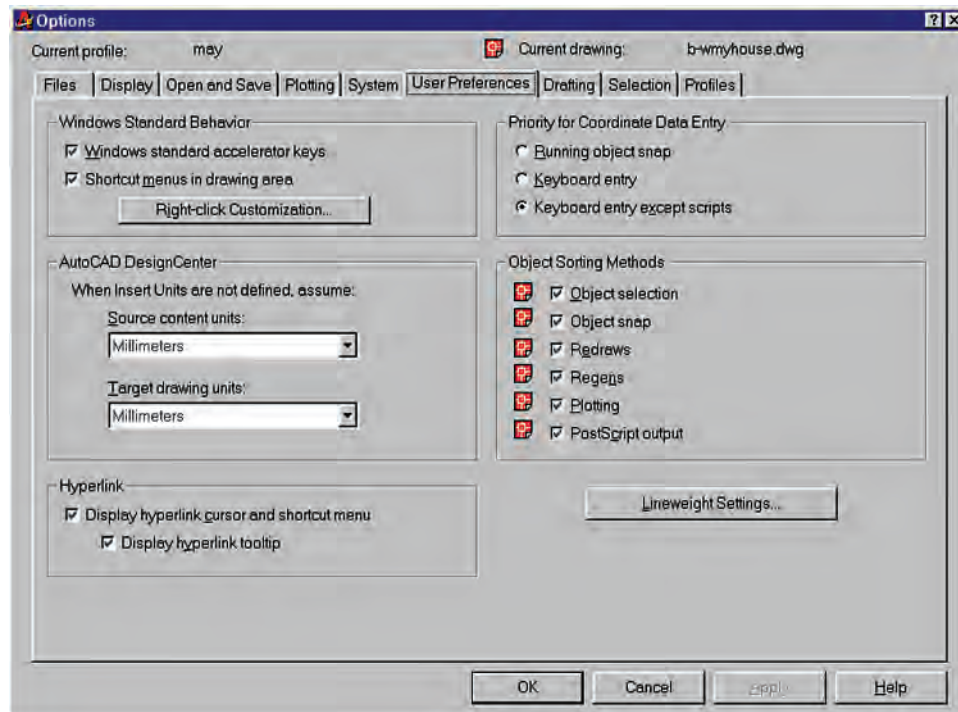
Αν είναι ενεργοποιημένο, οι αλλαγές που κάνουμε στην κατάσταση των Layers που προέρχονται από External References αποθηκεύονται στο σχέδιο.

Καθορίζει αν το τρέχον σχέδιο μπορεί να διορθωθεί από άλλους με την εντολή **In-Place Xref and Block Edit**.

17.2.4 Plotting - Εκτύπωση**17. 5 Η ΕΝΟΤΗΤΑ PLOTTING**

Use As Default Output Device	Ρυθμίζει τον αρχικό εκτυπωτή για νέα σχέδια και για σχέδια που δημιουργήθηκαν σε παλιότερες εκδόσεις του προγράμματος.
Use Last Successful Plot Settings	Αν είναι ενεργοποιημένο, διατηρεί τις ρυθμίσεις της τελευταίας επιτυχημένης απόπειρας εκτύπωσης.
Add or Configure Plotters	Εμφανίζει το Διαχειριστή Εκτυπωτών, στον οποίο μπορούμε να προσθέσουμε ή να ρυθμίσουμε ένα εκτυπωτή.
General Plot Options	Ρυθμίζει στοιχεία για τη γενικότερη ρύθμιση της εκτύπωσης.
Use Color Dependent Plot Styles	Όταν είναι ενεργοποιημένο, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί Μορφές Εκτύπωσης που βασίζονται στα χρώματα του σχεδίου.
Use Named Plot Styles	Όταν είναι ενεργοποιημένο, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί Μορφές Εκτύπωσης που αποθηκεύονται με όνομα.
Default Plot Style Table	Καθορίζει τον αρχικό πίνακα μορφής εκτύπωσης για νέα σχέδια.
Add or Edit Plot Style Tables	Μας επιτρέπει να προσθέσουμε ή να τροποποιήσουμε πίνακες μορφών εκτύπωσης.

17.2.5 User Preferences - Προτιμήσεις του Χρήστη



17.6 Η ΕΝΟΤΗΤΑ USER PREFERENCES

Windows Standard Behavior

Καθορίζει αν θα εφαρμοστούν οι συνδυασμοί πλήκτρων των Windows.

Shortcut Menus in Drawing Area

Καθορίζει αν το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού θα εμφανίζει ένα σύντομο μενού ή αν θα ταυτίζεται με το ENTER στο πληκτρολόγιο.

AutoCAD DesignCenter

Ρυθμίζει την προσαρμογή των συμβόλων σε σχέδια, όταν δεν έχει καθοριστεί μονάδα μέτρησης στην εντολή Units.

Source Content Units

Καθορίζει τη μονάδα μέτρησης για την πηγή των συμβόλων.

Target Drawing Units

Καθορίζει τη μονάδα μέτρησης για τον προορισμό των συμβόλων.

Priority for Coordinate Data Entry

Καθορίζει την προτεραιότητα για τον καθορισμό σημείων.

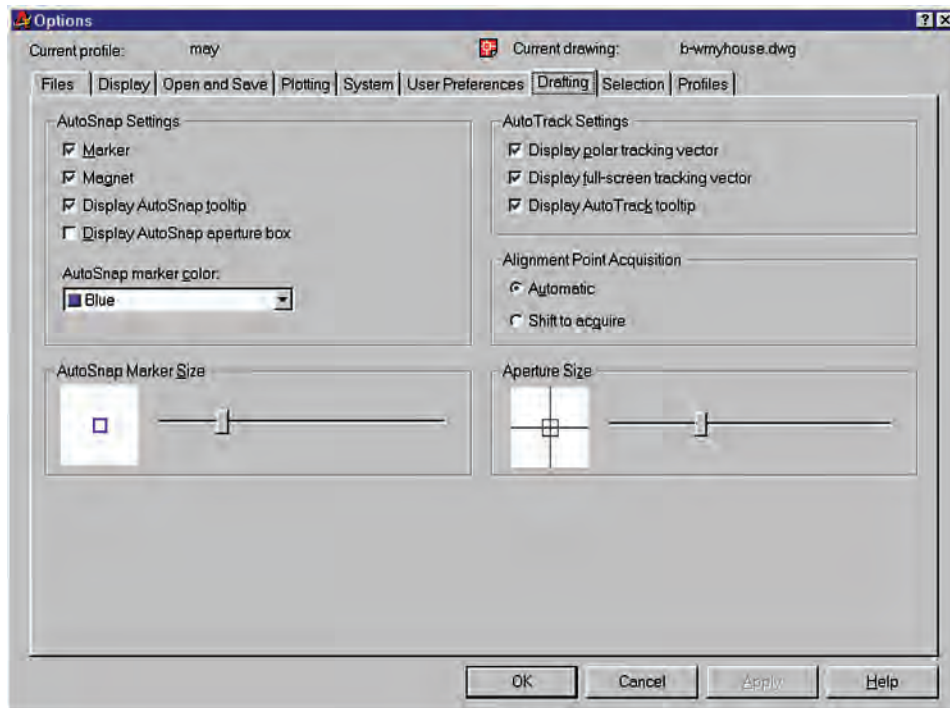
Running Object Snap

Αποκτούν προτεραιότητα τα Object Snaps, αντί για τις συντεταγμένες.

Object Selection

Καθορίζει την προτεραιότητα επιλογής των αντικειμένων για τη λειτουργία του Select Objects. Αν είναι ενεργοποιημένο και υπάρχουν πολλά αντικείμενα στο σημείο επιλογής, το πρόγραμμα επιλέγει το τελευταίο αντικείμενο που σχεδιάστηκε.

17.2.6 Drafting - Σχεδίαση



17. 7 Η ΕΝΟΤΗΤΑ DRAFTING

AutoSnap Settings

Καθορίζει τη συμπεριφορά του μηχανισμού των Object Snaps.

Marker

Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί την εμφάνιση του συμβόλου για κάθε Object Snap, όταν στοχεύουμε σε ένα αντικείμενο με το ποντίκι.

Magnet

Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί την έλξη που έχει ένα Object Snap πάνω στο ποντίκι.

Display AutoSnap Tooltip

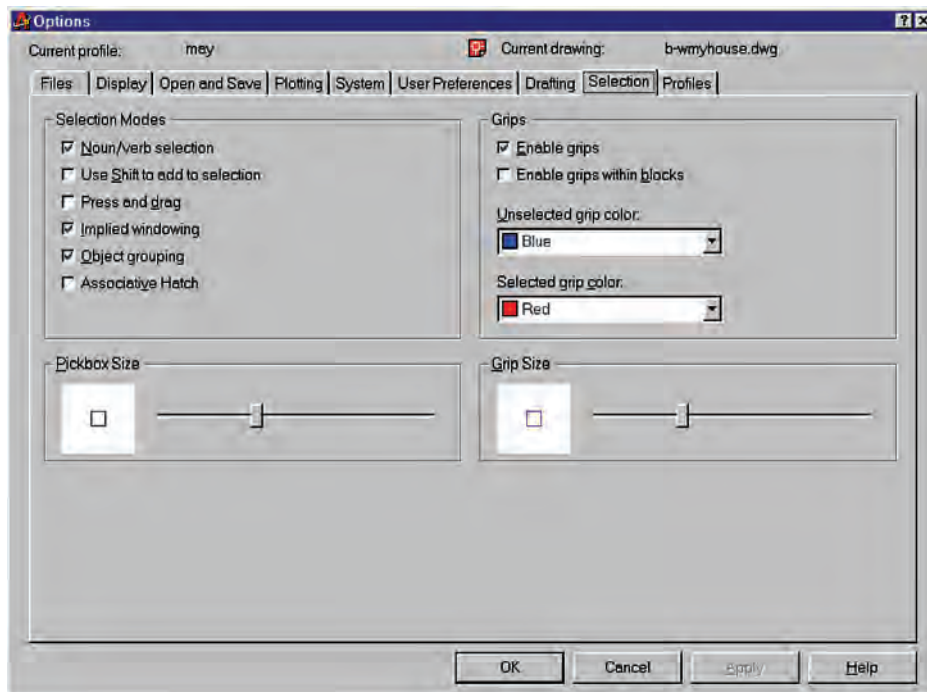
Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί την εμφάνιση της βοηθητικής περιγραφής του Object Snap, που εμφανίζεται όταν στοχεύουμε σε ένα αντικείμενο με το ποντίκι.

Display AutoSnap Aperture Box

Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί την εμφάνιση του στοχάστρου για τα Object Snaps στο σταυρόνημα.

AutoSnap Marker Color	Ελέγχει το χρώμα του συμβόλου των Object Snaps.
AutoSnap Marker Size	Ελέγχει το μέγεθος του συμβόλου των Object Snaps.
Display Polar Tracking Vector	Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί την εμφάνιση του ίχνους του Polar Tracking.
Display Full-Screen Tracking Vector	Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί την εμφάνιση του ίχνους του Polar Tracking σαν ευθεία. Αν είναι απενεργοποιημένο, το ίχνος τελειώνει στο σταυρόνημα.
Display AutoTrack Tooltip	Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί την εμφάνιση της βοηθητικής περιγραφής που εμφανίζεται όταν χρησιμοποιούμε το μηχανισμό του Polar Tracking.
Alignment Point Acquisition	Ελέγχει τη μέθοδο απεικόνισης του ίχνους του PolarTracking.
Automatic	Εμφανίζονται αυτόματα οι σταυροί του Tracking, όταν στοχεύουμε πάνω σε ένα σημείο με τα Object Snaps ενεργοποιημένα.
Shift to Acquire	Εμφανίζονται οι σταυροί του Tracking όταν στοχεύουμε πάνω σε ένα σημείο με τα Object Snaps ενεργοποιημένα μόνο όταν πιέσουμε το Shift στο πληκτρολόγιο.
Aperture Size	Ρυθμίζει το μέγεθος του στοχάστρου στο σταυρόνημα, όταν προσδιορίζουμε σημεία.

17.2.8 Selection - Επιλογή



17. 8 Η ΕΝΟΤΗΤΑ SELECTION

Noun/Verb Selection

Επιτρέπει την επιλογή αντικειμένου πριν ενεργοποιηθεί μια εντολή τροποποίησης.

Use Shift to Add to Selection

Προσθέτει αντικείμενα στην ομάδα επιλογής μόνο όταν πιέζουμε το **SHIFT** στο πληκτρολόγιο. Αν δεν πιέσουμε το **SHIFT**, όταν επιλέγουμε νέο αντικείμενο, αυτόματα αφαιρείται το προηγούμενο από την ομάδα επιλογής.

Press and Drag

Δημιουργεί Window και Crossing μόνο όταν πιέζουμε σταθερά το πλήκτρο στο ποντίκι, καθώς το σύρουμε στην οθόνη.

Implied Windowing

Επιτρέπει την αυτόματη ενεργοποίηση των Window και Crossing όταν στοχεύουμε σε ένα σημείο που δεν περιέχει αντικείμενα.

Object Grouping

Ενεργοποιεί / απενεργοποιεί τη λειτουργία των Groups.

Associative Hatch

Όταν είναι ενεργοποιημένο, και επιλέγουμε μία διαγράμμιση, αυτόματα επιλέγονται και τα αντικείμενα που αποτελούν τα όριά της.

Pickbox Size

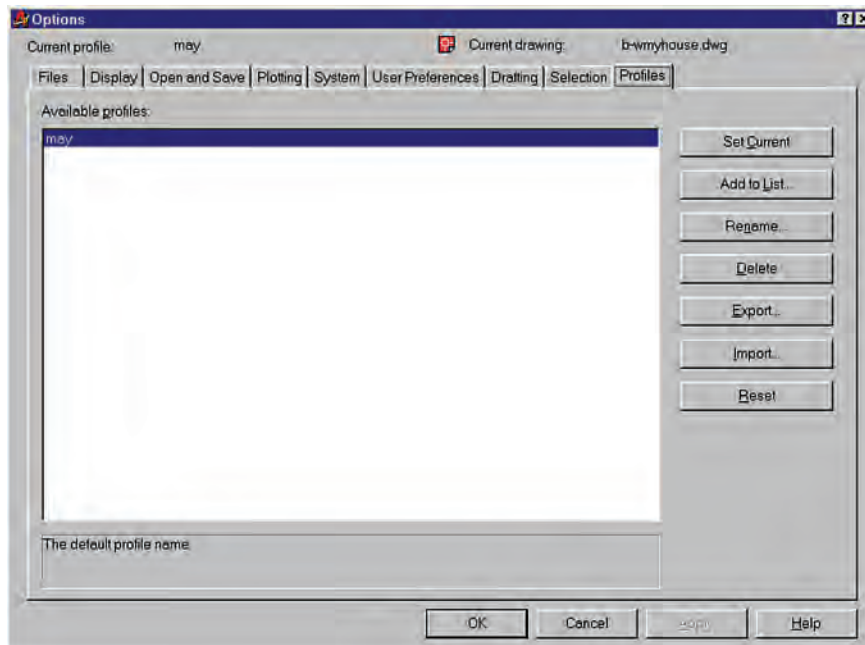
Ελέγχει το μέγεθος του επιλογέα για τη διαδικασία Select Objects.

Grips

Η ομάδα ελέγχου των Grips έχει εξεταστεί στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

17.2.9 Profiles Προσωπικές ρυθμίσεις

Οι ρυθμίσεις του πίνακα των Options μπορούν να αποθηκευτούν με όνομα. Κάθε αποθηκευμένη ενότητα ονομάζεται profile (προσωπική ρύθμιση).



17. 9 Η ΕΝΟΤΗΤΑ PROFILES

Available Profiles

Εμφανίζει ένα κατάλογο με αποθηκευμένες προσωπικές ρυθμίσεις.

Set Current

Κάνει τρέχουσα την προσωπική ρύθμιση που επιλέξαμε από τον κατάλογο.

Add to List

Αντιγράφει τη ρύθμιση που έχουμε επιλέξει με νέο όνομα.

Rename

Αλλάζει το όνομα μιας ρύθμισης.

Delete

Διαγράφει μία ρύθμιση.

Export

Εξάγει μια ρύθμιση σε εξωτερικό αρχείο, για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από συναδέλφους.

Import

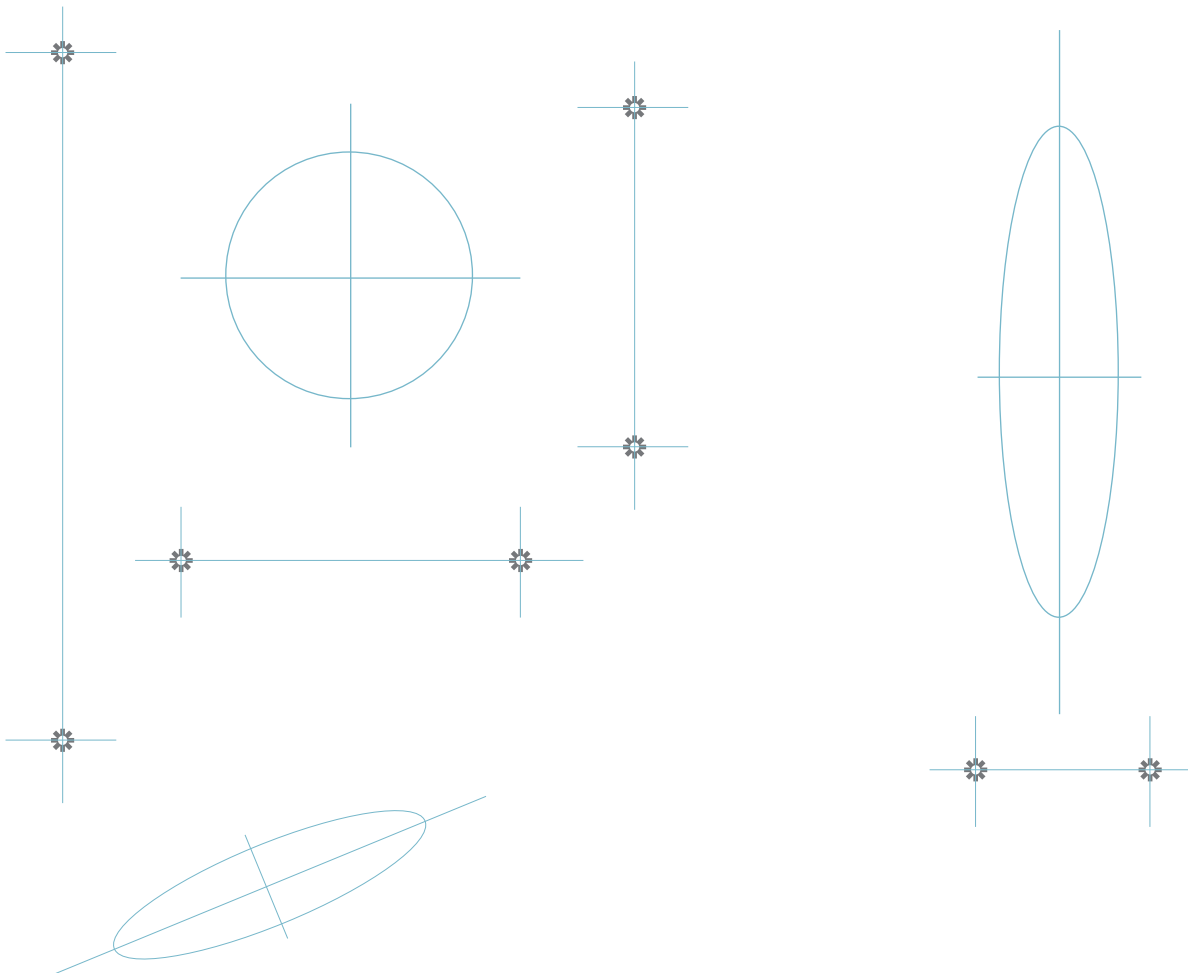
Εισάγει εξωτερικό αρχείο ρυθμίσεων.

Reset

Επαναφέρει τις τιμές που έχουμε επιλέξει στις αρχικές ρυθμίσεις του προγράμματος.

Στο κεφάλαιο αυτό, μάθαμε:

-  να δημιουργούμε και να ρυθμίζουμε υπόβαθρα σχεδίων.
-  να αποθηκεύουμε και να χρησιμοποιούμε τα υπόβαθρά μας.
-  ότι μπορούμε να ρυθμίζουμε το περιβάλλον του προγράμματος σύμφωνα με τις δικές μας προτιμήσεις.



ΟΡΟΛΟΓΙΑ / ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

A

Aerial View	Βοηθητικό Παράθυρο Απεικόνισης	85
Align	Ευθυγράμμιση	138
Apparent Intersection	Εμφανής Τομή	57
Arc	Τόξο	154
Area	Εμβαδόν	204
Array	Αντιγραφή σε Διάταξη	134
Attach External Reference	Σύνδεση Εξωτερικού Αρχείου	289

B

Base	Αλλαγή Σημείου Βάσης	274
Block Make	Δημιουργία Συμβόλου	264
Break	Αφαίρεση Τμήματος	142

C

Cartesian Coordinates, absolute	Καρτεσιανές Συντεταγμένες, απόλυτες	49
Cartesian Coordinates, relative	Καρτεσιανές Συντεταγμένες, σχετικές	50
Center	Κέντρο	58
Center Mark	Σταυρός σε Κέντρο	312
Chamfer	Απότμηση Γωνίας	129
Circle	Κύκλος	46
Close	Κλείσιμο	30
Color	Χρώμα	189
Command Line	Γραμμή Εντολών	34
Construction Line	Ευθεία	175
Coords	Συντεταγμένες	78
Copy	Αντιγραφή	113
Copy Clip	Αποθήκευση στο Clipboard	363
Copy Link	Αποθήκευση μιας άποψης στο Clipboard	363
Copy with Base Point	Αποθήκευση στο Clipboard με σταθερό σημείο	364
Cut	Διαγραφή και αποθήκευση στο Clipboard	363
Cycling	Κυκλική Επιλογή	100

D

Define Attributes	Καθορισμός Πληροφοριών Συμβόλου	279
DesignCenter	Μηχανισμός για Μοίρασμα Στοιχείων Σχεδίων	365
Dimension Aligned	Παράλληλη Διάσταση	305
Dimension Angular	Γωνία	308
Dimension Baseline	Διαστάσεις με Κοινή Αφετηρία	307
Dimension Continued	Συνεχόμενες Διαστάσεις	306
Dimension Diameter	Διάμετρος	308
Dimension Edit	Τροποποίηση Διαστάσεων	339
Dimension Linear	Γραμμική Διάσταση	303
Dimension Radius	Ακτίνα	307
Dimension Style	Μορφή Διαστάσεων	317
Dimension Text Edit	Τροποποίηση Κειμένου Διαστάσεων	341

Dimension Update	Ενημέρωση Μορφής Διαστάσεων	339
Direct Distance Entry	Άμεση Εισαγωγή Απόστασης	53
Distance	Απόσταση	203
Divide	Διαίρεση	277
Donut	Κυκλική Πολυγραμμή	173
Drag'n'Drop	Άμεση Μεταφορά με το Ποντίκι	364
Drawing Limits	Περιοχή Σχεδίασης	74
Draworder	Σειρά Απεικόνισης Αντικειμένων	238

E

Ellipse	Έλλειψη	167
Endpoint	Τέλος	56
Erase	Διαγραφή	94
Exit	Έξοδος	31
Explode	Διάσπαση	161
Extend	Επέκταση Αντικειμένων	125
Extension	Επέκταση	57
External Reference Manager	Διαχείριση Εξωτερικών Αρχείων	293

F

Fillet	Στρογγυλοποίηση Γωνίας	127
Find and Replace	Εντοπισμός και Αντικατάσταση Κειμένου	253
From	Σημείο Αναφοράς	62
Full Preview	Πλήρης Προεπισκόπηση	356

G

Global Attribute Edit	Τροποποίηση Πολλαπλών Πληροφοριών Συμβόλου	283
Grid	Κάναβος	77
Grips	Λαβές	143
Group	Ομάδα	100

H

Hatch	Διαγράμμιση	210
Hatch Edit	Τροποποίηση Διαγράμμισης	217

I

Icon Menu	Μενού Εικονιδίων	40
ID Point	Πληροφορία για Συντεταγμένες Σημείου	202
Image	Διαχείριση Εικόνων	234
Imageadjust	Ρύθμιση Εικόνας	235
Imageattach	Εισαγωγή Εικόνας	232
Imageclip	Περιορισμός Έκτασης Εικόνας	237
Imagequality	Ποιότητα Εικόνας	236
In-Place Xref and Block Edit	Επιτόπου Αλλαγή Συμβόλου	296

Insert	Σημείο Εισαγωγής	61
Insert Block	Εισαγωγή Συμβόλου	266
Intersection	Τομή	57

L

Layers	Φύλλα Σχεδίασης	180
Leader	Δείκτης	313
Lengthen	Αλλαγή Μήκους	139
Line	Γραμμή	44
Linetype	Τύπος Γραμμής	191
Linetype Scale	Κλίμακα Τύπων Γραμμής (ιδιότητα)	197
Lineweight	Πάχος Γραμμής	193
List	Γενικές Πληροφορίες	202
Ltscale	Κλίμακα Τύπων Γραμμής	192

M

Match Properties	Αντιγραφή Ιδιοτήτων	197
Measure	Μέτρηση	278
Midpoint	Μέσο	56
Mirror	Συμμετρικό Αντίγραφο	121
Mirrtext	Καθρεφτισμός Κειμένων	122
Modify Text	Τροποποίηση Κειμένου	252
Mouse	Ποντίκι	27
Move	Μετακίνηση	110
Mtexted	Αλλαγή Επεξεργαστή Κειμένου	252
Multiline	Πολλαπλή Γραμμή	222
Multiline Edit	Τροποποίηση Πολλαπλών Γραμμών	229
Multiline Style	Μορφή Πολλαπλών Γραμμών	225
Multiline Text	Κείμενο σε Παραγράφους	247
Multiple Drawings	Πολλαπλά Σχέδια	362

N

Named Views	Αποθήκευση Άποψης	89
Nearest	Πλησιέστερο	61
New	Νέο	29
Node	Κόμβος	62
None	Κανένα	62

O

Object Properties	Ιδιότητες Αντικειμένων	196
Object Snap Tracking	Περασσιές	64
Object Snaps	Σημεία Έλξης	55
Offset	Παράλληλο Αντίγραφο	119
Oops	Αναίρεση Διαγραφής	94
Open	Άνοιγμα	29
Options	Προτιμήσεις	373
Ordinate Dimension	Συντεταγμένες	310
Ortho	Ορθογώνια Κίνηση	48

P

Pan	Μετακίνηση εικόνας	85
Parallel	Παράλληλος	60
Partial Load	Μερικό Φόρτωμα	369
Partial Open	Μερικό Άνοιγμα	368
Partial Preview	Μερική Προεπισκόπηση	355
Paste	Επικόλληση στο Clipboard	364
Paste as Block	Επικόλληση στο Clipboard σαν Σύμβολο	364
Paste to Original Coordinates	Επικόλληση στις Αρχικές Συντεταγμένες	364
Pedit	Τροποποίηση Πολυγραμμής	163
Perpendicular	Κάθετος	59
Plot	Εκτύπωση	348
Plot Area	Περιοχή Εκτύπωσης	354
Plot Device	Λειτουργία του Εκτυπωτή	349
Plot Scale	Κλίμακα Εκτύπωσης	355
Plot Settings	Παράμετροι Εκτύπωσης του Σχεδίου	354
Plot Style Tables	Μορφές Εκτύπωσης	350
Plotter Configuration	Ρύθμιση του Εκτυπωτή	349
Point	Σημείο	173
Point Style	Μορφή Σημείου	174
Polar Coordinates, absolute	Πολικές Συντεταγμένες, απόλυτες	52
Polar Coordinates, relative	Πολικές Συντεταγμένες, σχετικές	52
Polar Tracking	Δέσμευση Ποντικιού σε Γωνία	66
Polygon	Πολύγωνο	171
Polyline	Πολυγραμμή	158
Polyline Edit	Τροποποίηση Πολυγραμμής	163
Preselect	Προεπιλογή	100
Pull-Down Menu	Πτυσσόμενο Μενού	35
Purge	Καθάρισμα Σχεδίου από Άχρηστα Στοιχεία	367

Q

Qdim	Γρήγορη Διαστασιολόγηση	310
Qselect	Γρήγορη Επιλογή	101
Quadrant	Τεταρτοκύκλιο	58
Quick Save	Γρήγορη Αποθήκευση	29

R

Ray	Ημιευθεία	176
Rectangle	Ορθογώνιο	169
Redefine Attribute	Αλλαγή Καθορισμού Πληροφορίας Συμβόλου	287
Redo	Επαναφορά Εντολής	48
Redraw	Καθάρισμα Οθόνης	86
Regeneration	Αναγέννηση Σχεδίου	86
Rotate	Περιστροφή	115
Running Object Snaps	Μόνιμα Σημεία Έλξης	62

S

Save As	Αποθήκευση με Όνομα	30
Scale	Μεγέθυνση	118
Screen	Οθόνη Σχεδίασης	25
Select Objects	Επιλογή Αντικειμένων	95
Select Objects Add	Προσθήκη	99
Select Objects All	Όλα	99
Select Objects Crossing	Με Παράθυρο Τομής	96
Select Objects Crossing Polygon	Με Πολύγωνο Τομής	98
Select Objects Fence	Με Τεθλασμένη Γραμμή	98
Select Objects Last	Τελευταίο	99
Select Objects Pick	Ατομικά	95
Select Objects Previous	Προηγούμενα	99
Select Objects Remove	Αφαίρεση	99
Select Objects Shift	Προσθήκη με Shift	99
Select Objects Undo	Αναίρεση Επιλογής	99
Select Objects Window	Με Απλό Παράθυρο	95
Select Objects Window Polygon	Με Πολύγωνο	97
Shortcut Menus	Σύντομα Μενού	38
Single Attribute Edit	Τροποποίηση Πληροφορίας Συμβόλου	283
Single Line Text	Κείμενο σε Ανεξάρτητη Σειρά	244
Snap	Βήμα	76
Solid	Συμπαγής Περιοχή	218
Spline	Καμπύλη	219
Spline Edit	Τροποποίηση Καμπύλης	220
Startup	Εκκίνηση	18
Stretch	Τέντωμα	132

T

Tangent	Εφαπτομένη	59
Template Drawings	Υπόβαθρα	372
Text Style	Μορφές Κειμένου	256
Toolbars	Ομάδες Εργαλείων	37
Transparency	Διαφάνεια Εικόνας	237
Trim	Κοπή Αντικειμένων	123

U

Undo	Αναίρεση	48
Units	Μονάδες	72

V

Viewports	Παράθυρα Οθόνης	87
-----------	-----------------	----

W

Wblock	Αποθήκευση Συμβόλου σε Διαδρομή	271
--------	---------------------------------	-----

X

Xbind	Σύνδεση Στοιχείου από Εξωτερικό Αρχείο	295
-------	--	-----

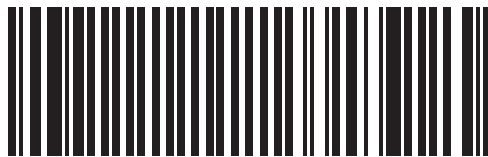
Z

Zoom	Αλλαγή Εικόνας	82
Zoom All	Στα Όρια	83
Zoom Center	Στο Κέντρο	83
Zoom Dynamic	Δυναμικό	83
Zoom Extents	Μέγιστο	83
Zoom In	Προς τα Μέσα	84
Zoom Out	Προς τα Έξω	84
Zoom Previous	Προηγούμενο	83
Zoom Realtime	Σε Αληθινό Χρόνο	84
Zoom Scale	Υπό Κλίμακα	85
Zoom Window	Παράθυρο	82

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Κωδικός βιβλίου: 0-24-0129
ISBN 978-960-06-2911-8



(01) 000000 0 24 0129 4