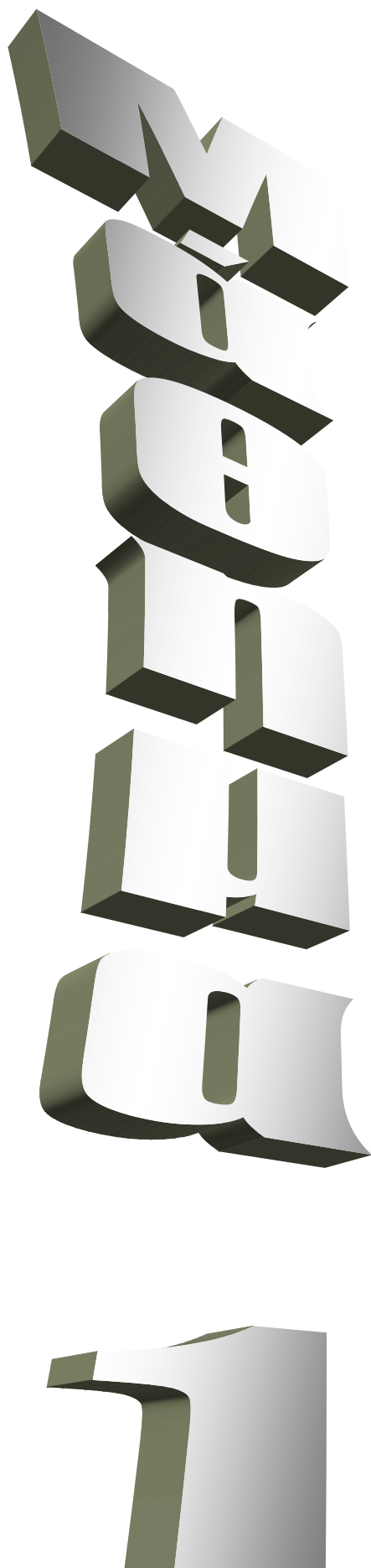
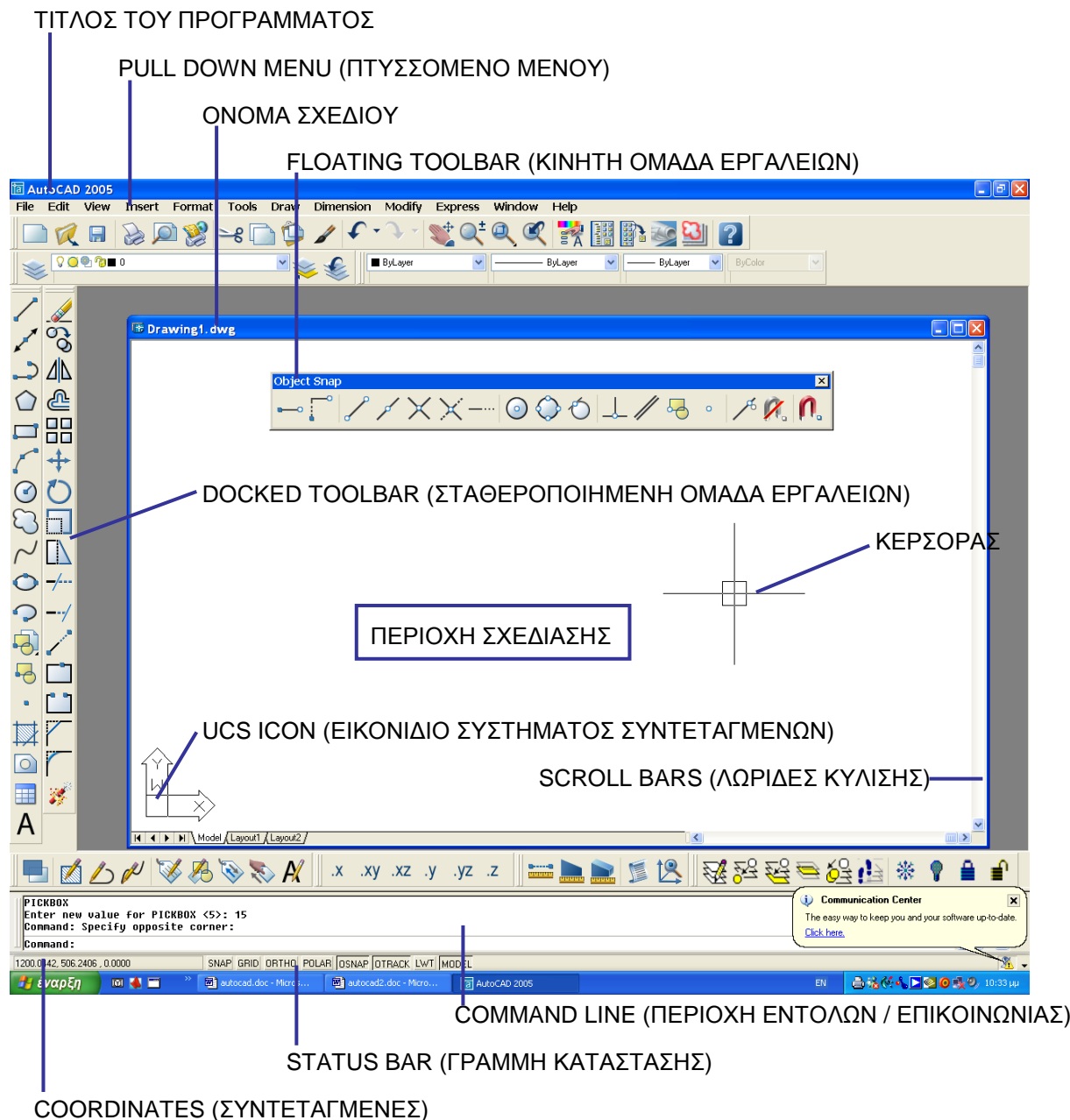


**Σημειώσεις AutoCAD
Κακλιδούκη Ευάγγελου
2006-2007**



1.1. Περιβάλλον εργασίας	3
1.1.1. Drawing area (Περιοχή σχεδίασης).....	3
1.1.2. Toolbars (Εργαλείοθήκες).....	3
1.1.3. Command Line (Γραμμή εντολών).....	4
1.1.4. Pull Down Menu (Πτυσσόμενο μενού)	4
1.1.5. Status Bar (Γραμμή κατάσταση)	4
1.1.6. Rolling Bars (Λωρίδες Κύλισης).....	4
1.1.7. Short Menus (Σύντομα μενού)	4
1.1.8. Dialog Boxes (Πλαίσια Διαλόγου)	4
1.2. Διαχείριση αρχείων	5
1.2.1. New (Νέο)	5
1.2.2. Open (Ανοίγω)	5
1.2.3. Save (Αποθηκεύω).....	5
1.2.4. Save As (Αποθηκεύω Ως)	5
1.2.5. Close (Κλείνω)	5
1.2.6. Exit (Εξέρχομαι)	5
1.3. Επικοινωνία με το AutoCAD	6
1.3.1. Τρόποι έναρξης εντολών στο AutoCAD	6
1.3.2. Πλήκτρο Esc (Διαφεύγω).....	6
1.4. Command Line – Γραμμή Εντολών	7
1.4.1. Πλήκτρο Enter (Εισάγω).....	7
1.4.2. Χρήση της Command Line (Γραμμής Εντολών).....	7
1.5. Εντολή Draw: Line (Ευθύγραμμο τμήμα)	8
1.6. Εντολή Modify: Erase (Σβήνω)	8
1.7. Επιλογή αντικειμένων εκτός εντολών	9
1.7.1. Pick (Επιλέγω)	9
1.7.2. Window (Παράθυρο)	9
1.7.3. Crossing Window (Παράθυρο Διάσχισης).....	9
1.7.4. Remove (Από-επιλέγω).....	9
1.7.5. All (Όλα)	9
1.7.6. Κυκλική Επιλογή.....	9
1.7.7. Από-επιλογή.....	9
1.8. Καρτεσιανές και Πολικές Συντεταγμένες	10
1.8.1. Απόλυτες Καρτεσιανές Συντεταγμένες.....	10
1.8.2. Σχετικές καρτεσιανές συντεταγμένες.....	10
1.8.3. Άσκηση: Τηλεόραση.....	10
1.8.4. Απόλυτες Πολικές Συντεταγμένες	11
1.8.5. Σχετικές Πολικές Συντεταγμένες	11
1.8.6. Άσκηση: Αστέρι	11

1.1. Περιβάλλον εργασίας



1.1.1. Drawing area (Περιοχή σχεδίασης)

Αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της οθόνης. Καθώς κινούμαστε μέσα στην περιοχή σχεδίασης, ο **Κέρσορας** παίρνει νέα μορφή η οποία αποτελείται από το **Σταυρόνημα (Crosshair)** και το **τετράγωνο επιλογής (Pick box)**. Στην κάτω αριστερή γωνία εμφανίζεται το εικονίδιο του συστήματος συντεταγμένων (**UCS icon**), το οποίο μας ενημερώνει για τις θετικές κατευθύνσεις των αξόνων x και y. Ο χώρος εδώ εκτείνεται στο άπειρο και μετρείται σε **Σχεδιαστικές Μονάδες (Drawing Units)**. Σε αυτές μπορούμε να αποδώσουμε την μονάδα μέτρησης που επιθυμούμε.

1.1.2. Toolbars (Εργαλειοθήκες)

Περιέχουν **Κουμπιά (Buttons)** που αντιστοιχούν σε εντολές. Μπορούμε να εμφανίσουμε ή να κρύψουμε τις ομάδες πατώντας **δεξί κλικ** πάνω στο περιθώριο γύρω από τα κουμπιά. Οι εργαλειοθήκες μετακινούνται από την **λαβή** που βρίσκεται στην αρχή τους και υποδηλώνεται με τις δύο γραμμές. Έτσι μπορούμε να τις σύρουμε και να τις σταθεροποιήσουμε στις άκρες της οθόνης ή να τις έχουμε να «πλέουν» μέσα στην περιοχή σχεδίασης.

1.1.3. Command Line (Γραμμή εντολών)

Είναι η περιοχή όπου συζητάμε με τον υπολογιστή.

Εδώ εισάγουμε δεδομένα πληκτρολογώντας: τις εντολές με το όνομα ή τη συντόμευσή τους, υποεπιλογές εντολών, συντεταγμένες, μήκη, τιμές παραμέτρων και όλες τις απαντήσεις στις ερωτήσεις του AutoCAD.

Ενώ το AutoCAD εμφανίζει οδηγίες για τα βήματα εκτέλεσης των εντολών, τις υποεπιλογές των εντολών και τους τρόπους εκτέλεσής τους, προειδοποιήσεις και μηνύματα λάθους και σε κάποιες περιπτώσεις μας ενημερώνει για τις τιμές που έχουν δοθεί σε παραμετρικές ρυθμίσεις (variables).

1.1.4. Pull Down Menu (Πτυσσόμενο μενού)

Περιέχει ενότητες με επιλογές που αντιστοιχούν σε εντολές.

1.1.5. Status Bar (Γραμμή κατάστασης)

Αριστερά βρίσκονται οι συντεταγμένες που ορίζουν την θέση του σταυρονήματος καθώς κινείται στην περιοχή σχεδίασης. Στο κέντρο βρίσκονται κάποιες ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται συχνά.

1.1.6. Rolling Bars (Λωρίδες Κύλισης)

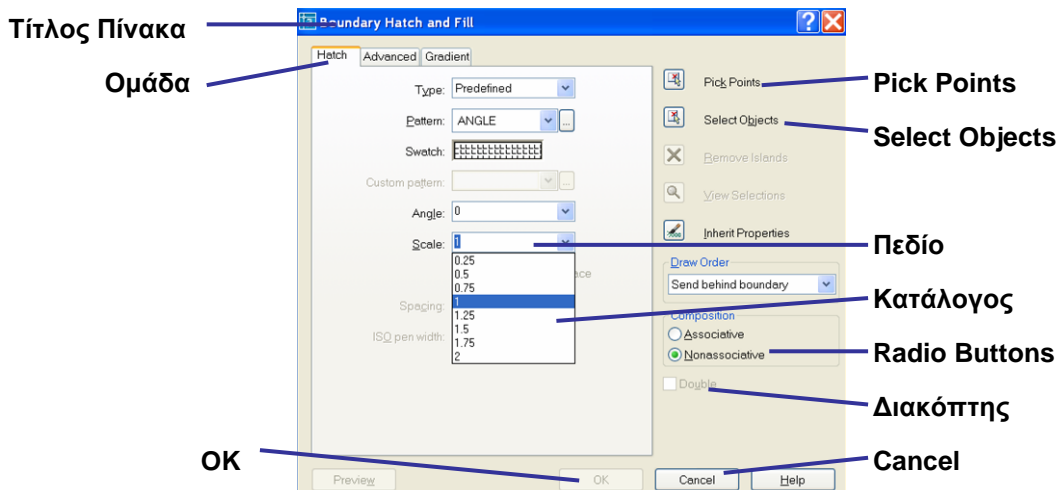
Κινούν την εικόνα του σχεδίου μας πάνω στην οθόνη.

1.1.7. Short Menus (Σύντομα μενού)

Με το **δεξί κλικ** του ποντικιού ενεργοποιούμε τα **Σύντομα Μενού**. Αν δεν είναι σε εξέλιξη κάποια εντολή τότε το σύντομο μενού εμφανίζει κάποιες χρήσιμες εντολές καθώς και την τελευταία εντολή που χρησιμοποιήσαμε. Αν μία εντολή είναι σε εξέλιξη εμφανίζει τις υποεπιλογές της εντολής. Με **ctrl+δεξί κλικ** εμφανίζεται το μενού των **Snaps**.

1.1.8. Dialog Boxes (Πλαίσια Διαλόγου)

Πολλές εντολές αντί να παρουσιάζουν επιλογές στην Command Line εμφανίζουν ένα **Πλαίσιο Διαλόγου**. Μερικά πλαίσια παρουσιάζουν **Ομάδες** από επιλογές. Πατώντας το όνομα μιας ομάδας εμφανίζονται οι επιλογές της. Μερικές επιλογές είναι **Πεδία**, όπου πληκτρολογούμε κάποια τιμή, ή **Κατάλογοι** που περιέχουν έτοιμες επιλογές. Τα **Radio Buttons** προσφέρουν επιλογές από τις οποίες μπορεί να ισχύει μόνο η μία. Κάποιες ενδείξεις είναι **Διακόπτες** δηλαδή ανάβουν και σβήνουν. Δύο συνηθισμένα εργαλεία είναι το **Pick Points** και το **Select Objects**. Το πρώτο κρύβει τον πίνακα για να προσδιορίσουμε σημεία πάνω στο σχέδιο και το δεύτερο για να επιλέξουμε αντικείμενα. Αμέσως μετά το πλαίσιο επανέρχεται. Αφού έχουμε ολοκληρώσει τις επιλογές μας πατάμε **OK** και εκτελείται η εντολή. Με **Cancel** ακυρώνουμε την εντολή.



1.2. Διαχείριση αρχείων

1.2.1. New (Νέο)

Αρχίζω ένα νέο σχέδιο

Toolbar:	Standard 
Command Line:	New ↵
Pull Down Menu:	File ⇒ New

1.2.2. Open (Ανοίγω)

Ανοίγω ένα παλιό σχέδιο. Από τον πίνακα **Select File** επιλέγω το σχέδιο που θέλω να ανοίξω. Δεξιά βλέπω σε μικρογραφία την προεπισκόπηση του σχεδίου.

Toolbar:	Standard 
Command Line:	Open ↵
Pull Down Menu:	File ⇒ Open

1.2.3. Save (Αποθηκεύω)

Αποθηκεύω ένα σχέδιο στον σκληρό δίσκο. Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να το έχω ήδη βαφτίσει με την εντολή **SaveAs** αλλιώς το AutoCAD με παραπέμπει σε αυτήν.

Toolbar:	Standard 
Command Line:	Qsave ↵
Pull Down Menu:	File ⇒ Save

1.2.4. Save As (Αποθηκεύω Ως)

Με την **Save As** μπορούμε να βαφτίσουμε ένα σχέδιο που δημιουργήσαμε με την εντολή **New** ή να αποθηκεύσουμε το αρχείο μας σαν ένα νέο αρχείο με άλλο όνομα.

Command Line:	Qsave ↵
Pull Down Menu:	File ⇒ Save

1.2.5. Close (Κλείνω)

Κλείνουμε ένα σχέδιο.

Command Line:	Close ↵
Pull Down Menu:	File ⇒ Close

1.2.6. Exit (Εξέρχομαι)

Κλείνουμε το AutoCAD και επιστρέφουμε στα windows.

Command Line:	Exit ↵
Pull Down Menu:	File ⇒ Exit

1.3. Επικοινωνία με το AutoCAD

1.3.1. Τρόποι έναρξης εντολών στο AutoCAD

Στο AutoCAD μπορούμε να εκτελέσουμε εντολές με διάφορους τρόπους:

1. Πληκτρολογώντας στην **Command Line** τις εντολές ή τις συντομεύσεις τους.
2. Επιλέγοντας από το **Pull Down Menu**.
3. Πατώντας ένα κουμπί σε μία **Toolbar**.
4. Με την χρήση **πλήκτρων** (Delete κτλ).
5. Με συνδυασμό πλήκτρων **Control + (κάποιο γράμμα)** (Ctrl+A, Ctrl+C, Ctrl+V κτλ).
6. Με συνδυασμό πλήκτρων **Alt+ Shift + Menu** ⇔ **Alt + Shift + Submenu**.
7. Από τα βοηθητικά πλήκτρα **F1, F2, F3** κτλ.
8. Με ρολάρισμα ή κλικ ή διπλό κλικ της **ροδέλας** του ποντικιού (Zooms).
9. Με **αριστερό κλικ** επάνω στις λαβές(grips) των αντικειμένων (Stretch, Move κτλ).
10. Με **δεξί κλικ** σε οποιαδήποτε σημείο της περιοχής σχεδίασης (Short menus).
11. Με **control+δεξί κλικ** σε οποιοδήποτε σημείο της περιοχής σχεδίασης (Snaps).
12. Με την λειτουργία **Drag 'n Drop**.
13. Μέσω της επανάληψης εντολών με τα πλήκτρα **Spacebar** ή **Enter** ή του **δεξιού κλικ** (ενεργοποίηση από Tools⇒Options).
14. Μέσω **Screen Menu** (ενεργοποίηση από Tools⇒Options).

1.3.2. Πλήκτρο Esc (Διαφεύγω)

Με το πλήκτρο Esc διακόπτουμε μία εντολή που είναι σε εξέλιξη. Ακυρώνοντας μία εντολή στην Command Line εμφανίζεται το μήνυμα **Command:** και ξέρουμε ότι το πρόγραμμα περιμένει την επόμενη εντολή

1.4. Command Line – Γραμμή Εντολών

1.4.1. Πλήκτρο Enter ↵ (Εισάγω)

1. Πατώντας το πλήκτρο **Enter** ↵ όταν δεν είναι ενεργοποιημένη κάποια εντολή επαναλαμβάνω την τελευταία εντολή που πραγματοποιήσα.
2. Με το πλήκτρο **Enter** το AutoCAD δέχεται το κείμενο (εντολή, επιλογή κτλ) που έχω γράψει στην Command Line. Δέχεται επίσης την επιλογή αντικειμένων που έχω πραγματοποιήσει.
3. Με το πλήκτρο **Enter** κλείνω μία εντολή όταν έχω πραγματοποιήσει όλα τα βήματα επιτυχώς.

Το **Enter** αντικαθίσταται με το πλήκτρο **Space Bar** (ή το **δεξί κλικ** του ποντικιού εφόσον έχω προσαρμόσει την λειτουργία του στο Tools⇒Options⇒User Preferences).

1.4.2. Χρήση της Command Line (Γραμμής Εντολών)

Μέσω της **Command Line** μπορώ να ενεργοποιήσω τις περισσότερες εντολές

Πρώτα βεβαιωνόμαι ότι στην τελευταία σειρά της Command Line εμφανίζεται η λέξη **Command:**

Πληκτρολογώ το όνομα ή τη συντόμευση της εντολής και πατάω το πλήκτρο **Enter**.

Το περιεχόμενο της Command line αλλάζει και εμφανίζονται μηνύματα για την τρέχουσα εντολή.



Είναι πολύ σημαντικό να προσέχω τα μηνύματα αυτά!

Ανάλογα με την εντολή που έχω επιλέξει, το πρόγραμμα παρουσιάζει :

1. **Οδηγίες και προτροπές.**
2. **Υποεπιλογές των εντολών και οι τρόποι εκτέλεσης τους:** Οι επιλογές βρίσκονται μέσα σε αγκύλες [] και χωρίζονται μεταξύ τους με κάθετες. Κάθε επιλογή περιέχει κάποια **κεφαλαία γράμματα**. Πληκτρολογώντας το ή τα κεφαλαία γράμματα της επιλογής και πατώντας **Enter** την ενεργοποιώ.
1. **Προτάσεις στις προτροπές:** Μέσα σε αγκύλες < > βρίσκονται προτεινόμενες απαντήσεις στα ερωτήματα του AutoCAD . (Πιθανά η τιμή που είχαμε θέσει την τελευταία φορά που εκτελέσαμε την εντολή). Πατώντας **Enter** δέχομαι την προτεινόμενη τιμή χωρίς άλλη πληκτρολόγηση.
2. **Προειδοποιήσεις και μηνύματα λάθους**
3. **Παραμετρικές ρυθμίσεις κ.α.**

Command:	<u>C</u> ircle ↵
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:	0,0 ↵
Specify radius of circle or [Diameter] <2.50>:	<u>D</u> iameter ↵
Specify diameter of circle<5.00>:	-1 ↵
Value must be positive and nonzero. (μήνυμα λάθους)	
Specify diameter of circle<5.00>:	7 ↵



Οι συντομεύσεις των εντολών ορίζονται στο αρχείο **acad.pgp**.

Με το πλήκτρο **F2** εμφανίζω όλο το κείμενο που έχει γραφτεί στην Command Line από την στιγμή που άνοιξα το αρχείο.

1.5. Εντολή Draw: Line (Ευθύγραμμο τμήμα)

Η εντολή **Line** δημιουργεί συνεχόμενα, ανεξάρτητα, ευθύγραμμα τμήματα.

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>L</u> ine ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇌ Line

Το AutoCAD μου ζητά να του δώσω την αρχή και το τέλος κάθε ευθύγραμμου τμήματος, που είναι και η αρχή του επόμενου. Τα σημεία αυτά μπορώ είτε να τα δώσω πατώντας αριστερό κλικ σε κάποιο σημείο της περιοχής σχεδίασης, είτε δίνοντας συντεταγμένες στην γραμμή εντολών.

Η εντολή σχεδιάζει συνεχόμενα ευθύγραμμα τμήματα μέχρι να πατήσω **Esc** και να διακόψω την εντολή ή **Enter** και να την τερματίσω. Άλλες επιλογές:

Undo: Πληκτρολογώ U ↵. Αναιρεί το τελευταίο ευθύγραμμο τμήμα που σχεδίασα και μπορεί να συνεχίσει να αναιρεί διαδοχικά όλα τα τμήματα της τεθλασμένης με την αντίστροφη φορά που σχεδιάστηκαν. Δεν διακόπτει όμως την εντολή Line και έτσι μπορώ να συνεχίσω να σχεδιάζω από το σημείο που έκανα το λάθος.

Close: Μετά το δεύτερο ευθύγραμμο τμήμα εμφανίζεται η επιλογή Close που ενώνει το τέλος του τελευταίου ευθύγραμμου τμήματος με την αρχή του πρώτου.

Command:	<u>L</u> ine ↵
Specify first point:	(Δίνω το πρώτο σημείο)
Specify next point or [Undo]:	(Επόμενο σημείο)
Specify next point or [Undo]:	(Επόμενο σημείο)
Specify next point or [Close/Undo]:	<u>C</u> lose ↵ (Κλείνει το σχήμα και τερματίζει την εντολή)

1.6. Εντολή Modify: Erase (Σβήνω)

Διαγράφω ένα ή περισσότερα αντικείμενα από το σχέδιο μου.



Η εντολή **Erase** συνήθως αντικαθίσταται με την χρήση του πλήκτρου **Delete**.

Toolbar:	Modify 
Command Line:	<u>E</u> rase ↵
Pull Down Menu:	Modify ⇌ Erase
Πληκτρολόγιο:	Delete

Στην εντολή Erase μπορώ είτε να επιλέξω πρώτα τα αντικείμενα μας και μετά να την ενεργοποιήσω όποτε αυτά διαγράφονται αμέσως. Είτε να ενεργοποιήσω την εντολή, μετά να επιλέξω τα αντικείμενα και να πατήσω Enter.

1.7. Επιλογή αντικειμένων εκτός εντολών

Για τις περισσότερες εντολές τροποποίησης του προγράμματος πρέπει να δείξω ένα ή περισσότερα αντικείμενα που θέλω να αλλάξω. Οι επόμενοι τρόποι επιλογής αντικειμένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσα και έξω από τις εντολές τροποποίησης:



Σε κάποιες εντολές τροποποίησης θα πρέπει πρώτα να ενεργοποιηθεί η εντολή και μετά να πραγματοποιηθεί η επιλογή των αντικειμένων (**verb-noun selection**).

Ενώ σε κάποιες άλλες μπορώ να επιλέξω τα αντικείμενα πριν ή μετά την ενεργοποίησή τους (**noun-verb selection** και **verb-noun selection**).

Η λειτουργία της **προεπιλογής αντικειμένων (Preselection)** ενεργοποιείται και απενεργοποιείται από την **μεταβλητή (Variable): Pickfirst** που παίρνει τις τιμές 0 και 1.

1.7.1. Pick (Επιλέγω)

Μεμονωμένα, κάνοντας κλικ με το ποντίκι πάνω στα αντικείμενα, προσθέτω ένα-ένα νέα αντικείμενα στην ομάδα.

1.7.2. Window (Παράθυρο)

Πατάω αριστερό κλικ σε τυχαίο σημείο στην οθόνη (όπου δεν υπάρχουν σχεδιασμένα αντικείμενα). Αφήνω το κλικ και δημιουργώ ένα παράθυρο με φορά προς τα **Δεξιά**. Το παράθυρο αυτό έχει συνεχόμενη γραμμή. Με αυτόν τον τρόπο επιλέγω τα αντικείμενα που βρίσκονται **ολόκληρα** μέσα στο παράθυρο που δημιούργησα.

1.7.3. Crossing Window (Παράθυρο Διάσχισης)

Πατάω αριστερό κλικ σε τυχαίο σημείο στην οθόνη (όπου δεν υπάρχουν σχεδιασμένα αντικείμενα). Αφήνω το κλικ και δημιουργώ ένα παράθυρο με φορά προς τα **Αριστερά**. Το παράθυρο αυτό έχει διακεκομμένη γραμμή. Με αυτόν τον τρόπο επιλέγω τα αντικείμενα που βρίσκονται **ολόκληρα** μέσα στο παράθυρο που δημιούργησα **αλλά και αυτά που τέμνονται από αυτό**.

1.7.4. Remove (Από-επιλέγω)

Όταν έχω ήδη επιλέξει κάποια αντικείμενα και θέλω να από-επιλέξω κάποια από αυτά, πατάω **αριστερό κλικ** πάνω τους έχοντας πατημένο το **Shift**. Αφήνοντας το Shift μπορώ να συνεχίσω να επιλέγω αντικείμενα κανονικά.

1.7.5. All (Όλα)

Με **Control + A** επιλέγω όλα τα αντικείμενα του σχεδίου.

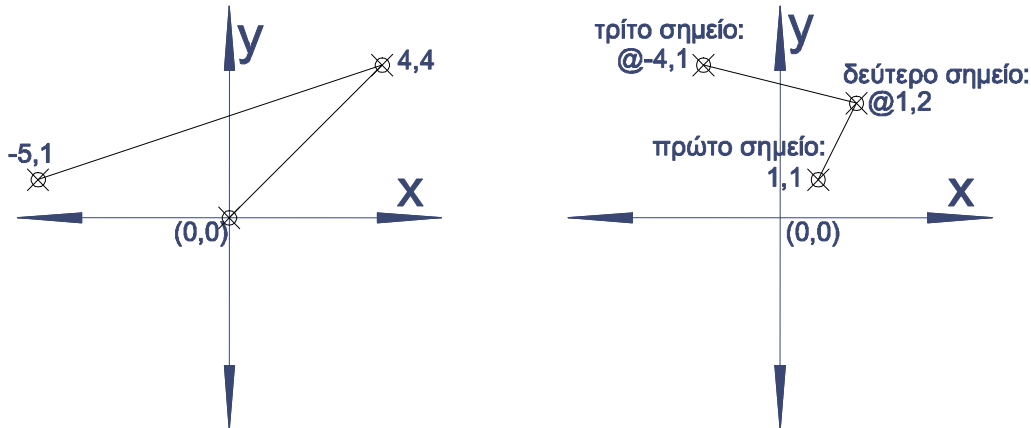
1.7.6. Κυκλική Επιλογή

Μερικές φορές είναι δύσκολο να γίνει η επιλογή αντικειμένων που είναι πολύ κοντά μεταξύ τους ή το ένα είναι πάνω στο άλλο. Όταν συμβαίνει αυτό πιέζω το πλήκτρο **Ctrl** και συγχρόνως το **αριστερό κλικ** πάνω στην περιοχή αυτή. Με κάθε πίεση του ποντικιού τόνίζεται ένα άλλο αντικείμενο. Σταματάω στο αντικείμενο που με ενδιαφέρει και πατάω **Enter** ↵. Το αντικείμενο είναι επιλεγμένο όταν εμφανιστούν οι λαβές του.

1.7.7. Από-επιλογή

Πατώντας **δύο φορές το Esc** από-επιλέγω όλα τα αντικείμενα που έχω επιλέξει εκτός εντολής.

1.8. Καρτεσιανές και Πολικές Συντεταγμένες



1.8.1. Απόλυτες Καρτεσιανές Συντεταγμένες

Το AutoCAD σχεδιάζει αντικείμενα στον τρισδιάστατο χώρο. Τον χώρο αυτό το πρόγραμμα τον αντιλαμβάνεται μέσω ενός **Συστήματος Καρτεσιανών Συντεταγμένων**, όπου όλα τα σημεία ορίζονται με τις συντεταγμένες Δx, Δy, Δz ως προς ένα σύστημα αξόνων x,y,z με αρχή των αξόνων το σημείο O (0,0,0). Όταν δίνω τις συντεταγμένες ως προς την αρχή του τρέχοντος συστήματος συντεταγμένων αυτές ονομάζονται **Απόλυτες Συντεταγμένες**.

Έχουν την μορφή: **Δx, Δy, Δz**

Όταν σχεδιάζω στο επίπεδο δηλαδή σε **δύο διαστάσεις** όπως π.χ. σε μία κάτοψη, όψη, ή τομή όπου όλα τα σημεία είναι συνεπίπεδα, δεν υπάρχει η τρίτη διάσταση, άρα **το z είναι μηδέν**. Το πρόγραμμα σε αυτήν την περίπτωση μου δίνει την δυνατότητα να απαλείψω το z και να γράψω μόνο τις συντεταγμένες x, y του σημείου και αυτό τότε κατανοεί ότι το z=0 (πχ 4,5 σημαίνει ότι το σημείο έχει x=4, y=5 και z=0).



Η **υποδιαστολή** στους δεκαδικούς αριθμούς ορίζεται με το σύμβολο της τελείας (πχ 1.20 = 1 μέτρο και 20 εκατοστά). Το **κόμμα** χρησιμοποιείται για να διαχωρίσει τις συντεταγμένες ως προς ένα σύστημα αξόνων (πχ 1.5,20.6 σημαίνει ότι το σημείο έχει x=1.5, y=20.6 και z=0).

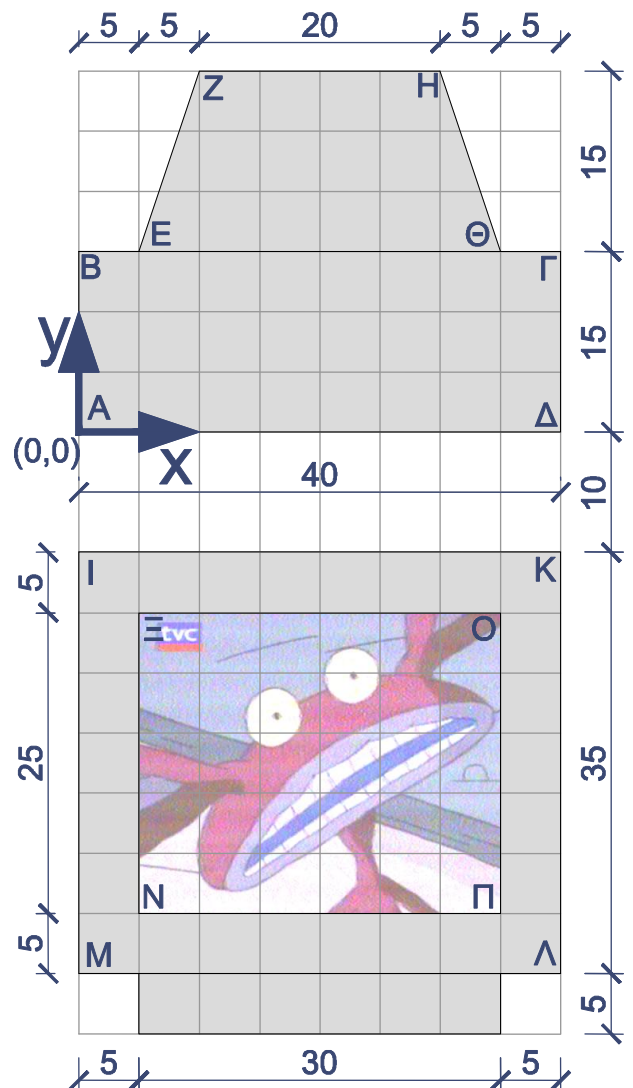
1.8.2. Σχετικές καρτεσιανές συντεταγμένες

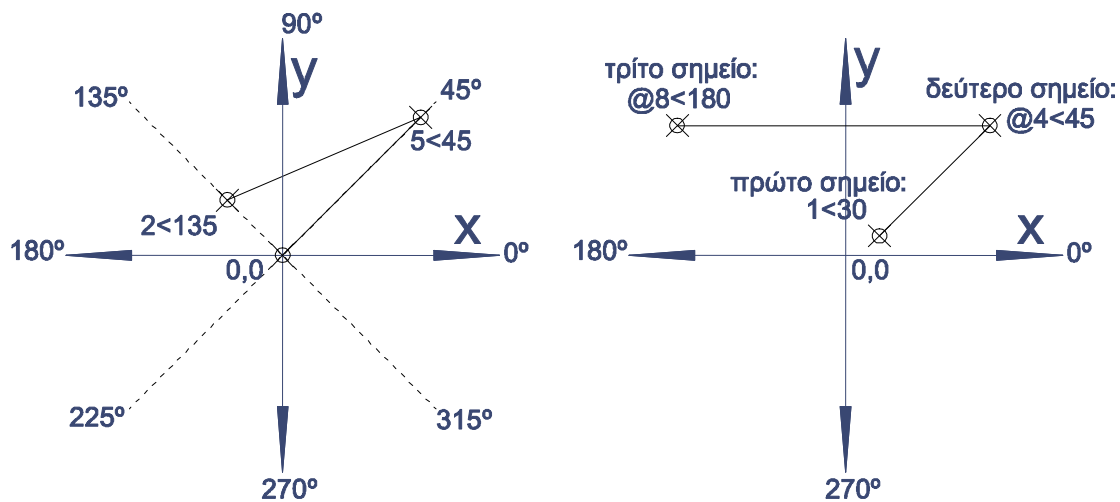
Εάν πριν τις συντεταγμένες πληκτρολογήσω το σύμβολο @ (shift+2), αυτές μετατρέπονται σε **Σχετικές Συντεταγμένες** και θεωρούνται ως προς το τελευταίο σημείο το οποίο καθόρισα με εισαγωγή συντεταγμένων από το πληκτρολόγιο ή το τελευταίο σημείο στο οποίο έκανα κλικ με το ποντίκι.

Έχουν την μορφή: **@Δx, Δy, Δz.**

1.8.3. Άσκηση: Τηλεόραση

Να σχεδιαστεί η συσκευή της τηλεόρασης σε κάτοψη και όψη.





1.8.4. Απόλυτες Πολικές Συντεταγμένες

Για να προσδιορίσω ένα σημείο δίνω την απόσταση του από το σημείο 0,0 και την γωνία που διέγραφα για να φτάσω σε αυτό (ως προς την θετική φορά του άξονα x-y και μετρώντας δεξιόστροφα).

Έχουν την μορφή: $d<\varphi$ όπου d είναι η απόσταση και φ η γωνία με τον x-y
 ή $d<\varphi<\omega$ όπου d είναι η απόσταση και φ η γωνία με τον x-y και ω η γωνία με τον x-z

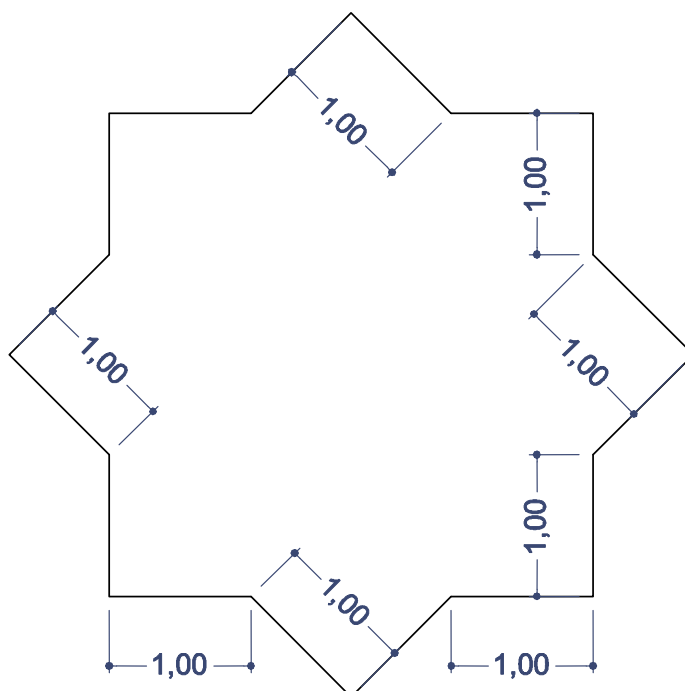
1.8.5. Σχετικές Πολικές Συντεταγμένες

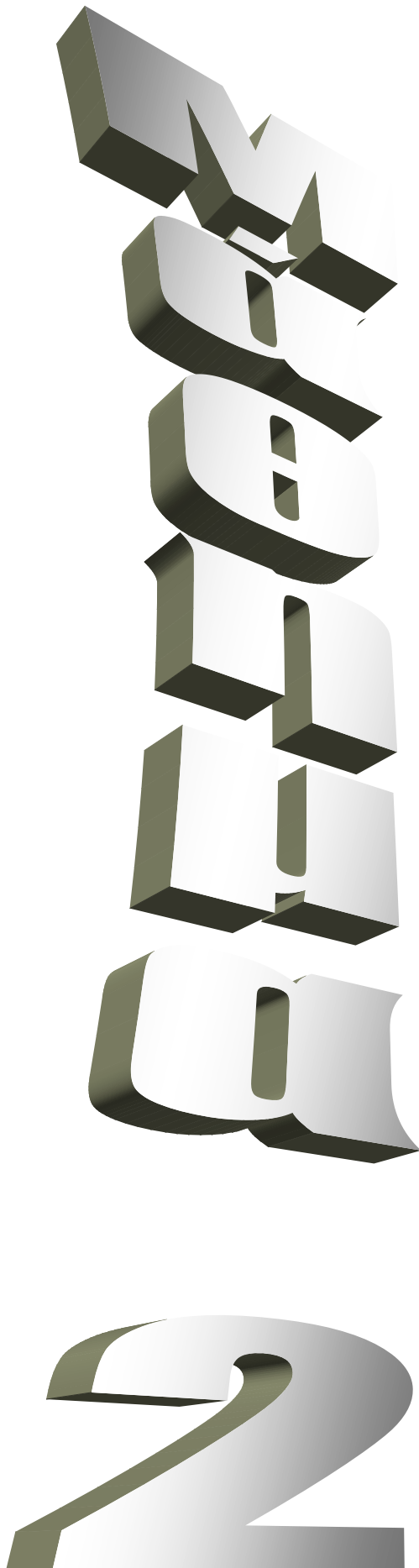
Για να προσδιορίσω ένα σημείο δίνω την απόσταση του από το τελευταίο σημείο (το οποίο καθόρισα με εισαγωγή συντεταγμένων από το πληκτρολόγιο ή το τελευταίο σημείο στο οποίο έκανα κλικ με το ποντίκι), και την γωνία που διέγραφα για να φτάσω σε αυτό (ως προς την θετική φορά του άξονα x-y και μετρώντας δεξιόστροφα).

Έχουν την μορφή: $@d<\varphi$ όπου d είναι η απόσταση και φ η γωνία με τον x-y

1.8.6. Άσκηση: Αστέρι

Να σχεδιαστεί το αστέρι με διάσταση πλευράς 1.






2.1. Zooms (α' μέρος)	13
2.1.1. Pan (Σέρνω).....	13
2.1.2. Zoom Real time (Σε πραγματικό χρόνο)	13
2.1.3. Extents (Έκταση σχεδίου)	13
2.2. Status Bar: Ortho (Ορθοκανονικότητα)	13
2.3. Direct Distance Entry (Άμεση Εισαγωγή Απόστασης)	14
2.3.1. Άσκηση: Διακοσμητικό θέμα	14
2.4. Εντολή Draw: Circle (Κύκλος)	14
2.5. Object Snaps (Χαρακτηριστικά Σημεία Έλξης)	15
2.5.1. Object Snap Settings.....	15
2.5.2. Endpoint (Άκρο)	16
2.5.3. Midpoint (Μέση).....	16
2.5.4. Intersection (Τομή)	16
2.5.5. Apparent Intersection (Εμφανής Τομή).....	16
2.5.6. Extension (Προέκταση).....	16
2.5.7. Center (Κέντρο).....	16
2.5.8. Quadrant (Σημείο Τεταρτοκυκλίου).....	16
2.5.9. Tangent (Σημείο Εφαπτομένης).....	16
2.5.10. Perpendicular (Σημείο Καθέτου)	16
2.5.11. Parallel (Παράλληλο Ίχνος)	17
2.5.12. Node (Σημείο).....	17
2.5.13. Insert (Σημείο Εισαγωγής).....	17
2.5.14. Nearest (Πλησιέστερο)	17
2.5.15. None (Κανένα).....	17
2.5.16. From (Από Σημείο Αναφοράς)	17
2.5.17. Midpoint of (Μεσοδιάστημα)	17
2.5.18. Άσκηση: Διακοσμητικά θέματα.....	17
2.6. Εντολές Modify: Offset / Trim / Extend	19
2.6.1. Εντολή Offset (Φέρνω Παράλληλες)	19
2.6.1.1. Με απόσταση (distance).....	19
2.6.1.2. Με σημείο (through point).....	19
2.6.2. Εντολή Trim (Αποκόβω)	20
2.6.3. Εντολή Extend (Επεκτείνω)	21
2.7. Άσκηση: Κάτοψη Κατοικίας	21

2.1. Zooms (α' μέρος)

Με τις εντολές **Zoom** μπορώ να μεγαλώσω ή να μικρύνω την εικόνα του σχεδίου μου πάνω στην οθόνη. Στις νέες εκδόσεις AutoCAD οι περισσότερες και πιο χρήσιμες εντολές έχουν μεταφερθεί στο **ποντίκι** και αυτό κάνει την εργασία μας στο AutoCAD πολύ πιο γρήγορη και αποτελεσματική. Οι εντολές **Zoom** είναι **διαφανείς**: μπορούμε δηλαδή να τις πραγματοποιήσουμε την στιγμή που εκτελούμε κάποια άλλη εντολή χωρίς να την διακόψουμε.


2.1.1. Pan (Σέρνω)

Μετακινώ το σχέδιο μου **χωρίς** να το μεγαλώνω ή να το μικραίνω.

Ποντίκι	Πατάω την ροδέλα του ποντικιού και σέρνω το ποντίκι πάνω στο σχέδιο
Toolbar:	Standard 
Command Line:	<u>P</u> an ↵ (Μετά, πατάω το αριστερό κλικ και σέρνω το ποντίκι πάνω στο σχέδιο)
Pull Down Menu:	View ⇨ Pan


2.1.2. Zoom Real time (Σε πραγματικό χρόνο)

Μεγαλώνω - μικραίνω το σχέδιο μου, πλησιάζω ή απομακρύνομαι.

Ποντίκι	Γυρίζοντας την ροδέλα του ποντικιού πάνω ή κάτω, πλησιάζω ή απομακρύνομαι αντίστοιχα.
Toolbar:	Standard 
Command Line:	<u>Z</u> oom ↵ <real time> ↵ (μετά πατώντας το αριστερό κλικ και σέρνοντας το ποντίκι πάνω ή κάτω στην οθόνη, πλησιάζω ή απομακρύνομαι αντίστοιχα)
Pull Down Menu:	View ⇨ Zoom ⇨ Realtime

2.1.3. Extents (Έκταση σχεδίου)

Μεγαλώνει ή μικραίνει το σχέδιο ώστε στη οθόνη να παρουσιαστούν όλα τα σχεδιασμένα αντικείμενα, και όσο το δυνατόν μεγαλύτερα ώστε να χωρούν στην οθόνη.

Ποντίκι	Πατώ διπλό κλικ με την ροδέλα του ποντικιού
Toolbar:	Zoom 
Command Line:	<u>Z</u> oom ↵ <u>E</u> xtents ↵
Pull Down Menu:	View ⇨ Zoom ⇨ Extents

2.2. Status Bar: Ortho (Ορθοκανονικότητα)

Η ρύθμιση **Ortho** δεσμεύει το ποντίκι να σχεδιάζει μόνο οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές. Διευκολύνει την σχεδίαση όταν έχουμε ορθογώνια σχήματα. Δεσμεύει επίσης την κίνηση των αντικειμένων καθώς τα μετακινούμε.

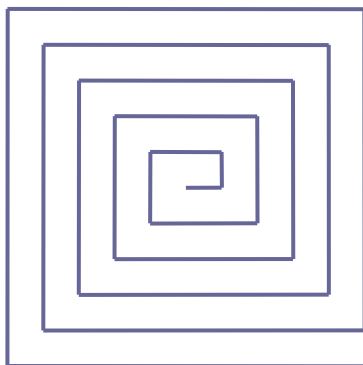
Πληκτρολόγιο:	F8
Command Line:	Ortho ↵ [επιλογές ON / OFF]
Status Bar:	Ortho [δεξί κλικ: επιλογές ON / OFF / Settings]

2.3. Direct Distance Entry (Άμεση Εισαγωγή Απόστασης)

Ο πιο άμεσος και εύκολος τρόπος να δώσω αποστάσεις είναι η μέθοδος της **Άμεσης Εισαγωγής Απόστασης (Direct Distance entry)**. Δείχνω με το ποντίκι (χωρίς να πατήσω το πλήκτρο του) την κατεύθυνση προς την οποία θέλω να σχεδιάσω ή να μετακινήσω ή να αντιγράψω κτλ κάποιο αντικείμενο και πληκτρολογώ την απόσταση.

Με αυτόν τον τρόπο σχεδιάζω, μετακινώ, αντιγράφω κτλ πολύ εύκολα στον οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα έχοντας ενεργοποιήσει το **Ortho** ή το **Polar Tracking**.

Επίσης μπορώ να σχεδιάσω, να μετακινήσω, να αντιγράψω κτλ. επάνω στην κατεύθυνση που ορίζει κάποιο **Snap**.



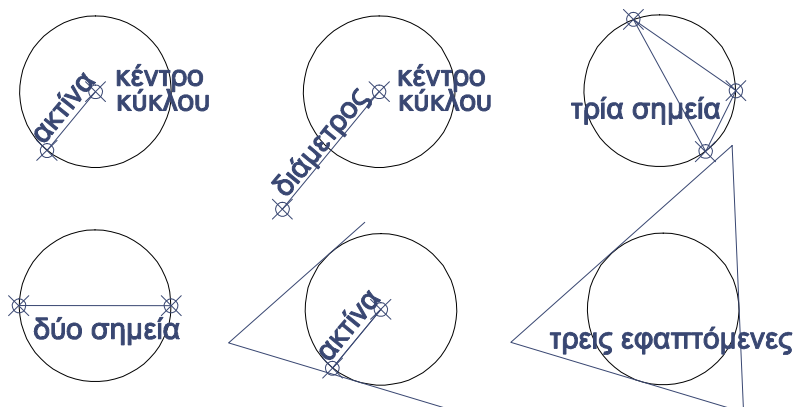
2.3.1. Άσκηση: Διακοσμητικό θέμα

Με τη βοήθεια της **Άμεσης Εισαγωγής Απόστασης** να σχεδιαστεί το διακοσμητικό θέμα (πλευρά τετραγώνου 10σμ):

2.4. Εντολή Draw: Circle (Κύκλος)

Σχεδίαση κύκλου.

Toolbar:	Draw	
Command Line:	<u>C</u> ircle.↵	



Pull Down Menu:	Draw ⇒ Circle ⇒ Center, Radius (δίνω κέντρο και ακτίνα του κύκλου) ⇒ Center, Diameter (δίνω κέντρο και διάμετρο του κύκλου) ⇒ 3Points (δίνω τρία σημεία στην περιφέρεια του κύκλου) ⇒ 2Points (δίνω δύο σημεία που ορίζουν την διάμετρο) ⇒ Tan, Tan, Radius (επιλέγω δύο εφαπτόμενες ευθείες και δίνω ακτίνα) ⇒ Tan, Tan, Tan (επιλέγω τρεις εφαπτόμενες ευθείες)
------------------------	--

Το **κέντρο του κύκλου (center)** και τα **σημεία της περιφέρειας (points)** δίνονται με συντεταγμένες ή με κλικ στην οθόνη. Η **ακτίνα (radius)** και η **διάμετρος (diameter)** δίνονται πληκτρολογώντας την τιμή τους ή με κλικ στην οθόνη. (Όταν η εντολή έχει ξαναχρησιμοποιηθεί το AutoCAD μου προτείνει σαν τιμή αυτήν που είχα εισάγει την τελευταία φορά. Η τιμή αυτή εμφανίζεται σε αγκύλες <> και γίνεται δεκτή πατώντας αμέσως ↵). Οι **εφαπτόμενες ευθείες (tangents)** είναι ή ανήκουν σε υπάρχοντα σχεδιασμένα αντικείμενα.

Command:	<u>C</u> ircle ↵ (Εμφανίζονται τέσσερις επιλογές)
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:	0,0 ↵
Specify radius of circle or [Diameter]<2>:	↵ (Κατασκευή κύκλου με ακτίνα 2)

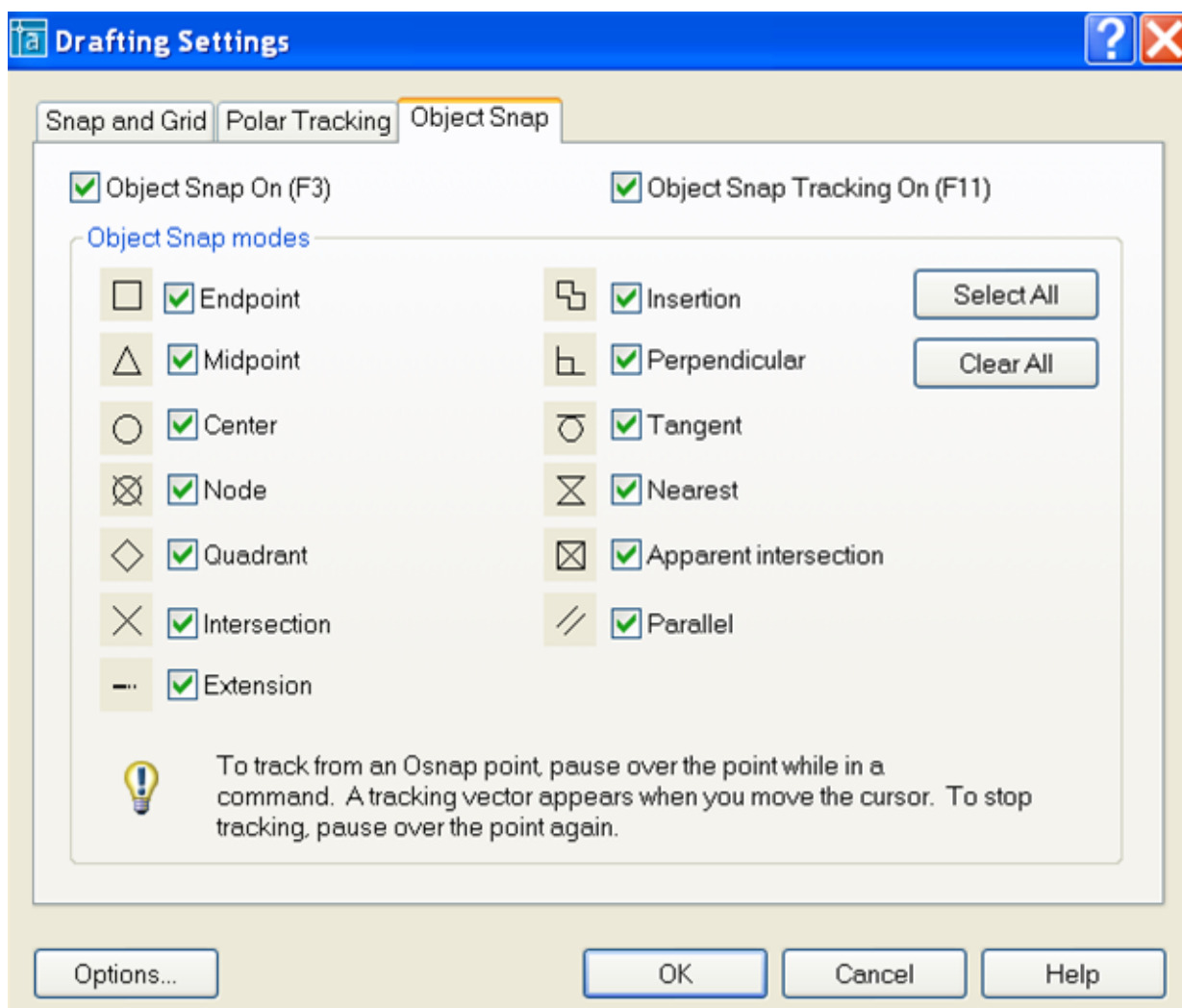
2.5. Object Snaps (Χαρακτηριστικά Σημεία Έλξης)

2.5.1. Object Snap Settings

Ο μηχανισμός **Object Snap** ή **Osnap** (έλξη σε αντικείμενα) μου επιτρέπει να προσδιορίζω, σημεία σε χαρακτηριστικές θέσεις πάνω σε αντικείμενα του σχεδίου μου (πχ οι άκρες, τα μέσα, τα κέντρα των κύκλων κτλ.), έλκοντας αυτόματα το σταυρόνημα προς τα σημεία αυτά. Έχοντας ενεργοποιήσει το κατάλληλο Snap πλησιάζω με το ποντίκι μέχρι να εμφανιστεί το αντίστοιχο **σύμβολο (Auto Snap Marker)**. Πατάω το κλικ και ξέρω ότι έχω με ακρίβεια επιλέξει το σημείο.

Toolbar:	Object Snap 
Command Line:	Osnap ↵
Status Bar:	Osnap [δεξί κλικ: επιλογές ON / OFF / Settings]

Τα Snaps ενεργοποιούνται **μόνιμα** από το πλαίσιο διαλόγου Object Snap Settings το οποίο εμφανίζεται με τους τρόπους που προαναφέρονται. Επίσης ενεργοποιούνται στιγμιαία πατώντας τα αντίστοιχα κουμπιά από την ομάδα εργαλείων **Object Snaps** ή πατώντας **ctrl+δεξί κλικ** σε σημείο της περιοχής σχεδίασης όπου δεν υπάρχουν σχεδιασμένα αντικείμενα οπότε εμφανίζεται ένα **short menu**.



Από την επιλογή Tools ⇒ Options ⇒ Drafting μπορώ να επιλέξω το χρώμα και το μέγεθος των συμβόλων των **Snaps (Auto Snap Marker)** αλλά και το μέγεθος της **ακτίνας ανίχνευσης των Snaps (Aperture)**.

2.5.2. Endpoint (Άκρο)

Άκρα ενός αντικειμένου. Όταν μετακινούμαι προς κάποιο άκρο, τότε κλειδώνει το σταυρόνημα σε αυτήν την θέση



2.5.3. Midpoint (Μέση)

Μέση ενός αντικειμένου.



2.5.4. Intersection (Τομή)

Σημείο τομής δύο αντικειμένων ή των προεκτάσεων τους.



2.5.5. Apparent Intersection (Εμφανής Τομή)

Το σημείο όπου φαίνεται να τέμνονται δύο αντικείμενα όταν τα κοιτάζω ως προς ένα σύστημα δύο αξόνων, ενώ στην πραγματικότητα δεν τέμνονται γιατί διαφέρουν ως προς την τρίτη διάσταση. Δηλαδή το σημείο τομής των προβολών τους.



2.5.6. Extension (Προέκταση)

Σημείο στην προέκταση μίας γραμμής. Για να επιλέξω ένα τέτοιο σημείο μετακινώ τον κέρσορα κοντά στην ευθεία που θέλω και εμφανίζεται ένα μικρό τετραγωνάκι σε μια διακεκομμένη ευθεία στην προέκταση αυτής που έχω.



2.5.7. Center (Κέντρο)

Κέντρο κύκλου, τόξου, έλλειψης ή άλλων αντικειμένων που έχουν σφαιρική συμμετρία.



2.5.8. Quadrant (Σημείο Τεταρτοκυκλίου)

Τεταρτημόριο κύκλου ή τόξου.



2.5.9. Tangent (Σημείο Εφαπτομένης)

Εντοπίζονται σημεία αντικειμένων στα οποία τα υπό σχεδίαση αντικείμενα μπορούν να εφάπτονται



2.5.10. Perpendicular (Σημείο Καθέτου)

Σημείο ευθείας στο οποίο είναι κάθετη η ευθεία που έχω ξεκινήσει από το τελευταίο προσδιορισμένο σημείο.



2.5.11. *Parallel (Παράλληλο Ίχνος)*

Η λειτουργία αυτή επιλέγει ένα σημείο το οποίο μαζί με το προηγούμενο σχηματίζουν παράλληλη γραμμή προς κάποια υπάρχουσα γραμμή.

Toolbar:	Object Snap	
-----------------	-------------	---

2.5.12. *Node (Σημείο)*

Μεμονωμένο σημείο που έχει σχεδιαστεί.

Toolbar:	Object Snap	
-----------------	-------------	---

2.5.13. *Insert (Σημείο Εισαγωγής)*

Σημείο εισαγωγής κειμένου ή μπλοκ.

Toolbar:	Object Snap	
-----------------	-------------	---

2.5.14. *Nearest (Πλησιέστερο)*

Εντοπίζει το πλησιέστερο στον κέρσορα σημείο σε ήδη σχεδιασμένο αντικείμενο.

Toolbar:	Object Snap	
-----------------	-------------	---

2.5.15. *None (Κανένα)*

Ακυρώνει (για την επόμενη επιλογή σημείου) την λειτουργία όλων των Snap τα οποία βρίσκονται σε λειτουργία.

Toolbar:	Object Snap	
-----------------	-------------	---

2.5.16. *From (Από Σημείο Αναφοράς)*

Με το Snap From επιλέγω ένα πρώτο σημείο προκειμένου να δώσω στην συνέχεια με την χρήση σχετικών συντεταγμένων ως προς αυτό, την θέση ενός δεύτερου.

Toolbar:	Object Snap	
-----------------	-------------	---

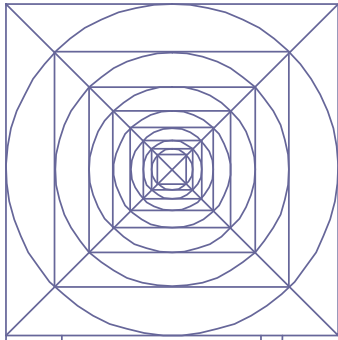
2.5.17. *Midpoint of (Μεσοδιάστημα)*

Βρίσκει το μέσον ανάμεσα σε δύο σημεία. Λειτουργεί μόνο μέσα σε εντολές και εκμεταλλεύεται τα Snap.

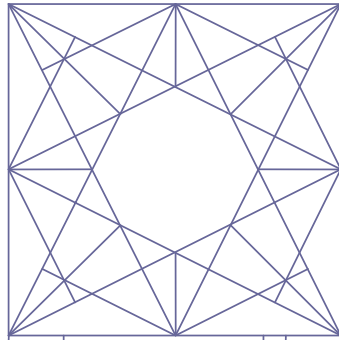
Command Line:	MTP ↵ ή M2P ↵
----------------------	---------------

2.5.18. *Άσκηση: Διακοσμητικά θέματα*

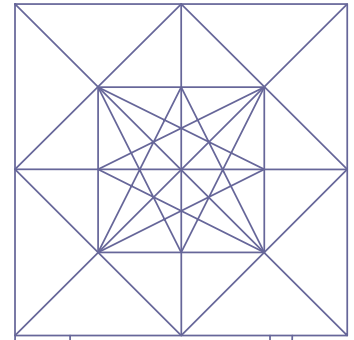
Με τη βοήθεια των Snaps να σχεδιαστούν τα διακοσμητικά θέματα (πλευρά τετραγώνου / τριγώνου 1σμ):



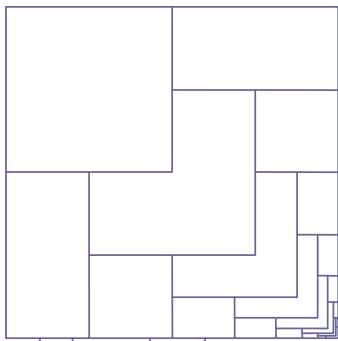
intersection
perpendicular



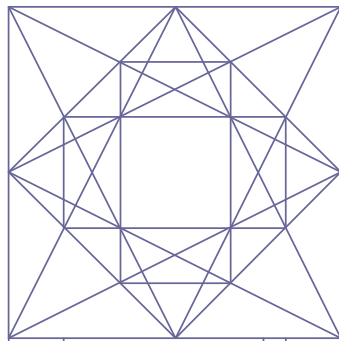
intersection
perpendicular



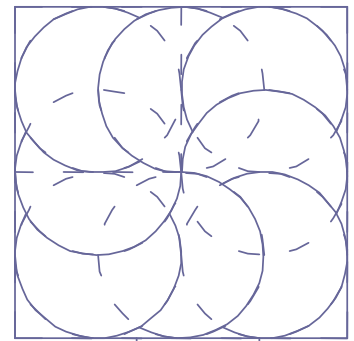
intersection



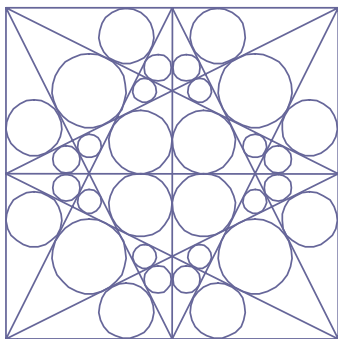
midpoint
otrack



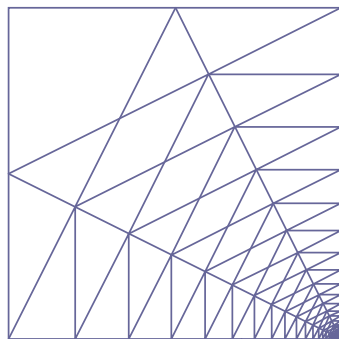
intersection



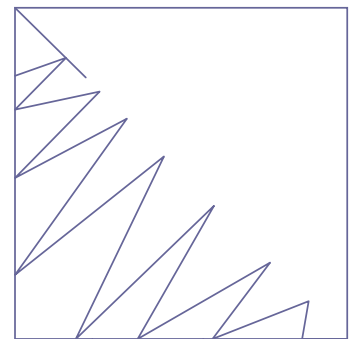
quadrant



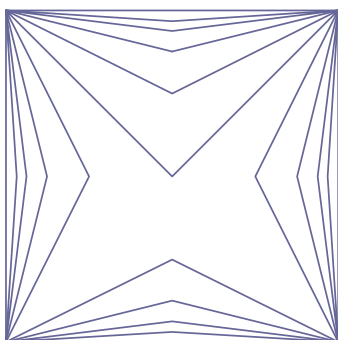
tangent



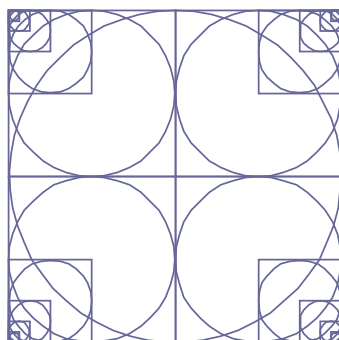
perpendicular



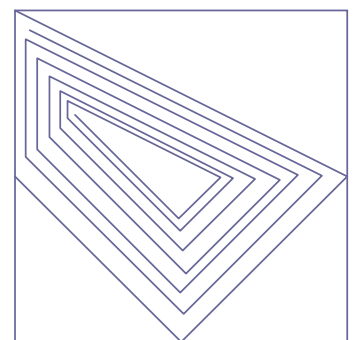
extend
nearest
oxi ortho



midpoint
otrack



midpoint
center
otrack




parallel
oxi ortho

2.6. Εντολές Modify: Offset / Trim / Extend

2.6.1. Εντολή Offset (Φέρνω Παράλληλες)

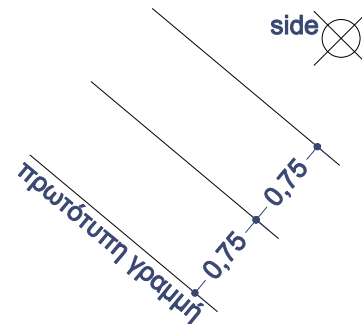
Δημιουργώ παράλληλες γραμμές, ομόκεντρους κύκλους, και γενικά παράλληλα αντίγραφα αντικειμένων.

Toolbar:	Modify	
Command Line:	Offset ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Offset	

Επιλέγοντας την εντολή, στην **Command Line** εμφανίζονται δύο επιλογές για να δώσω την θέση των νέων παράλληλων αντικειμένων:

2.6.1.1. Με απόσταση (distance)

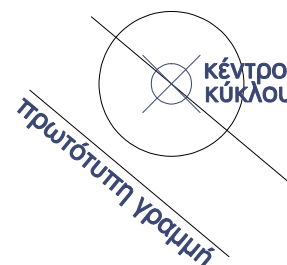
Command:	Offset ↵
Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0	(Εμφανίζονται κάποιες πληροφορίες.)
Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <Through>: [T]hrough-κάνω αντίγραφο που διέρχεται από σημείο / [E]rase-σβήνω την πρότυπη γραμμή / [L]ayer-ρυθμίζω τις ιδιότητες του νέου αντικειμένου]	0.75 ↵ (Δίνω την απόσταση (distance) του νέου από το παλιό αντικείμενο, με αριθμό ή με κλικ σε δύο σημεία στην οθόνη.
Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>::	Επιλέγω το αντικείμενο (object) που θα αντιγράψω.
Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>: [E]xit-έξοδος / [M]ultiple-φτιάχνω πολλαπλά αντίγραφα του ίδιου αντικειμένου με την ίδια απόσταση / [U]ndo-αναίρεση]	Δείχνω με κλικ την πλευρά (side) στην οποία θα δημιουργηθεί το νέο αντικείμενο σε σχέση με το παλιό: αριστερά / δεξιά, μέσα / έξω κτλ. (Δημιουργείται το νέο αντίγραφο)
Select object to offset or <exit>:	Μπορώ να εκτελέσω ξανά την εντολή με την ίδια απόσταση . Επιλέγω ένα άλλο αντικείμενο και δίνω την πλευρά προς την οποία θα γίνει η παραλληλία. Πατάω ↵ για να βγω από την εντολή.



2.6.1.2. Με σημείο (through point)

Εναλλακτικά δίνω την θέση του νέου αντικειμένου επιλέγοντας ένα σημείο από το οποίο θα περνά αυτό ή η προέκτασή του.


Command:	Offset ↵
Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0	(Εμφανίζονται κάποιες πληροφορίες.)
Specify offset distance or [Through/Erase/Layer]:	T ↵
Select object to offset or [Exit/Undo]:	Επιλέγω το αντικείμενο (object) που θα αντιγράψω.

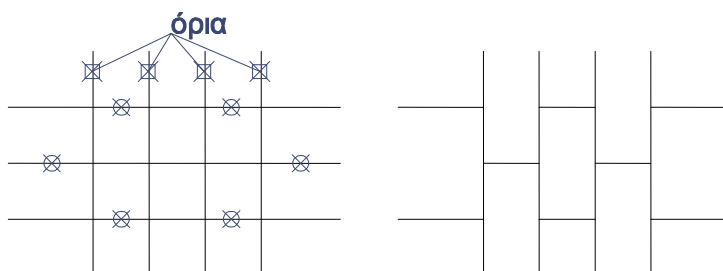


Specify through point:	Δείχνω με κλικ το σημείο (through point) από το οποίο θα περνά το νέο αντικείμενο ή η προεκτάσή του. Δημιουργείται το νέο αντικείμενο.
Select object to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>:	Μπορώ να εκτελέσω ξανά την εντολή επιλέγοντας ένα άλλο αντικείμενο ...
Specify through point:	...και ένα άλλο σημείο. Πατάω ↵ για να τερματίσω την εντολή.

2.6.2. Εντολή Trim (Αποκόβω)

Με την εντολή **Trim** αφαιρώ περιττά τμήματα αντικείμενων μέχρι τα σημεία επαφής τους με κάποιο άλλα σχεδιασμένα αντικείμενα (ή τις προεκτάσεις τους).


Toolbar:	Modify	
Command Line:	TR im ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Trim	

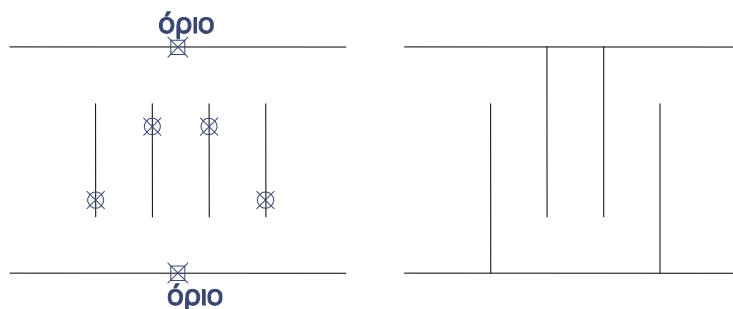


Command:	TR im ↵
Current settings: Projection=UCS, Edge=None Select cutting edges ... Select objects or <select all>:	(Εμφανίζονται κάποιες πληροφορίες) Πατάω ↵ για να επιλέξω όλα τα αντικείμενα. (Αλλιώς, επιλέγω τα αντικείμενα που θα αποτελέσουν τα όρια κοπής και πατάω ↵)
Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: (F ence-επιλέγω αντικείμενα με fence / C rossing- επιλέγω αντικείμενα με Crossing Window / P roject-Εμφανίζονται ρυθμίσεις για την αποκοπή τμημάτων αντικειμένων που δείχνουν να εφάπτονται στην κάτοψη αλλά βρίσκονται σε διαφορετικό ύψος / E dge ↵ εμφανίζονται ρυθμίσεις για την αποκοπή τμημάτων αντικειμένων που δεν εφάπτονται με τα όρια κοπής αλλά με τις προεκτάσεις τους / eR ase-σβήνω ολόκληρα αντικείμενα / U ndo-αναίρεση)	P roject ↵ (αποκοπή τμημάτων αντικειμένων που δείχνουν να εφάπτονται στην κάτοψη αλλά βρίσκονται σε διαφορετικό ύψος)
Enter a projection option [None/Ucs/View] <Ucs>: [N]one -δεν μπορώ να αποκόψω τέτοια τμήματα / U cs-μπορώ στην κάτοψη μόνο / V iew-μπορώ και στις όψεις]	N one ↵
Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:	E dge ↵ (αποκοπή τμημάτων αντικειμένων που δεν εφάπτονται με τα όρια κοπής αλλά με τις προεκτάσεις τους)
Enter an implied edge extension mode [Extend/No extend]: [E]xtend -μπορώ να αποκόψω τέτοια τμήματα / N o extend-δεν μπορώ].	N o extend ↵
Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να αποκόψω και πατάω ↵. (Με πατημένο shift η εντολή λειτουργεί ως extend)

2.6.3. Εντολή *Extend* (Επεκτείνω)

Με την εντολή **Extend** προεκτείνω τα αντικείμενα μέχρι άλλα σχεδιασμένα αντικείμενα (ή τις προεκτάσεις τους).

Toolbar:	Modify	
Command Line:	<u>E</u> xtend ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Extend	



Command:	<u>E</u> xtend ↵
Current settings: Projection=UCS, Edge=None	(Εμφανίζονται κάποιες πληροφορίες)
Select boundary edges ... Select objects or <select all>:	(Πατάω ↵ για να επιλέξω όλα τα αντικείμενα. Αλλιώς, επιλέγω τα αντικείμενα που θα αποτελέσουν τα όρια επέκτασης και πατάω ↵) (Εμφανίζονται έξι επιλογές)
Select object to extend or shift-select to trim or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:	<u>E</u> dge ↵ (εμφανίζονται ρυθμίσεις για την επέκταση αντικειμένων που δεν εφάπτονται με τα αντικείμενα - όρια επέκτασης αλλά εφάπτονται με τις προεκτάσεις τους)
Enter an implied edge extension mode [Extend/No extend] <No extend>: [<u>E</u>xtend-μπορώ να επεκτείνω αυτά τα τμήματα / <u>N</u>o extend – δεν μπορώ].	<u>N</u> o extend ↵
Select object to extend or shift-select to trim or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:	(Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να επεκτείνω και πατάω ↵) (Επιλέγοντας με πατημένο shift η εντολή λειτουργεί ως trim)

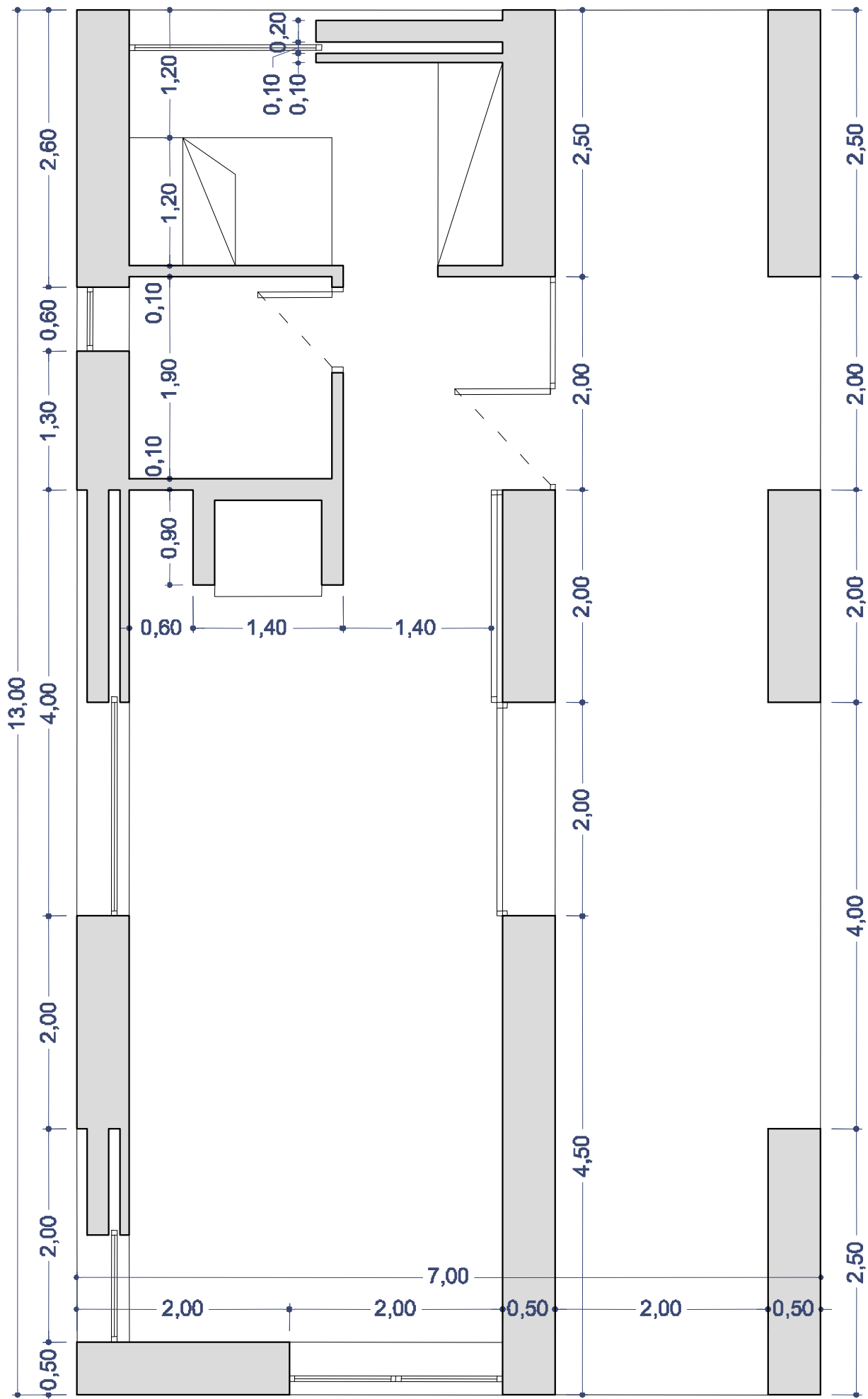
2.7. Άσκηση: Κάτοψη Κατοικίας

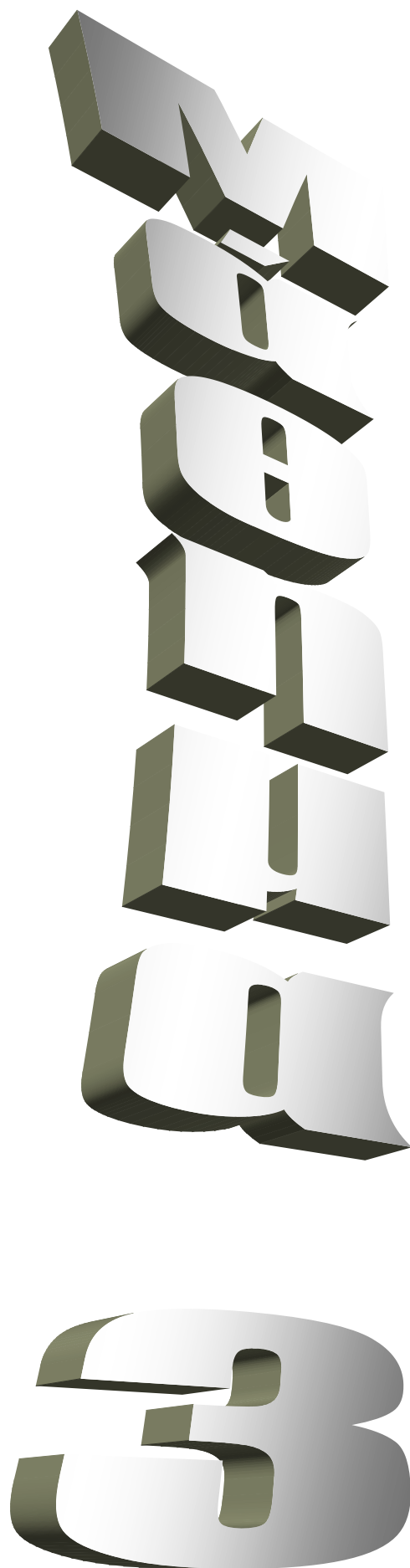
Να σχεδιαστεί η κάτοψη με την βοήθεια των εντολών Offset, Trim.

Να σχεδιαστούν πρώτα οι βασικές χαράξεις με την βοήθεια της **άμεσης εισαγωγής απόστασης**.

Έπειτα, με την βοήθεια της εντολής **Offset** να σχεδιασθούν οι παράλληλες σε αυτές.

Τελικά με την εντολή **Trim** να διαγραφούν τα ανεπιθύμητα τμήματα των ευθειών.





3.1. Layer Properties manager.....	24
3.1.1. Διαχείριση Layers	24
3.1.1.1. New Layer (Δημιουργώ νέο Layer)	24
3.1.1.2. Delete Layer (Διαγράφω ένα Layer)	24
3.1.1.3. Set Current (Ορίζω ένα layer ως τρέχον).....	25
3.1.1.4. Ρυθμίσεις των Layers	25
3.1.1.5. Μετονομασία Layer	25
3.1.1.6. Μεταφορά αντικείμενου σε άλλο Layer	25
3.1.1.7. Layer Previous	25
3.1.2. Match Properties (Μεταφέρω ιδιότητες).....	25
3.1.3. Φίλτρα – Layers Filter Properties.....	26
3.1.4. Καταστάσεις – Layer States Manager.....	26
3.2. Express Tools: Layers.....	26
3.2.1. Layers States Manager (Πίνακας Φάσεων Layers).....	26
3.2.2. Layer Match (Αντιγράφω το Layer αντικείμενου).....	26
3.2.3. Change to Current Layer (Μεταφέρω στο τρέχον Layer).....	26
3.2.4. Layer Isolate (Απομονώνω ένα Layer).....	27
3.2.5. Copy Objects to New Layer (Αντιγράφω σε άλλο Layer).....	27
3.2.6. Layer Walk (Απομονώνω τα Layer του σχεδίου).....	27
3.2.7. Layer Freeze (Παγώνω ένα Layer).....	27
3.2.8. Layer Off (Κλείνω ένα Layer.).....	27
3.2.9. Layer Lock (Κλειδώνω ένα Layer.).....	27
3.2.10. Layer Unlock (Ξεκλειδώνω ένα Layer).....	27
3.3. Εκτύπωση σε Χώρο Χαρτιού - Paper Space	28
3.3.1. Page Setup Manager.....	28
3.3.1.1. Page Setup	28
3.3.2. Plot Style Table Editor	29
3.3.2.1. Table View	29
3.3.3. Viewports	29
3.3.4. Zoom Scale.....	30
3.3.5. Zoom Window	30
3.3.6. Format Linetype	30
3.3.7. Μεταβλητή Psplscale.....	30
3.3.8. Πρότυπο οργάνωσης Layers Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
3.3.8.1. Στάνταρντ Layers γραφείου:	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
3.3.8.2. Πενάκια Εκτύπωσης.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

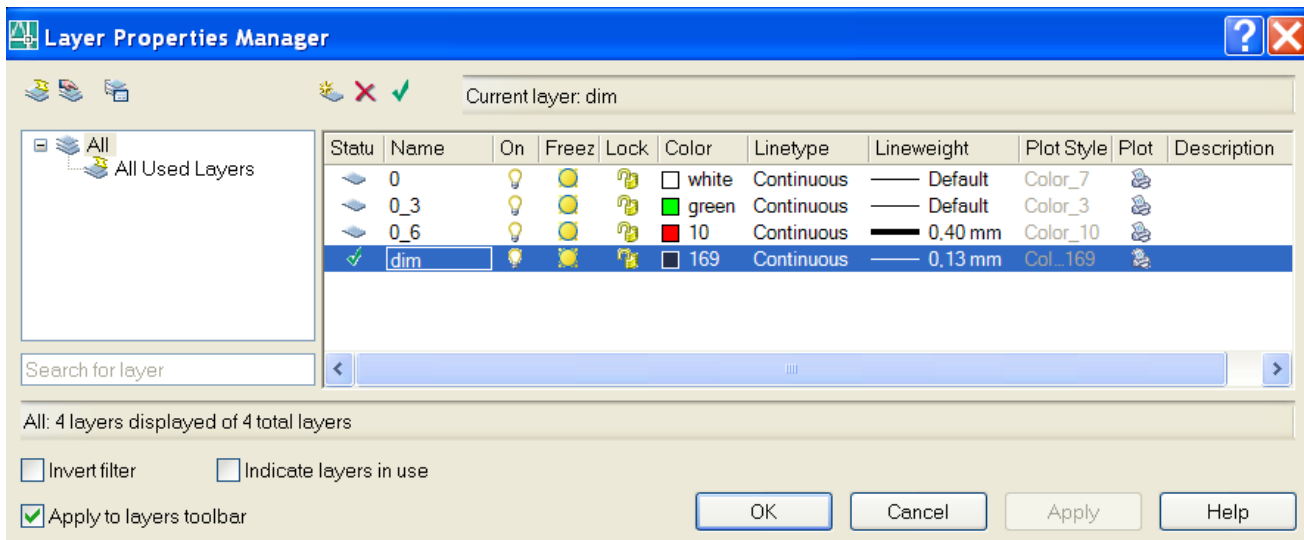
3.1. Layer Properties manager

Οργανώνω τα αντικείμενα μου σε **Ομάδες - Layers** (ή **αλλιώς φύλλα ή ρυζόχαρτα**) ανάλογα με το είδος τους και το πάχος γραμμής τους, ώστε να καθορίσω στο σύνολο της ομάδας κοινές ιδιότητες.

Toolbar:	Layers 
Command Line:	L Ayer.↓
Pull Down Menu:	Format⇒ Layer

Στον **Πίνακα Διαχείρισης των Layers (Layer Properties manager)**


1. Δημιουργώ και διαμορφώνω τα layers που θα χρησιμοποιήσω.
2. Δημιουργώ και διαχειρίζομαι **Φίλτρα (Layer Filters)** που ορίζουν ποια layers από αυτά που υπάρχουν στο σχέδιο θα εμφανίζονται στον **πίνακα διαχείρισης**.
3. Αποθηκεύω και ανακτώ **Φάσεις των Layers (Layer States)** όπως τις έχω διαμορφώσει μέσα στον πίνακα διαχείρισης (δηλαδή ονόματα, χρώματα, κατάσταση των layers κτλ) από αυτό ή άλλο σχέδιο.



3.1.1. Διαχείριση Layers


3.1.1.1. New Layer (Δημιουργώ νέο Layer)

Δημιουργώ νέο Layer με κοινές ιδιότητες με το επιλεγμένο. Από τον **Layer Properties manager**:

1. Πατώντας **Enter** στο πληκτρολόγιο
2. Πατώντας το κουμπί 
3. Από το **Short Menu** που εμφανίζεται με δεξί κλικ στον κατάλογο.


3.1.1.2. Delete Layer (Διαγράψω ένα Layer)

Δεν μπορώ να διαγράψω : τα Layer 0 και Defpoints , το τρέχον Layer, Layers από XREFS και Layers που περιέχουν αντικείμενα. Διαγράψω Layers από τον **Layer Properties manager**:


1. Πατώντας **delete** από το πληκτρολόγιο.
2. Πατώντας το κουμπί 
3. Από το **Short Menu** που εμφανίζεται με δεξί κλικ στον κατάλογο.

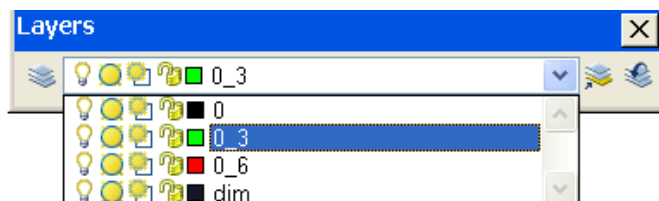
3.1.1.3. Set Current (Ορίζω ένα layer ως τρέχον)

Το τρέχον layer εμφανίζεται στον κατάλογο της εργαλειοθήκης (toolbar) **Layers** όταν ο πίνακας διαχείρισης είναι κλειστός. Στο τρέχον layer σχεδιάζονται τα νέα αντικείμενα. Κάνω ένα layer τρέχον από τον **Layer Properties manager**:

1. Με **Διπλό κλικ** πάνω στο όνομα του Layer.
2. Πατώντας το κουμπί 
3. Από το **Short Menu** που εμφανίζεται με δεξί κλικ στον κατάλογο.


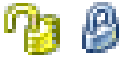
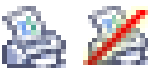
Από την **Toolbar Layers**:

4. Πατώντας το κουμπί  και επιλέγοντας ένα αντικείμενο κάνω τρέχον το Layer του αντικειμένου.
5. Επιλέγω Layer από τον πτυσσόμενο κατάλογο



3.1.1.4. Ρυθμίσεις των Layers

Οργανώνω τα αντικείμενα μου σε **Ομάδες - Layers** (ή αλλιώς **φύλλα ή ρυζόχαρτα**) ανάλογα με το είδος τους και το πάχος γραμμής τους, ώστε να καθορίσω στο σύνολο της ομάδας τις εξής κοινές ιδιότητες:

1. Το **Όνομα / Name** της ομάδας.
2. Αν θα **εμφανίζεται** η ομάδα στην οθόνη ή όχι (**On / Off, Thaw / Freeze**). 
3. Αν μπορώ να τροποποιήσω τα αντικείμενα της ομάδας ή όχι (**Lock / Unlock**). 
4. Το **Χρώμα / Color** (και κατά συνέπεια το πάχος εκτύπωσης) των γραμμών των αντικειμένων.
5. Ο **Τύπος Γραμμής / Linetype** (αξονική, διακεκομμένη, συνεχόμενη κτλ).
6. (Το **Πάχος γραμμής / Lineweight Εκτύπωσης** ή και **Προβολής**).
7. Αν θα εκτυπώνονται ή όχι. (**Plot / No Plot**) 

3.1.1.5. Μετονομασία Layer

Κάνω κλικ δύο φορές στο όνομα ενός Layer στον **Πίνακα Διαχείρισης των Layers**.

3.1.1.6. Μεταφορά αντικειμένου σε άλλο Layer

Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να μεταφέρω σε άλλο Layer. Μετά πατώντας το βελάκι στην **εργαλειοθήκη Layers** αναπτύσσω τον **κατάλογο** με τα ονόματα των Layers. **Επιλέγω Layer**.

3.1.1.7. Layer Previous

Επαναφέρω τα Layer στην αμέσως προηγούμενη κατάσταση.

Toolbar:	Layers 
Command Line:	<u>L</u> AYERP ↵

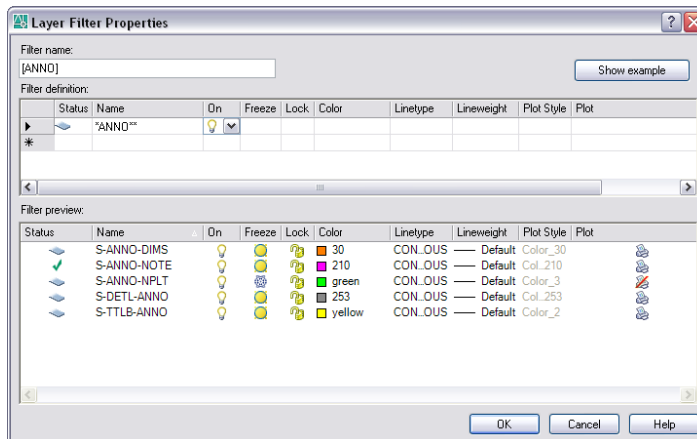
3.1.2. Match Properties (Μεταφέρω ιδιότητες)

Toolbar:	Standard 
Command Line:	<u>M</u> atch ↵
Pull Down Menu:	Modify⇒ Match Properties

3.1.3. Φίλτρα – Layers Filter Properties



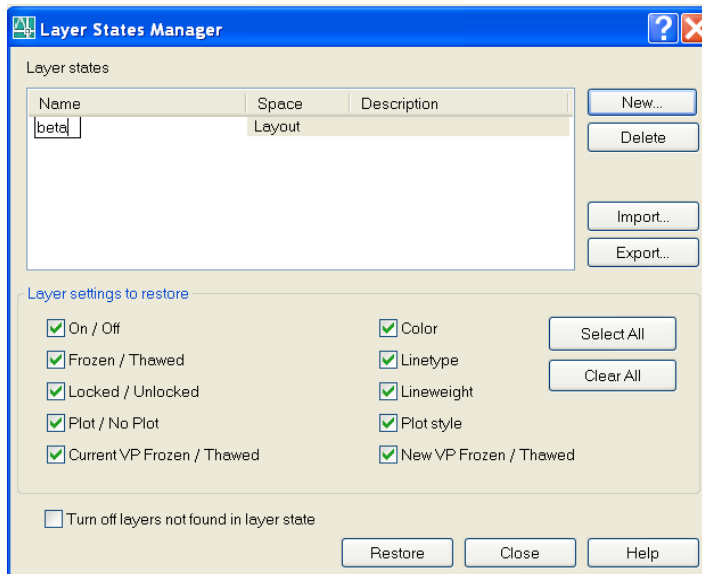
Στον πίνακα αυτό δημιουργώ και διαχειρίζομαι **Φίλτρα (Layer Filters)**, βάση επιθυμητών χαρακτηριστικών (όπως γράμματα μέσα στο όνομα, κατάσταση εμφάνισης, κλειδώματος, χρώμα, τύπος γραμμής κτλ.), που ορίζουν ποια layers από αυτά που υπάρχουν στο σχέδιο θα εμφανίζονται στον **πίνακα διαχείρισης**



3.1.4. Καταστάσεις – Layer States Manager



Στον πίνακα αυτό δημιουργώ, διαγράφω και ανακτώ, εξάγω και εισάγω από άλλο σχέδιο **Φάσεις των Layers (Layer States)** όπως τις έχω διαμορφώσει μέσα στον πίνακα διαχείρισης (δηλαδή ονόματα, χρώματα, κατάσταση των layers κτλ) από αυτό ή άλλο σχέδιο. Από τον πίνακα των ιδιοτήτων που παρατίθεται επιλέγω ποιες θέλω να ανακτηθούν. (πχ μόνο τα χρώματα)



3.2. Express Tools: Layers

3.2.1. Layers States Manager (Πίνακας Φάσεων Layers)

Toolbar:	ET:Layers
Command Line:	LMAN ↵
Pull Down Menu:	Express ⇒ Layers Manager

3.2.2. Layer Match (Αντιγράψω το Layer αντικειμένου)

Toolbar:	ET:Layers
Command Line:	LAYMCH ↵
Pull Down Menu:	Express ⇒ Layer Match


3.2.3. Change to Current Layer (Μεταφέρω στο τρέχον Layer)

Toolbar:	ET:Layers
Command Line:	LAYCUR ↵
Pull Down Menu:	Express ⇒ Change to Current Layer

3.2.4. *Layer Isolate (Απομονώνω ένα Layer)*

Toolbar:	ET:Layers 
Command Line:	<u>L</u> AYISO↵
Pull Down Menu:	Express ⇨ Layer Isolate


3.2.5. *Copy Objects to New Layer (Αντιγράφω σε άλλο Layer)*

Toolbar:	ET:Layers 
Command Line:	<u>C</u> OPYTOLAYER↵
Pull Down Menu:	Express ⇨ Copy Objects to New Layer

3.2.6. *Layer Walk (Απομονώνω τα Layer του σχεδίου)*

Toolbar:	ET:Layers 
Command Line:	<u>L</u> AYWALK↵
Pull Down Menu:	Express ⇨ Layer Walk

3.2.7. *Layer Freeze (Παγώνω ένα Layer)*

Toolbar:	ET:Layers 
Command Line:	<u>L</u> AYFRZ↵
Pull Down Menu:	Express ⇨ Layer Freeze


3.2.8. *Layer Off (Κλείνω ένα Layer.)*

Toolbar:	ET:Layers 
Command Line:	<u>L</u> AYOFF↵
Pull Down Menu:	Express ⇨ Layer Off

3.2.9. *Layer Lock (Κλειδώνω ένα Layer.)*

Toolbar:	ET:Layers 
Command Line:	<u>L</u> AYLCK↵
Pull Down Menu:	Express ⇨ Layer Lock

3.2.10. *Layer Unlock (Ξεκλειδώνω ένα Layer)*

Toolbar:	ET:Layers 
Command Line:	<u>L</u> AYULK↵
Pull Down Menu:	Express ⇨ Layer Unlock

3.3. Εκτύπωση σε Χώρο Χαρτιού - Paper Space

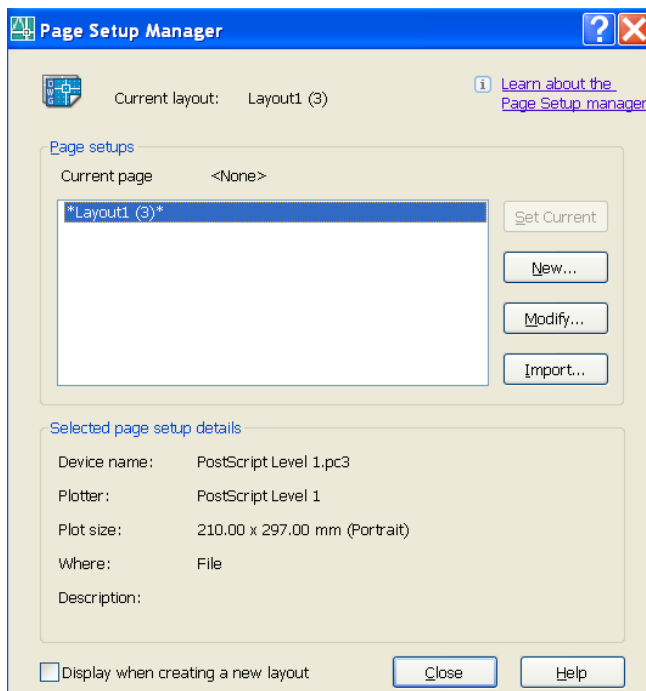
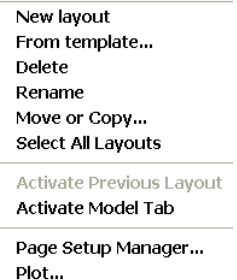
Για να εκτυπώσω μεταφέρομαι από τον **Χώρο Μοντέλου (Model Space)** στον **Χώρο Χαρτιού (Paper Space)** με **κλικ** στις **καρτέλες** που βρίσκονται στο κάτω μέρος της περιοχής σχεδίασης και από το **Status Bar (Paper/Model)**.

Η εκτύπωση από Paper Space μου επιτρέπει τον συνδυασμό πολλών απόψεων και κλιμάκων των σχεδίων σε ένα χαρτί και κάνει δυνατή την χρήση σταθερής μορφής Πίνακα Στοιχείων στα σχέδια μου.



Τέλος μέσω του **Design Center (ctrl+2)** δανείζομαι Layouts από άλλα σχέδια με έτοιμες όλες τις ρυθμίσεις εκτύπωσης (πενάκια, εκτυπωτή, μέγεθος χαρτιού κτλ), Πινακάκια, Viewports κτλ.

Με **δεξί κλικ** πάνω στις καρτέλες εμφανίζεται ένα **Short Menu** με χρήσιμες επιλογές για την εκτύπωση, κάποιες από τις οποίες βρίσκονται επίσης και στο **Menu File**.



3.3.1. Page Setup Manager

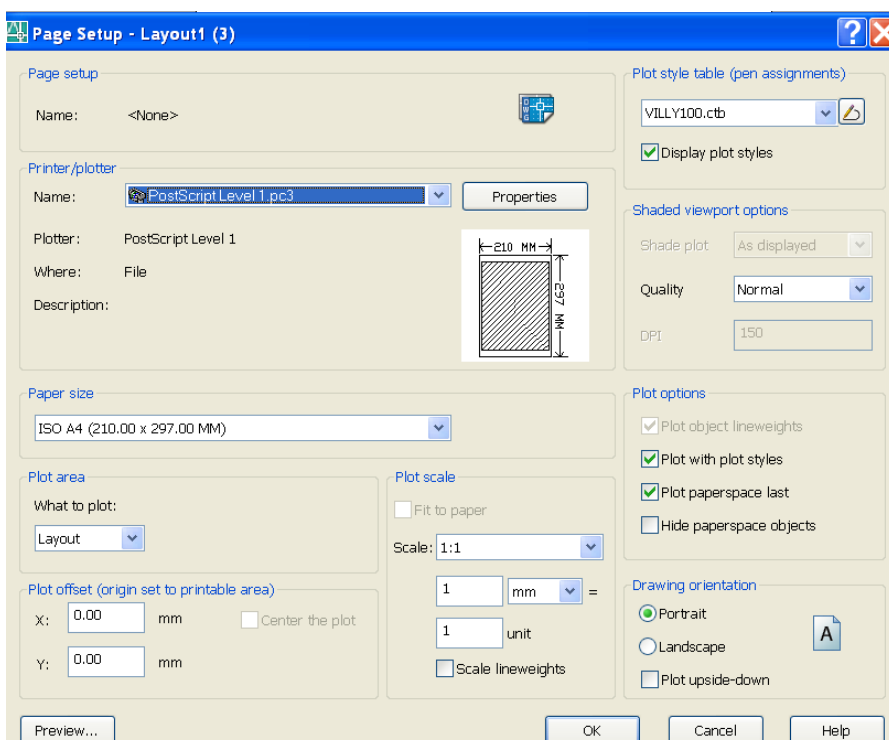
Από το Short Menu επιλέγω **Page Setup Manager / Πίνακας Διαχείρισης των Φύλλων** για να ρυθμίσω τις παραμέτρους της εκτύπωσης.

Εμφανίζεται ένας κατάλογος με τις **Σελίδες για εκτύπωση – Layouts** (και **Ομάδες Ρυθμίσεων – Set Up**)

3.3.1.1. Page Setup

Πατώντας το κουμπί **Modify** εμφανίζεται το Παράθυρο διαλόγου **Page Setup**. Εδώ θα κάνω τις απαραίτητες ρυθμίσεις για να εκτυπώσω. Επιλέγω:

1. Εκτυπωτή / **Printer**. (Προσθέτω εκτυπωτή από το menu File⇒Plotter Manager. Για εκτύπωση σε αρχείο δημιουργώ εκτυπωτή Postscript)
2. Μέγεθος χαρτιού / **Paper Size**
3. Το μέρος του σχεδίου που θα εκτυπωθεί / **Plot Area** (Layout)
4. Θέση σχεδίου στο χαρτί / **Plot offset** (0,0)
5. Κλίμακα εκτύπωσης / **Plot Scale** (1:1)
6. Διάταξη Σελίδας / **Drawing Orientation**
7. Από τον Πίνακα Διαχείρισης Πενακίων / **Plot Style Table** ρυθμίζω ποια πάχη γραμμών θα αντιστοιχούν σε ποια χρώματα.
8. Προεπισκόπηση των πενακίων στο Layout / **Display Plot Styles**



3.3.2. Plot Style Table Editor

Οι **Πίνακες Πενακίων (αρχεία CTB)** αντιστοιχίζουν τα χρώματα με πάχη γραμμών εκτύπωσης. Οι πίνακες αυτοί εμφανίζονται στον πτυσσόμενο κατάλογο (menu File⇒Plot Style Manager). Κάποιοι από αυτοί είναι προκατασκευασμένα από το AutoCAD, κάποιους τους έχω δημιουργήσει εγώ, ενώ έχω και τις επιλογές:

None : καμία αντιστοιχία και

New : δημιουργία ενός νέου πίνακα με αντιστοιχήσεις.



Πατώντας το κουμπί επεμβαίνω και αλλάζω τους πίνακες με τα πενάκια, μέσα από ένα νέο πλαίσιο διαλόγου, τον **Plot Style Table Editor**.

Εδώ αντιστοιχίζω τα χρώματα των Layers που έχω χρησιμοποιήσει με χρώματα και πάχη γραμμών εκτύπωσης, ανάλογα με το είδος των αντικειμένων και την κλίμακα εκτύπωσης.

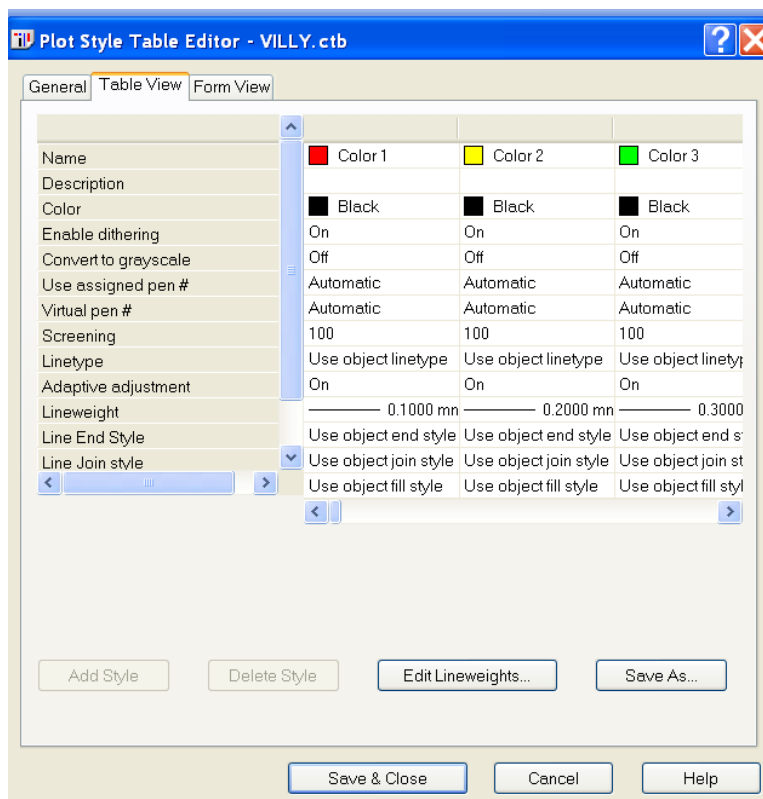
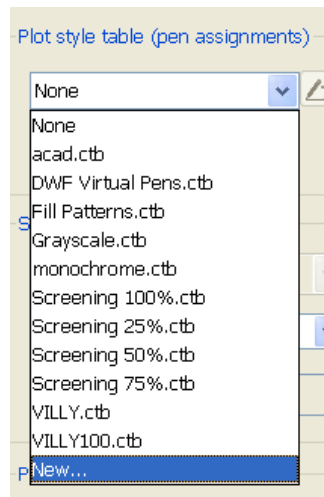
Με αυτόν τον τρόπο μπορώ να τυπώνω το ίδιο σχέδιο σε διαφορετικές κλίμακες αλλάζοντας μόνο CTB.

3.3.2.1. Table View

Στην καρτέλα **Table View** του **Plot Style Table Editor** (που είναι η πιο εύχρηστη) επεμβαίνω στις γραμμές:

Color: Ρυθμίζω το χρώμα εκτύπωσης του Layer (συνήθως είναι το 7 / μαύρο)

Lineweight: Ρυθμίζω το πάχος της γραμμής ανάλογα με το είδος του αντικειμένου και την κλίμακα εκτύπωσης.



3.3.3. Viewports

Command Line:	<u>V</u> ports ↵
Pull Down Menu:	View ⇒ Viewports

Μέσα στο Layout κατασκευάζω ένα ή περισσότερα **Παράθυρα / Viewports** που βλέπουν στο Model Space. Μπορώ να μπαίνω και να βγαίνω από τα παράθυρα με διπλό κλικ μέσα και έξω από αυτά, ή από το Status Bar⇒Model / Paper.

Όταν είμαι μέσα στα παράθυρα δουλεύω στα σχέδια μου κανονικά όπως όταν είμαι σε Model Space.


Κάθε παράθυρο μπορεί να απεικονίζει άλλο μέρος του σχεδίου, να έχει άλλη άποψη και άλλη κλίμακα.



Μπορώ επίσης να κατασκευάσω Viewports μέσα στο Model Space. Αυτό βοηθάει συνήθως στην επεξεργασία τρισδιάστατων σχεδίων καθώς επιτρέπει την προβολή πολλών απόψεων των αντικειμένων συγχρόνως.

3.3.4. Zoom Scale

Ρυθμίζω την κλίμακα κάθε Παραθύρου / Viewport με την εντολή **Zoom Scale**.

Toolbar:	Zoom 
Command Line:	<u>Z</u> oom ↵ <u>S</u> cale ↵ (Δίνω συντελεστή μεγέθυνσης ή σμίκρυνσης)
Pull Down Menu:	View ⇨ Zoom ⇨ Scale

(Έχω ρυθμίσει στο **Page Setup** το **Μέγεθος Χαρτιού / Paper Size** και την **Κλίμακα εκτύπωσης (Plot Scale)** σε **1:1**. Έχω δημιουργήσει ένα ή περισσότερα **Viewports**.)

Πατάω διπλό κλικ μέσα στο **Viewport** που έχω φτιάξει και ενεργοποιώ την εντολή:

Command:	<u>Z</u> oom ↵
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or [All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object] <real time>:	<u>S</u> cale ↵
Enter a scale factor (nX or nXP):	1000/50xp ↵

Αν έχω σχεδιάσει σε μέτρα, δίνω **Συντελεστή / Scale Factor: 1000/axp** όπου **a** = ο παρονομαστής της κλίμακας εκτύπωσης.


Αν έχω σχεδιάσει σε χιλιοστά, δίνω **Συντελεστή/ Scale Factor: 1/axp** όπου **a** = ο παρονομαστής της κλίμακας εκτύπωσης.

(Με **Συντελεστή : ax** το σχέδιο μου μεγεθύνεται **a** φορές από την προηγούμενη εικόνα.

Με **Συντελεστή : a** το σχέδιο μου μεγεθύνεται **a** φορές από την μεγέθυνση που θα είχε αν έκανα **Zoom στα όρια του σχεδίου (Drawing Limits)**, αν έκανα δηλαδή **Zoom All**.)

3.3.5. Zoom Window

Με την Zoom Window μεγεθύνω στα όρια της οθόνης μία περιοχή του σχεδίου μου που επιλέγω με ένα παράθυρο.

Toolbar:	Zoom 
Command Line:	<u>Z</u> oom ↵ <u>W</u> indow ↵
Pull Down Menu:	View ⇨ Zoom ⇨ Window

3.3.6. Format Linetype

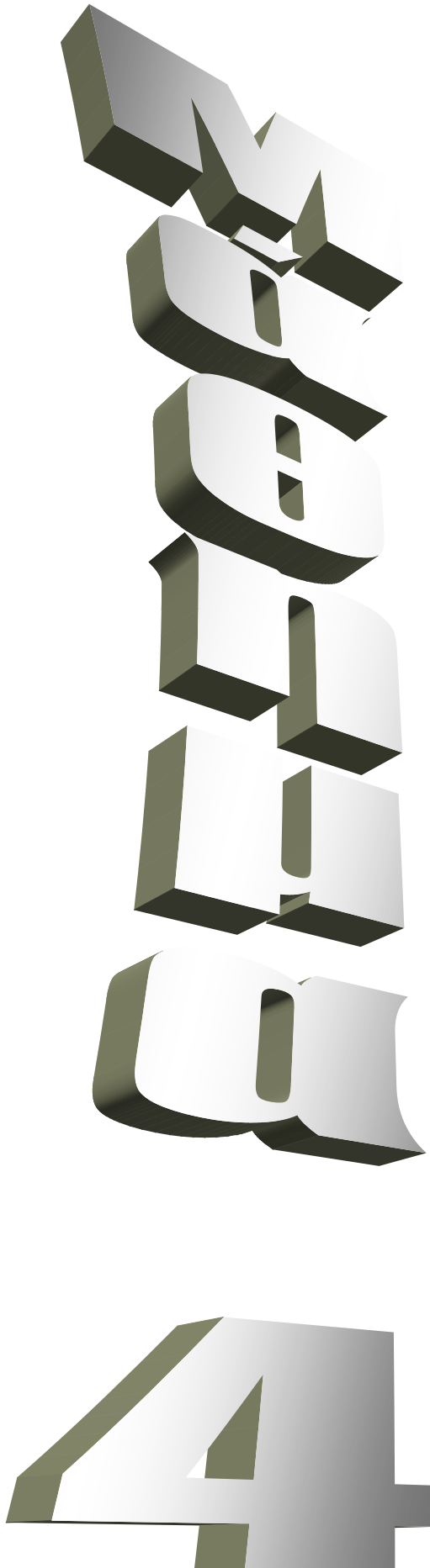
Από την εντολή Menu ⇨ Format ⇨ Linetype ρυθμίζω τα είδη των γραμμών που χρησιμοποιώ καθώς και την κλίμακα εμφάνισής τους.

Από την **Global Scale Factor** ρυθμίζω την κλίμακα εμφάνισής τους στο σύνολο του σχεδίου (οικουμενικά)

Από την **Current object Scale** ρυθμίζω την κλίμακα εμφάνισής τους εφεξής. Η κλίμακα αυτή εφαρμόζεται επάνω στην προηγούμενη και όχι εναλλακτικά.

3.3.7. Μεταβλητή Psitscale

Με την ρύθμιση της μεταβλητής **Psitscale στο 0** εμφανίζονται οι γραμμές μου (διακεκομμένες, αξονικές κτλ) στο Paper Space όπως ακριβώς και στο Model Space.

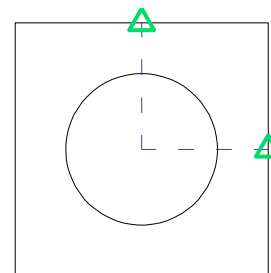


4.1. Status Bar: Otrack, Polar	32
4.1.1. Object Snap Tracking (Ιχνηλασία σημείων)	32
4.1.2. Polar Tracking (Πολική Ιχνηλασία).....	32
4.2. Εντολές Modify.....	32
4.2.1. Εντολή Move (Μετακινώ).....	32
4.2.2. Εντολή Copy (Αντιγράφω).....	33
4.2.3. Εντολή Stretch (Τεντώνω).....	33
4.2.4. Εντολή Rotate (Περιστρέφω).....	34
4.2.5. Εντολή Scale (Δίνω κλίμακα).....	35
4.2.6. Align (Ευθυγραμμίζω).....	36
4.2.7. Εντολή Mirror (Καθρεφτίζω)	36
4.2.8. Άσκηση: Επίπλωση χώρων υποδοχής και φαγητού	37
4.2.9. Εντολή Array (Παρατάσσω).....	37
4.2.9.1. Rectangular Array (Ορθογώνια Παράταξη).....	37
4.2.9.2. Polar Array (Κυκλική Παράταξη).....	38
4.2.10. Εντολή Break (Σπάω).....	39
4.2.11. Εντολή Break at Point (Σπάω σε σημείο).....	39
4.2.12. Εντολή Chamfer (Λαξεύω γωνίες)	40
4.2.13. Εντολή Fillet (Καμπυλώνω γωνίες).....	40
4.2.15. Εντολή Lengthen (Επιμηκώνω).....	41
4.2.16. Εντολή Explode (Εκρινύω).....	41

4.1. Status Bar: Otrack, Polar

4.1.1. Object Snap Tracking (Ιχνηλασία σημείων)

Με το **Otrack** και το **Osnap** ενεργό, προσδιορίζω σημεία πάνω σε αντικείμενα που είναι σε κατακόρυφη, οριζόντια ή λοξή περασιά με σημεία **Snaps** (ή σημεία που βρίσκονται σε διασταυρώσεις των περασιών αυτών).



Πληκτρολόγιο:	F11
Status Bar:	Otrack

Ενεργοποιώ τα **Otrack** και **Osnap**. Ξεκινώ μια σχεδιαστική εντολή.

Στοχεύω με το ποντίκι σε ένα σημείο χωρίς να πιέσω το κλικ. Τότε εμφανίζεται ένας **σταυρός** στο σημείο αυτό και **διακεκομμένα ίχνη** (κατακόρυφα, οριζόντια ή κεκλιμένα). Καθοδηγώ το ποντίκι σε σταθερή πορεία πάνω στο ίχνος. Πληκτρολογώ το **μήκος** της μετακίνησης και πατάω **↵**.

Αν θέλω να προσδιορίσω ένα σημείο που βρίσκεται σε κατακόρυφη και οριζόντια περασιά δύο σημείων μαζί, κινώ το ποντίκι ώστε να στοχεύει στην τομή και των δύο ίχνών ταυτόχρονα και πατάω κλικ.

Αν θέλω να αναιρέσω την επιλογή ενός σημείου, στοχεύω πάλι στο ίδιο σημείο.

4.1.2. Polar Tracking (Πολική Ιχνηλασία)

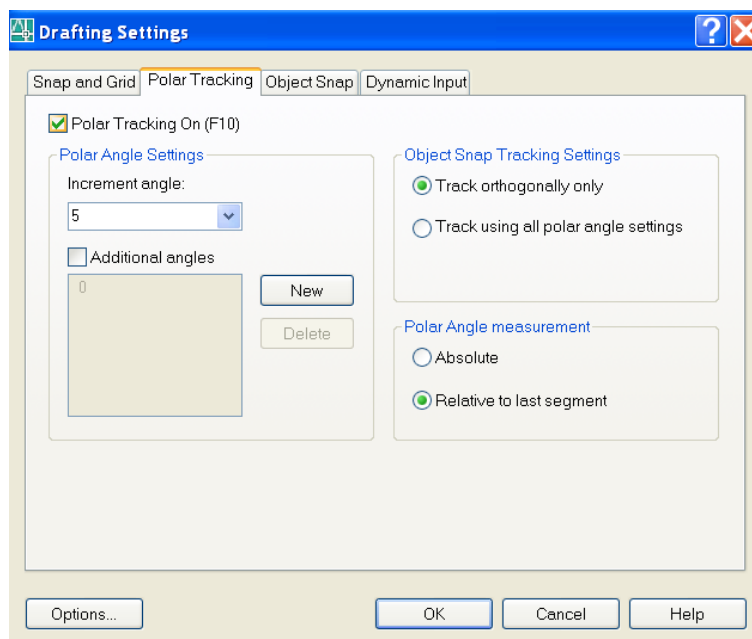
Η ρύθμιση **Polar** δεσμεύει το ποντίκι να κινείται σε γωνίες που έχω προκαθορίσει, (κατά τον ίδιο τρόπο με τον οποίο η **Ortho** το δεσμεύει να κινείται κατακόρυφα και οριζόντια).

Πληκτρολόγιο:	F10
Status Bar:	Polar [δεξί κλικ: επιλογές ON / OFF / Settings]

Στον πίνακα ρυθμίζω το **Βήμα** της γωνίας.

Επίσης ρυθμίζω αν η λειτουργία **Otrack** θα **εντοπίζει** μόνο οριζόντια και κατακόρυφα ίχνη ή όλες τις προκαθορισμένες γωνίες της Polar.

Αφετηρία για την μέτρηση της γωνίας με βάση τους άξονες x,y ή με βάση το αμέσως προηγούμενο τμήμα.

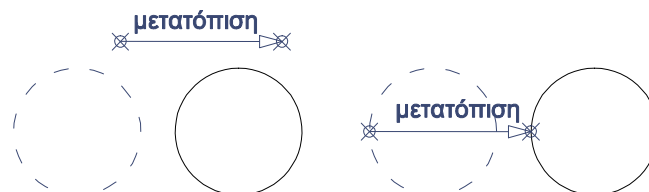


4.2. Εντολές Modify

4.2.1. Εντολή Move (Μετακινώ)

Με την εντολή Move μετακινώ αντικείμενα πάνω στην περιοχή σχεδίασης.


Toolbar:	Modify	
Command Line:	M ove ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Move	

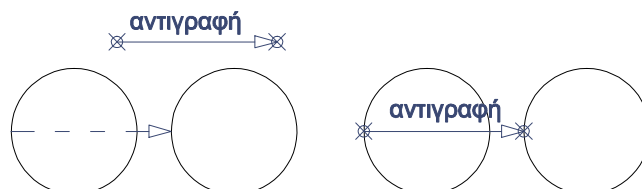


Command:	M ove ↵
Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να μετακινήσω και πατάω ↵
Specify base point or displacement:	Προσδιορίζω το σημείο που είναι η αρχή της μετατόπισης
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Δίνω το τέλος της μετατόπισης (πατώντας ↵ δέχομαι τις απόλυτες συντεταγμένες x,y σαν την απόσταση μετατόπισης)

4.2.2. Εντολή Copy (Αντιγράφων)

Με την εντολή Move αντιγράφω αντικείμενα από ένα σημείο του σχεδίου μου σε ένα άλλο.


Toolbar:	Modify	
Command Line:	C opy ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Copy	

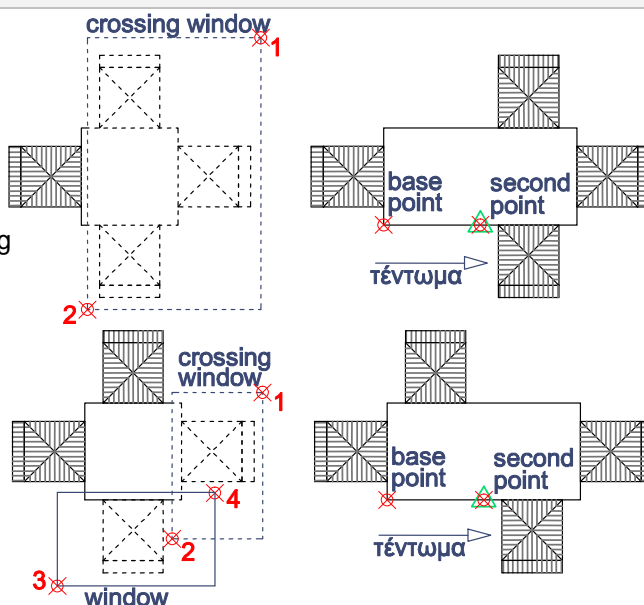


Command:	C opy ↵
Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να αντιγράψω και πατάω ↵)
Specify base point or displacement:	Προσδιορίζω το σημείο που είναι η αρχή της μετατόπισης.
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Δίνω το τέλος της μετατόπισης (πατώντας ↵ δέχομαι τις απόλυτες συντεταγμένες x,y σαν την απόσταση μετατόπισης)
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:	Μπορώ να δημιουργήσω κι άλλα αντίγραφα δίνοντας άλλες νέες θέσεις για τα αντίγραφα μου.

4.2.3. Εντολή Stretch (Τεντώνω)

Η εντολή Stretch **τεντώνει** τα αντικείμενα που τέμνω με **Crossing Windows**, μετακινώντας τις άκρες τους. Επίσης **μετακινεί** αυτά που βρίσκονται ολόκληρα μέσα στο Crossing Window και αυτά που επέλεξα με άλλη μέθοδο.


Toolbar:	Modify	
Command Line:	S tretch ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Stretch	

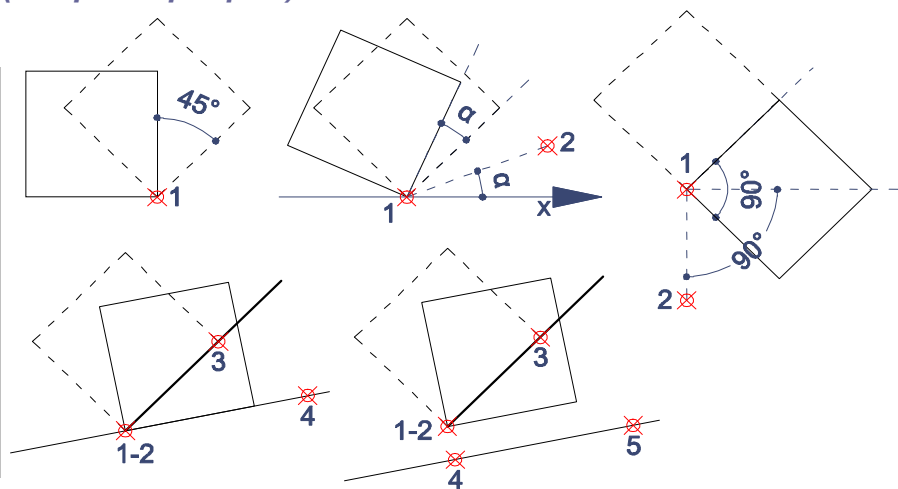


Command:	S tretch ↵
Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon... Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να τεντώσω με Crossing Windows και αυτά που θέλω να μετακινήσω με κάποια άλλη μέθοδο και πατάω ↵
Specify base point or [Displacement] <Displacement>:	Δίνω το σημείο που είναι η αρχή της μετατόπισης
Specify second point or <use first point as displacement>	Δίνω το τέλος της μετατόπισης.

4.2.4. Εντολή Rotate (Περιστροφή)

Περιστρέφω και αντιγράφω αντικείμενα.

Toolbar:	Modify 
Command Line:	RO tate ↵
Pull Down Menu:	Modify ⇒ Rotate



Command:	RO tate ↵
Current positive angle in UCS: ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0	(Πληροφορίες για ρυθμίσεις)
Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να περιστρέψω και πατάω ↵
Specify base point:	Δίνω το κέντρο της στροφής.
Specify rotation angle or [Copy/Reference]: [<u>C</u> opy-δημιουργώ αντίγραφο / <u>R</u> eference-επιλέγω την ευθεία που θα αποκτήσει την γωνία περιστροφής]	45 ↵ (δίνω την γωνία αριθμητικά)


Αφού έχω δώσει το **κέντρο περιστροφής (Base Point)** μπορώ να δώσω την **γωνία περιστροφής** με 5 τρόπους:

1. Πληκτρολογώ την **τιμή της γωνίας** και πατάω ↵ (πχ 45, 90, 180 κτλ).
- 2.1. Δίνω ένα σημείο με κλικ στην οθόνη. Τότε η γωνία που σχηματίζει το σημείο με το **κέντρο περιστροφής (Base Point)** λαμβάνεται ως η τιμή της γωνίας στροφής.
- 2.2. Ενεργοποιώντας το **Ortho** στρέφω το αντικείμενο μου ανά 90 μοίρες.
- 3.1. Δίνω **R**eference ↵, δύο σημεία πάνω στην ευθεία αναφοράς και ένα σημείο πάνω στην νέα κατεύθυνση, η οποία διέρχεται από το κέντρο περιστροφής (Base Point).
- 3.2. Δίνω **R**eference ↵ και δύο σημεία πάνω στην ευθεία αναφοράς. Μετά δίνω **P**oints ↵ και δύο σημεία πάνω στην νέα κατεύθυνση, η οποία **δεν** διέρχεται απαραίτητα από το κέντρο περιστροφής (Base Point).

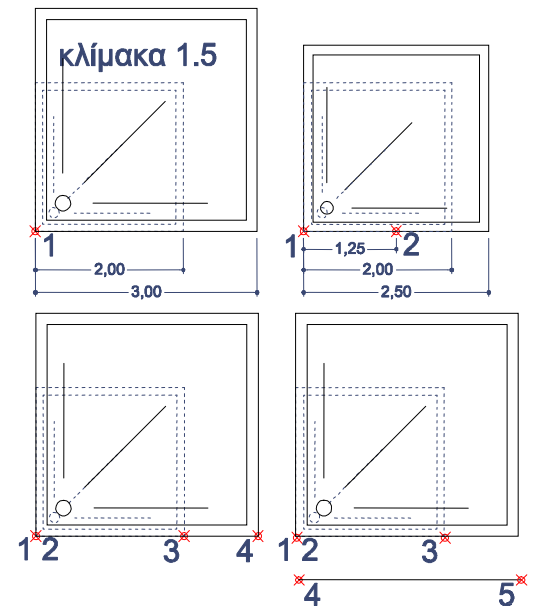
Command:	RO tate ↵
Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να περιστρέψω και πατάω ↵.
Specify base point:	Δίνω το κέντρο της στροφής.
Specify rotation angle or [Copy/Reference]:	R eference ↵
Specify the reference angle:	Δίνω το πρώτο σημείο που ορίζει την ευθεία αναφοράς...
Specify second point:	...δίνω το δεύτερο σημείο (εμφανίζεται μία επιλογή)
Specify the new angle or [Points]: [P oints-δίνω δύο σημεία και η ευθεία παίρνει την γωνία που σχηματίζουν αυτά τα δύο σημεία]	Δίνω ένα σημείο και η ευθεία μου παίρνει την γωνία που σχηματίζεται μεταξύ αυτού του σημείου και του Base Point .

4.2.5. Εντολή Scale (Δίνω κλίμακα)

Αλλάζω το μέγεθος των αντικειμένων ομοιόμορφα προς όλες τις κατευθύνσεις, κρατώντας το αρχικό αντικείμενο.

Toolbar:	Modify	
Command Line:	<u>S</u> cale.↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Scale	

Command:	<u>S</u> cale.↵
Select objects:	Επιλέγω αντικείμενα και πατάω ↵
Specify base point:	Δίνω το κέντρο της κλιμάκωσης
Specify scale factor or [Copy/Reference]:	2 ↵ (Το αντικείμενο μου διπλασιάστηκε) [C]opy-δημιουργώ αντίγραφο / [R]eference-δίνω ένα μέγεθος αναφοράς]



Πάντα καθορίζω ένα σημείο (Base Point) από το οποίο θα ξεκινήσει η κλιμάκωση. Ο βαθμός της αλλαγής του μεγέθους μπορεί να ορισθεί με τέσσερις τρόπους:

1. Αριθμητικά με έναν συντελεστή.
2. Δίνω με κλικ ένα σημείο στην οθόνη. Η απόλυτη απόσταση του σημείου από το Base Point ορίζει τον συντελεστή κλιμάκωσης.
3. Μπορώ επίσης να συσχετίσω την αλλαγή μεγέθους με κάποιο γνωστό μήκος. Δίνω Reference.↵ και δύο σημεία που ορίζουν το **μήκος αναφοράς**. Δίνω ένα τρίτο σημείο. Η απόσταση του τρίτου σημείου από το Base Point θα ορίσει το νέο μέγεθος του μήκους αναφοράς.
4. Δίνω Reference.↵ και δύο σημεία. Μετά δίνω Points.↵ και δύο ακόμα σημεία. Το μήκος που έδωσα με τα δύο πρώτα σημεία θα εξισωθεί με το μήκος που έδωσα με τα άλλα δύο.

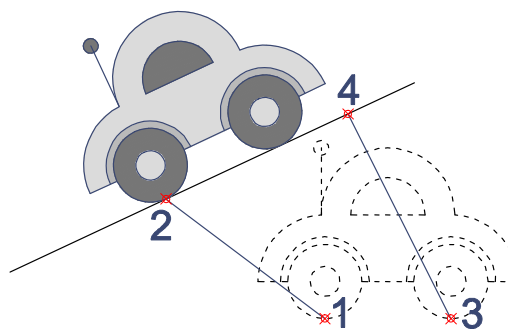
Command:	<u>S</u> cale.↵
Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να αλλάξω και πατάω ↵.
Specify base point:	Δίνω το κέντρο της κλιμάκωσης.
Specify scale factor or [Copy/Reference] :	<u>R</u> eference ↵
Specify reference length:	Επιλέγω με δύο κλικ ένα μέγεθος στην οθόνη...
Specify new length or [Points]:	<u>P</u> oints ↵
Specify first point:	...και με άλλα δύο πόσο θέλω να γίνει...
Specify second point:	...

4.2.6. Align (Ευθυγραμμίζω)

Command Line: Align ↵

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.

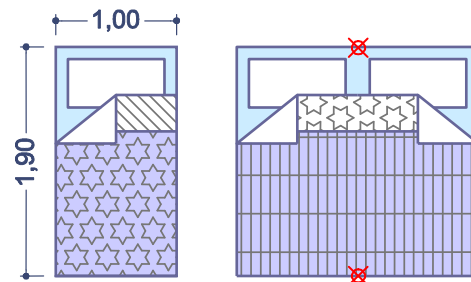


Command:	<u>A</u> lign ↵
Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να ευθυγραμμίσω και πατάω ↵
Specify first source point:	Δίνω το πρώτο σημείο του αντικειμένου μου
Specify first destination point:	...και το σημείο προορισμού του.
Specify second source point:	Δίνω το δεύτερο σημείο του αντικειμένου μου....
Specify second destination point:	...και το σημείο προορισμού του.
Specify third source point or <continue>:	Πατάω ↵ για να συνεχίσω (Δίνω τρίτο σημείο μόνο για 3D)
Scale objects based on alignment points? [Yes/No] <N>:	<u>N</u> o [<u>Y</u> es-για να αλλάξει το μέγεθος των αντικειμένων / <u>N</u> o-για να παραμείνει σταθερό]

4.2.7. Εντολή Mirror (Καθρεφτίζω)

Toolbar:	Modify	
Command Line:	<u>M</u> irror ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇒ Mirror	

Δημιουργώ συμμετρικά αντίγραφα αντικειμένων σε σχέση με μια αξονική γραμμή.



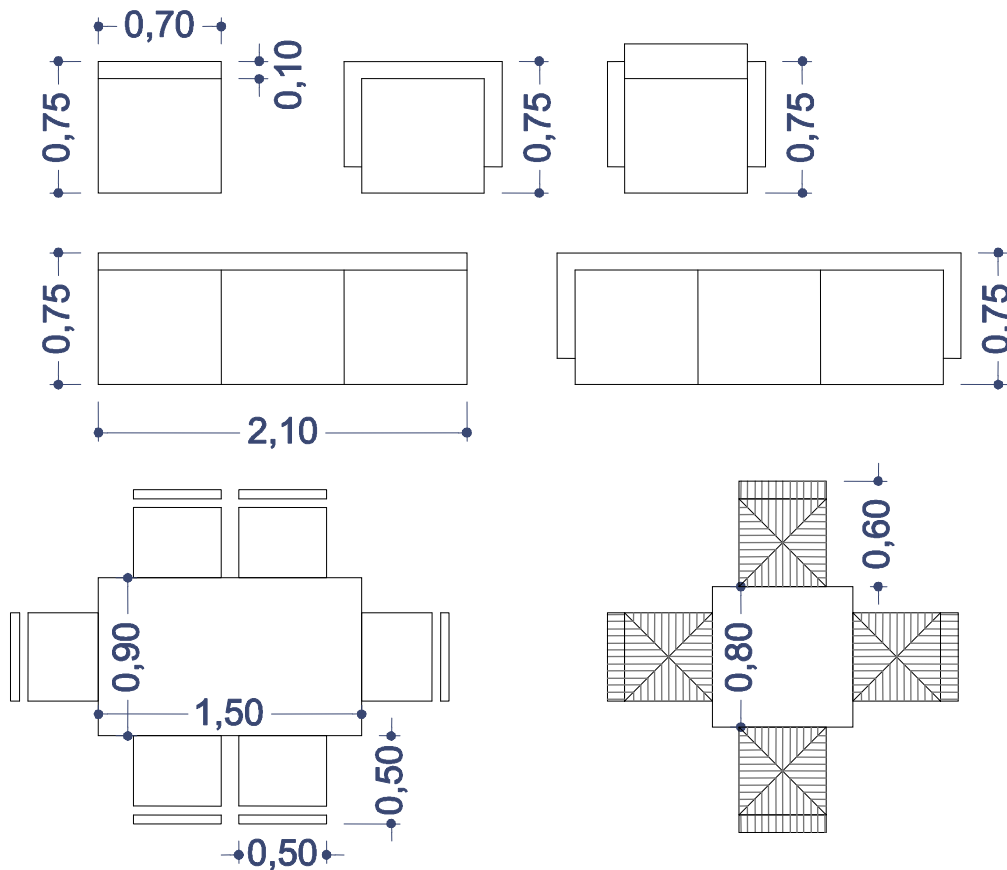
Command:	<u>M</u> irror ↵
Select objects:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να καθρεφτίσω και πατάω ↵
Specify first point of mirror line:	Δίνω το πρώτο σημείο πάνω στον άξονα συμμετρίας...
Specify second point of mirror line:	...δίνω το δεύτερο σημείο.
Erase source objects? [Yes/No] <N>: [<u>Y</u> es-κρατάω τα πρότυπα αντικείμενα / <u>N</u> o-τα διαγράφω]	<u>Y</u> es ↵



Η μεταβλητή **MIRRTEXT** ελέγχει τον τρόπο με τον οποίο η εντολή **Mirror** αντικατοπτρίζει τα κείμενα. Αν είναι ενεργοποιημένη (τιμή **1**) τα αντίγραφα των κειμένων γράφονται αντίστροφα. Αν είναι απενεργοποιημένη (τιμή **0**) τα αντίγραφα έχουν τον ίδιο προσανατολισμό με τα πρότυπα. Η μεταβλητή πρέπει να ενεργοποιείται πριν από την εκτέλεση της εντολής.


4.2.8. Άσκηση: Επίπλωση χώρων υποδοχής και φαγητού

Να σχεδιαστούν τα έπιπλα:





4.2.9. Εντολή Array (Παρατάσσω)

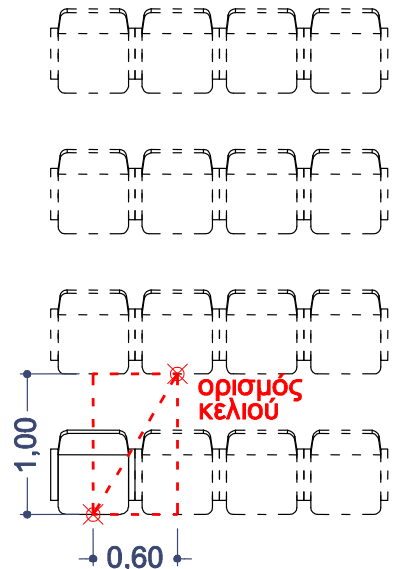
Η **Array** δημιουργεί πολλαπλά αντίγραφα σε ορθογώνια ή κυκλική παράταξη.


Toolbar:	Modify 
Command Line:	AR ray ↵
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Array

Ενεργοποιώντας την εντολή εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου. Κατ'αρχάς πρέπει να επιλέξουμε τον τύπο παράταξης που επιθυμούμε: **Ορθογώνια ή Κυκλική**.

4.2.9.1. Rectangular Array (Ορθογώνια Παράταξη)

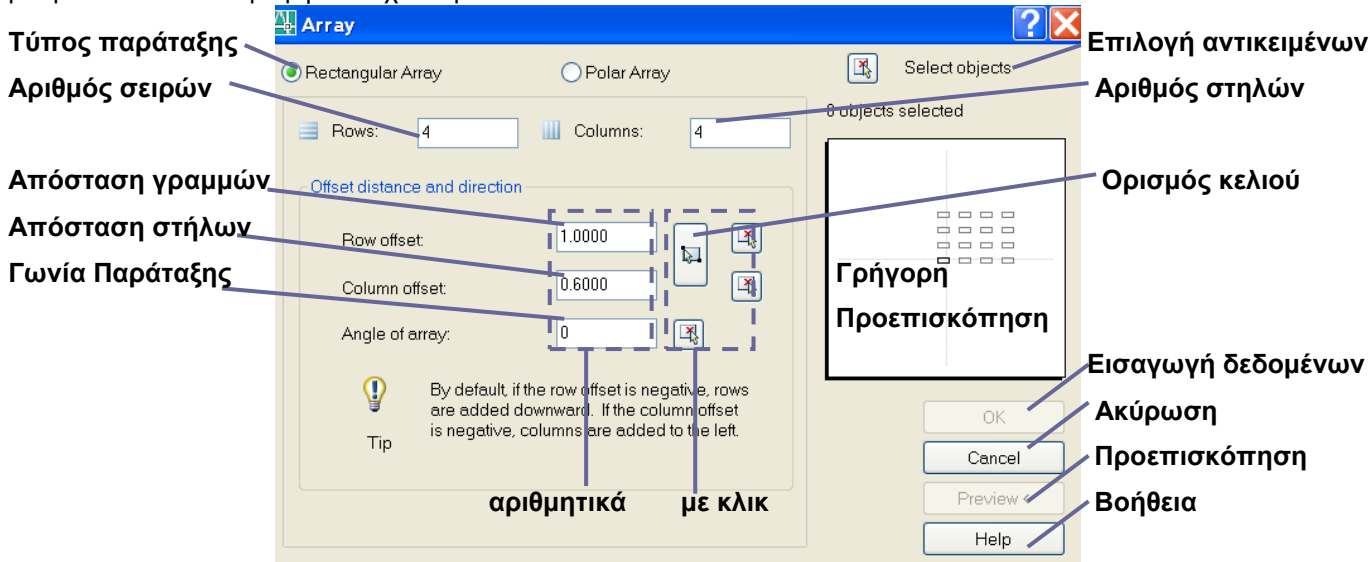
- Επιλέγω **Rectangular Array** από τα Radio Buttons πάνω αριστερά. Μπορώ να αντιγράψω αντικείμενα σε **Σειρές (Rows)** παράλληλες με τον άξονα x και σε **Στήλες (Columns)** παράλληλες με τον άξονα y.
- Πατάω το κουμπί  **Select Objects**. Το πλαίσιο διαλόγου κλείνει για να μπορέσω να επιλέξω αντικείμενα από το σχέδιο μου. Όταν ολοκληρώσω την επιλογή μου πατάω ↵ και το πλαίσιο διαλόγου επανέρχεται.
- Δίνω των **Αριθμό των Σειρών και των Στηλών** στο επόμενο πεδίο.
- Δίνω το **Ύψος Σειράς (Row Offset)** και το **Πλάτος Στήλης (Column Offset)** με έναν από τους 3 τρόπους:
 - Πληκτρολογώντας στο αντίστοιχο πεδίο την αριθμητική τιμή τους
 - Πατώντας με τη σειρά τα δύο κουμπιά . Το πλαίσιο διαλόγου κλείνει και δίνω τις δύο αποστάσεις με κλικ στο σχέδιο μου.



Γ. Πατώντας το κουμπί  το πλαίσιο διαλόγου κλείνει και μπορώ να δώσω ταυτόχρονα τις δύο αποστάσεις. Ορίζω με δύο κλικ την διαγώνιο του **Κελιού (Unit Cell)** του ορθογώνιου δηλαδή που έχει ύψος το ύψος της σειράς και πλάτος το πλάτος της στήλης μου.




5. Δίνω την **Γωνία της Παράταξης (Angle of Array)** αριθμητικά ή με κλικ.

Δίνοντας αρνητικές τιμές στις αποστάσεις μου, θα έχω στοίχιση προς τις αρνητικές κατευθύνσεις των αξόνων x,y. Στην **Γρήγορη Προεπισκόπηση** βλέπω την παράταξη που έχω σχηματίσει σχηματικά ενώ πατώντας το κουμπί **Preview** την βλέπω κανονικά μέσα στο σχέδιο μου. Πατάω **OK** για αποδοχή και **Cancel** για ακύρωση των ρυθμίσεων και επιστροφή στο σχέδιο μου.



4.2.9.2. Polar Array (Κυκλική Παράταξη)


Επιλέγω **Polar Array** από τα Radio Buttons πάνω αριστερά. Μπορώ να αντιγράψω αντικείμενα σε μία ομαλή κυκλική διάταξη. Έχω την δυνατότητα να καλύψω ολόκληρο κύκλο ή μόνο ένα μέρος του.

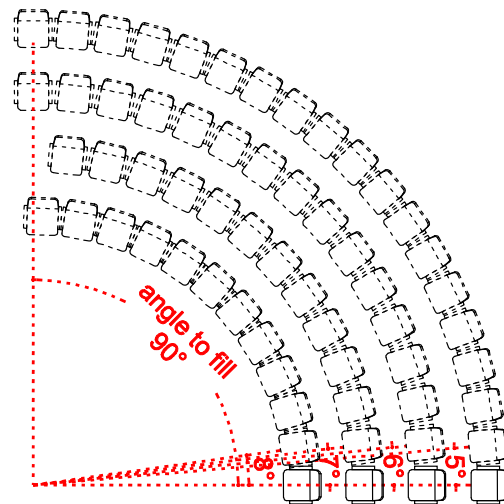
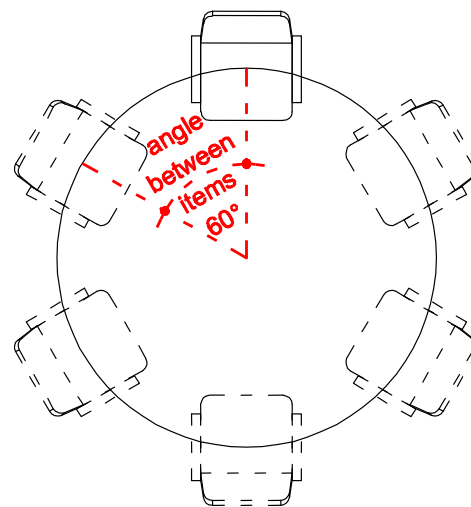
1. Πατάω το κουμπί  **Select Objects**. Το πλαίσιο διαλόγου κλείνει για να μπορέσω να επιλέξω αντικείμενα από το σχέδιο μου. Όταν ολοκληρώσω την επιλογή μου πατάω  και το πλαίσιο διαλόγου επανέρχεται.
2. Δίνω το **Κέντρο της Περιστροφής (Center Point)** πληκτρολογώντας στο αντίστοιχο πεδίο τις συντεταγμένες ή πατώντας το κουμπί  μπορώ να δώσω με κλικ ένα σημείο στην οθόνη.
3. Υπάρχουν τρεις μέθοδοι για να ρυθμίσω την κυκλική διάταξη των αντιγράφων.

A. Δίνω το Συνολικό Αριθμό των Αντικειμένων (Total Number) και την Γωνία Πλήρωσης (Angle to Fill).

B. Δίνω το Συνολικό Αριθμό των Αντικειμένων και την Γωνία Μεταξύ των Αντικειμένων (Angle Between Items).

Γ. Δίνω την Γωνία Πλήρωσης και την Γωνία Μεταξύ των Αντικειμένων.

Ο Αριθμός των Αντικειμένων δίνεται αριθμητικά. Η Γωνιές δίνονται είτε αριθμητικά είτε πατώντας το κουμπί  μπορώ να δώσω την γωνία




με κλικ στην οθόνη.

- Επιλέγω αν θέλω τα αντίγραφα να περιστρέφονται κατά την αντιγραφή τους (**Rotate items as copied**) ή αν θα κρατήσουν τον αρχικό προσανατολισμό τους.

Δίνοντας **θετικές τιμές** στις γωνίες, θα έχω στροφή αντίθετα προς την φορά του ρολογιού. Στην **Γρήγορη Προεπισκόπηση** βλέπω την παράταξη που έχω σχηματίσει. Πατώντας το κουμπί **Preview** βλέπω την παράταξη που έχω δημιουργήσει μέσα στο σχέδιο μου. Πατάω **OK** για αποδοχή και **Cancel** για ακύρωση των ρυθμίσεων και επιστροφή στο σχέδιο μου.

4.2.10. Εντολή Break (Σπάω)

Σπάω αντικείμενα αφήνοντας ένα κενό ή απλά διακόπτοντάς τα.

Toolbar:	Modify 
Command Line:	<u>B</u> reak ↵
Pull Down Menu:	Modify ⇌ Break



Μπορώ να επιλέξω το αντικείμενο που θέλω να σπάσω και μετά να δώσω ένα σημείο. Τότε δημιουργείται ένα κενό από το σημείο όπου έπιασα το αντικείμενο μέχρι το σημείο που έδωσα. Επειδή κατά την επιλογή των αντικειμένων, τα Snaps είναι απενεργοποιημένα η μέθοδος αυτή δεν προσφέρει ακρίβεια.

Δίνοντας First Point έχω την δυνατότητα να επιλέξω ξανά το πρώτο σημείο.


Δίνοντας το ίδιο πρώτο και δεύτερο σημείο, το αντικείμενο σπάει σε δύο χωρίς να δημιουργείται κενό.


Command:	<u>B</u> reak ↵
Select object:	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να σπάσω.
Specify second break point or [First point]:	<u>F</u> irst ↵ [<u>F</u> irst-δίνω το πρώτο σημείο της διακοπής με την πρόσθετη βοήθεια των Snaps]
Specify first break point:	δίνω το πρώτο σημείο της διακοπής...
Specify second break point:	...και το δεύτερο.

4.2.11. Εντολή Break at Point (Σπάω σε σημείο)

Σπάω ένα αντικείμενο σε ένα σημείο χωρίς να δημιουργήσω κενό.


Toolbar:	Modify	
-----------------	--------	---

Η εντολή είναι μία αυτοματοποιημένη εκτέλεση της **Break**. Για αυτό τον λόγο αν μετά προσπαθήσω να την επαναλάβω πατώντας  το AutoCAD με παραπέμπει στην **Break**.

	Πατάω το κουμπί 
Command: <code>_break</code>	Επιλέγω τα αντικείμενα που θέλω να σπάσω.
Select object:	
Specify second break point or [First point]: <code>_f</code>	Δίνω το σημείο της διακοπής και η εντολή τερματίζεται.
Specify first break point:	
Specify second break point: <code>@</code>	

4.2.12. Εντολή Chamfer (Λαξεύω γωνίες)


Ενώνω δύο γραμμές με ευθύγραμμο τμήμα, δημιουργώντας μία απότμηση. Δίνοντας μηδενική απόσταση ενώνω απλά τις δύο γραμμές

Toolbar:	Modify	
Command Line:	<code>CHA</code> mfer.↓	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Chamfer	

	Command:	<code>CHA</code> mfer.↓
	(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 1.0000, Dist2 = 1.0000	(Πληροφορίες για ρυθμίσεις)
Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]:	Επιλέγω το πρώτο αντικείμενο	
[U]ndo-Αναίρεση/Polyline-Λαξεύω όλες τις γωνίες ενός αντικειμένου(ορθογώνιο ή Polyline)/Distance-Καθορίζω τις αποστάσεις από την νοητή ένωση των δύο γραμμών μέχρι την αρχή της απότμησης/Angle-καθορίζω μία απόσταση και γωνία απότμησης/Trim-καθορίζω αν τα τμήματα των γραμμών πέρα από την απότμηση θα διαγράφονται ή αν θα παραμένουν/mEthod-επιλέγω ποια μέθοδος distance ή angle θα προτείνεται/Multiple-δυνατότητα πολλαπλής εφαρμογής]		
Select second line or shift-select to apply corner:	Επιλέγω το δεύτερο αντικείμενο	
	(Με shift ενώνω απλά τις δύο γραμμές)	

4.2.13. Εντολή Fillet (Καμπυλώνω γωνίες)

Ενώνω δύο γραμμές με τόξο. Δίνοντας μηδενική απόσταση ενώνω απλά τις δύο γραμμές

Toolbar:	Modify	
Command Line:	<code>F</code> illet.↓	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Fillet	

	Command:	<code>F</code> illet.↓
--	-----------------	------------------------

Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.3003	(Πληροφορίες για ρυθμίσεις)
<p style="text-align: center;">Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]:</p> <p style="text-align: center;">[U]ndo-Αναίρεση/[P]olyline-καμπυλώνω όλες τις γωνίες ενός αντικειμένου(ορθογώνιο ή Polyline)/[R]adius-Καθορίζω την ακτίνα του τόξου/[T]rim-καθορίζω αν τα τμήματα των γραμμών πέρα από την απότμηση θα διαγράφονται ή αν θα παραμένουν/[M]ultiple-δυνατότητα πολλαπλής εφαρμογής]</p>	Επιλέγω το πρώτο αντικείμενο
<p style="text-align: center;">Select second object or shift-select to apply corner:</p> <p style="text-align: center;">(Με shift ενώνω απλά τις δύο γραμμές)</p>	Επιλέγω το δεύτερο αντικείμενο

4.2.15. Εντολή Lengthen (Επιμηκύνω)

Αλλάζει το μήκος γραμμών και τόξων.


Toolbar:	Modify
Command Line:	L ENgthen ↵
Pull Down Menu:	Modify ⇔ Lengthen

Επιλέγουμε τα αντικείμενα των οποίων το μέγεθος θέλουμε να αλλάξουμε (και πατάμε ↵ για να σταματήσουμε να επιλέγουμε αντικείμενα). Αν επιλέξουμε ένα αντικείμενο το πρόγραμμα μας ενημερώνει για το τρέχον μήκος του. Μας δίνονται τέσσερις δυνατότητες για την αλλαγή του μήκους [**Delta/Percent/Total/Dynamic**] που αφορούν στον ορισμό της καθαρής αύξησης- διαφοράς, του ποσοστού αύξησης, του νέου συνολικού μήκους και του ορισμού στην οθόνη του τελικού επιθυμητού μήκους. Ανάλογα με τα δεδομένα που γνωρίζουμε επιλέγουμε μια από τις παραπάνω δυνατότητες τροποποίησης του μήκους.

σημείωση 1^η: ειδικά για την αλλαγή του μήκους των τόξων σε κάθε μια από τις δυνατότητες - υποεπιλογές [Delta/Percent /Total/Dynamic], μπορούμε να δώσουμε γωνία με τρόπο αντίστοιχο του μήκους δηλ. με καθαρή αύξηση - διαφορά, ποσοστό αύξησης, νέα συνολική γωνία και με ορισμό στην οθόνη της τελικής επιθυμητής γωνίας.

4.2.16. Εντολή Explode (Εκτριγνύω)

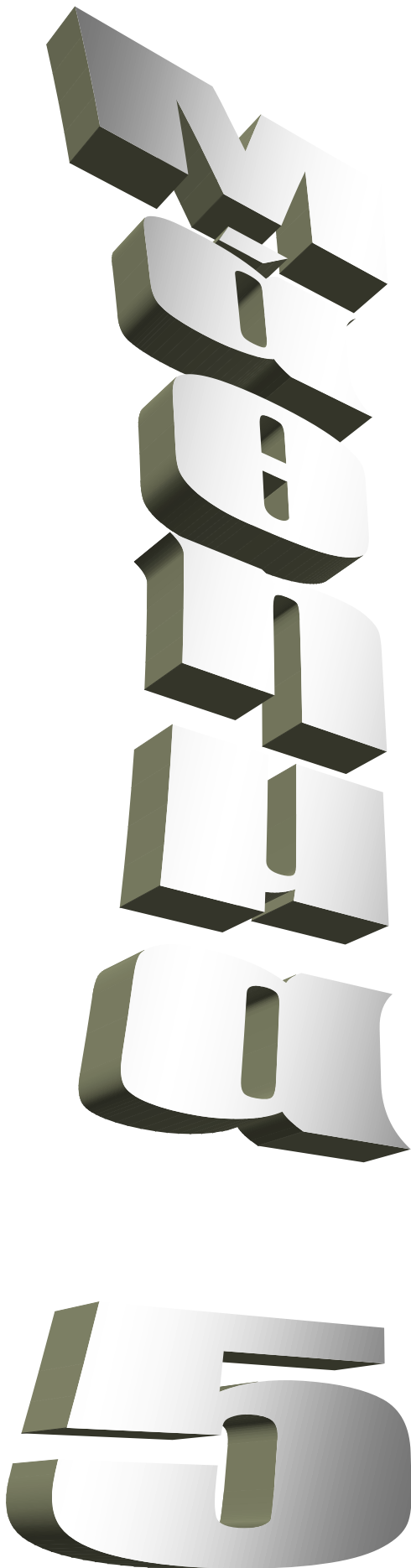
Διασπάει μια πολύπλοκη γραμμή

Toolbar:	Modify	
Command Line:	e Xplode ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇔ Explode	

Με την ενεργοποίηση της εντολής επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να διασπάσουμε. Η αλλαγή συνήθως δεν είναι φανερή μέχρι να προσπαθήσουμε να επιλέξουμε ένα από τα επιμέρους αντικείμενα.

σημείωση 1^η: η εντολή είναι πολύ χρήσιμη για την διάσπαση πολυγραμμών Polylines

σημείωση 2^η: όταν διασπάμε μια Polyline, αυτή χάνει κάθε πληροφορία πάχους και όλα τα τμήματα της αποκτούν μηδενικό πάχος.



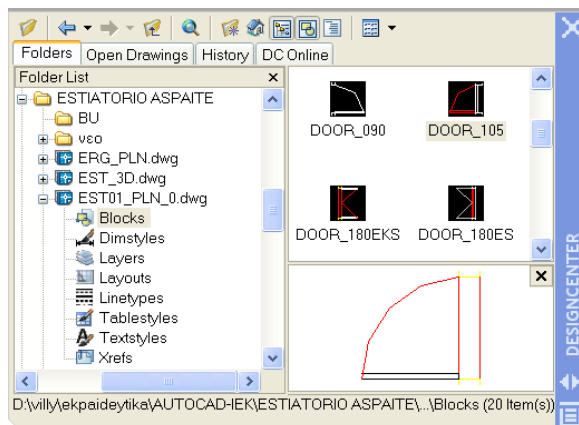
5.1. Blocks	43
5.1.1. Make Block (Φτιάχνω Σύμβολο)	43
5.1.2. Insert Block (Εισάγω Σύμβολο)	43
5.1.3. Write Block (Αποθηκεύω Σύμβολο)	44
5.1.4. Reference Edit (Τροποποιώ Σύμβολο)	44
5.1.4.1. Reference Set	44
5.1.4.2. Refclose	44
5.1.5. Update Definitions (Ενημέρωση Ορισμών)	44
5.2. Εντολές διαχείρισης μπλοκ	45
5.2.1. Xclip	45
5.2.2. Rename (Μετονομάζω)	45
5.2.3. Purge (Εκκαθαρίζω)	45
5.2.4. Εντολή Explode (Εκρηγνύω)	45
5.2.5. Measure (Μετρώ)	45
5.2.6. Divide (Διαιρώ)	45
5.2.7. Block Count (Καταμετρώ Σύμβολα)	45
5.3. Attributes	46
5.3.1. Define Attributes (Δημιουργώ Attributes)	46
5.3.2. Edit Attributes (Τροποποιώ Attributes)	46
5.3.3. Make Block	46
5.3.3. Enhanced Attribute Editor	47
5.3.4. Block Attribute Manager	47
5.4. External References	48
5.4.1. Xref Manager	48
5.4.2. Visretain	48

5.1. Blocks


Το **Block** είναι μία ομαδοποίηση αντικειμένων. Μεταξύ των αντιγράφων ενός Block δημιουργείται ένας δεσμός συγγένειας ο οποίος μου επιτρέπει επεμβαίνοντας στο ένα να μπορώ να τροποποιήσω το σύνολο τους. Τα Blocks δηλαδή αποκτούν χρησιμότητα όταν έχω επανάληψη ομοίων αντικειμένων (σύμβολα, έπιπλα κτλ) που ενδεχομένως θα τροποποιήσω.



Μέσω του **Design Center** δανειζομαι Blocks από άλλα σχέδια ή από έτοιμες βιβλιοθήκες.



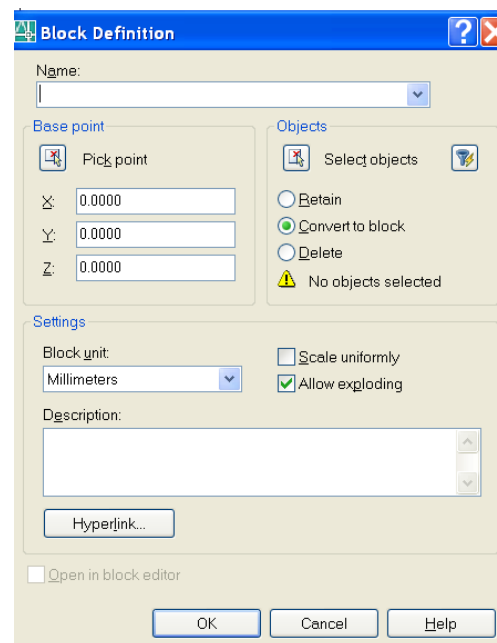
5.1.1. Make Block (Φτιάχνω Σύμβολο)

Toolbar:	Draw	
Command Line:	<u>B</u> lock ↵	
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Block ⇨ Make	

Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγω **Όνομα / Name**, την **Βάση / Base Point** που θα αποτελέσει την **Λαβή / Grip** του Block, τα **Αντικείμενα / Objects** που θα συνθέσουν το block και κάνω ρυθμίσεις σχετικά με την διατήρηση του πρότυπου αντικείμενου.


Τα αντικείμενα που βρίσκονται μέσα στο Block θα πρέπει να είναι τοποθετημένα στο **Layer 0** και με επιλεγμένες ιδιότητες **By Layer**.

Με αυτό τον τρόπο το Block παίρνει τις ιδιότητες του Layer στο οποίο βρίσκεται. Έτσι μπορώ εύκολα να εντοπίσω ποιο είναι Layer αυτό, να το απομονώσω ή να το σβήσω.



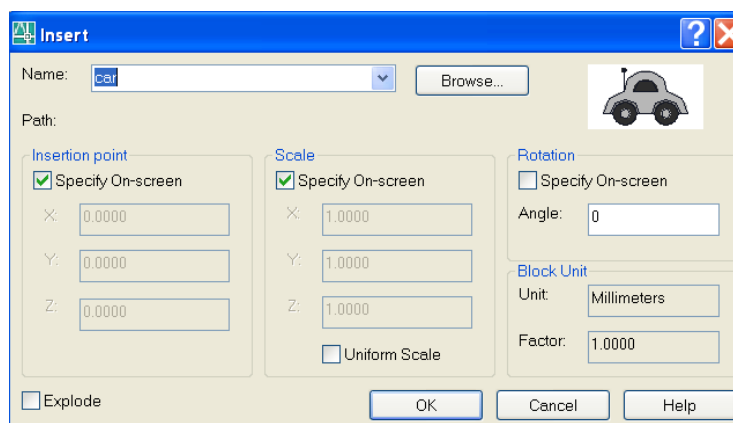
Επιπρόσθετα επειδή τα Blocks είναι αντικείμενα που χρησιμοποιώ και αντιγράφω σε πολλά σχέδια, παγιδεύοντας μέσα στα Blocks άλλα Layers εκτός από το 0 θα έχει σαν αποτέλεσμα να φορτώνω στα σχέδια, Layers που ενδεχομένως δεν χρησιμοποιώ για κάποιον άλλο λόγο, που βαρύνουν το αρχείο και περιπλέκουν την λίστα των Layers. Αυτό μπορεί να γίνει ιδιαίτερα εξουθενωτικό όταν διαχειρίζομαι σχέδια με πολλά Layers και Blocks.

5.1.2. Insert Block (Εισάγω Σύμβολο)

Toolbar:	Draw	
Command Line:	<u>I</u> nsert ↵	
Pull Down Menu:	Insert ⇨ Block	

Εισάγω Block από την λίστα των Blocks του αρχείου μου ή εισάγω εξωτερικό αρχείο ως Block (**Browse**).

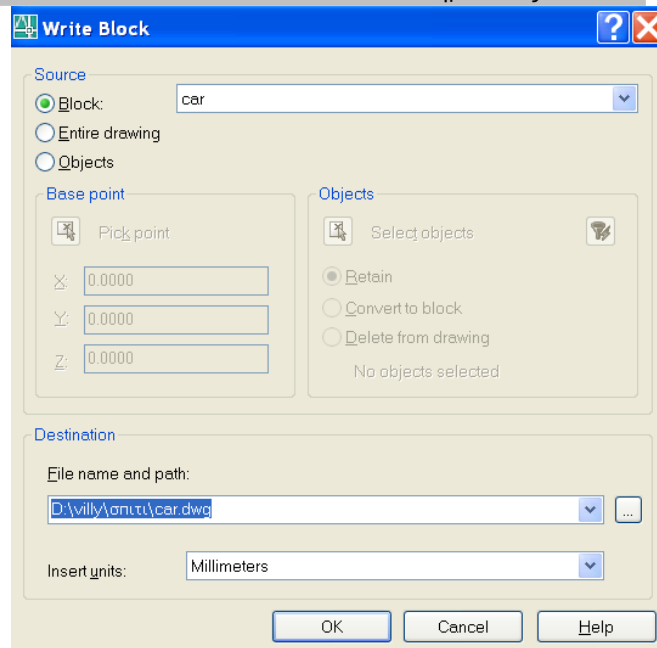
Ρυθμίζω την **Θέση / Insertion Point**, την **Κλίμακα / Scale** και την **Στροφή / Rotation** του Block (που μπορώ να ρυθμίσω και μέσα στην οθόνη μετά την εισαγωγή).



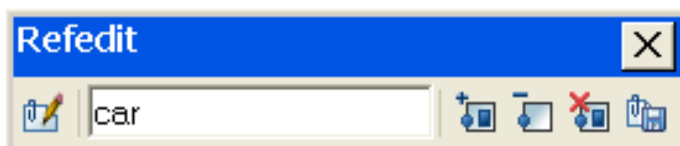
5.1.3. Write Block (Αποθηκεύω Σύμβολο)

Αποθηκεύω - εξάγω Block ως αρχείο στον υπολογιστή.

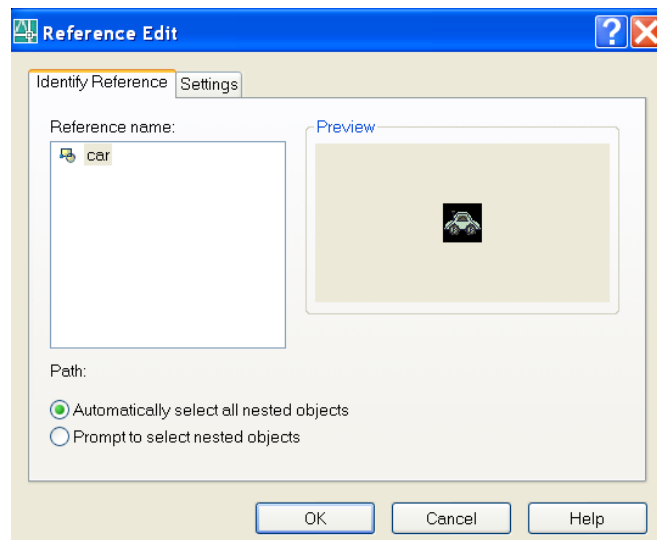
Command Line: Wblock_↓



5.1.4. Reference Edit (Τροποποιώ Σύμβολο)




Επεμβαίνω και αλλάζω το περιεχόμενο του Block.



Ποντίκι:	Με διπλό κλικ πάνω στο Block
Toolbar:	Refedit 
Command Line:	<u>REFEDIT</u> ↓
Pull Down Menu:	Tools ⇨ Xref and Block In-place Editing ⇨ Edit Reference In-Place

5.1.4.1. Reference Set

Προσθέτω αντικείμενα από το σχέδιο στο Block και αφαιρώ αντικείμενα από το Block στο σχέδιο.

Toolbar:	Refedit 
Command Line:	<u>REFSET</u> ↓

5.1.4.2. Refclose

Κλείνω τον Επεξεργαστή Block σώζοντας ή ακυρώνοντας τις επεμβάσεις μου σε αυτό.

Toolbar:	Refedit 
Command Line:	<u>REFCLOSE</u> ↓

5.1.5. Update Definitions (Ενημέρωση Ορισμών)

Υπάρχουν τρεις τρόποι για να αλλάξω ένα μπλοκ και τα αντίγραφα του.

1. Να εισάγω ένα μπλοκ με όνομα ήδη υπάρχοντος μπλοκ με την εντολή **Insert Block** ή από το **Design Center**.
2. Να δημιουργήσω ένα μπλοκ (**Make Block**) με όνομα ήδη υπάρχοντος μπλοκ
3. Να επέμβω με **Refedit** σε ένα μπλοκ.

Τότε το πρόγραμμα με προειδοποιεί για την **Ενημέρωση - Update** των αντιγράφων. Όλα τα μπλοκ που υπάρχουν με αυτό το όνομα θα αντικατασταθούν με το νέο μπλοκ.

5.2. Εντολές διαχείρισης μπλοκ

5.2.1. Xclip

Κόβω ένα Block σε συγκεκριμένο σχήμα αποκρύβοντας το υπόλοιπο. Το Block διατηρείται ουσιαστικά αναλλοίωτο και έχω την δυνατότητα να το επαναφέρω στην προηγούμενη κατάσταση.

Toolbar:	Rerence 
Command Line:	<u>X</u> CLIP.↓

5.2.2. Rename (Μετονομάζω)

Από την λίστα όλων των Blocks, Layers, Dimstyles κτλ που υπάρχουν στο σχέδιο επιλέγω και μετονομάζω.

Command Line:	<u>R</u> ENAME.↓
----------------------	------------------

5.2.3. Purge (Εκκαθαρίζω)

Καθαρίζω το αρχείο μου από Blocks, Layers, Dimstyles κτλ που δεν χρησιμοποιούνται.

Command Line:	<u>P</u> urge.↓
Pull Down Menu:	File ⇒ Drawing Utilities ⇒ Purge

5.2.4. Εντολή Explode (Εκρηγνύω)

Εκρηγνύω Blocks και τα επαναφέρω στην αρχική τους κατάσταση αναλύοντας τα στα συστατικά τους.

Toolbar:	Modify 
Command Line:	eXplode.↓
Pull Down Menu:	Modify ⇒ Move

5.2.5. Measure (Μετράω)

Διαιρώ αντικείμενα σε προκαθορισμένα διαστήματα. Έχω την δυνατότητα πάνω στις διαιρέσεις να τοποθετήσω συγκεκριμένα Blocks.

Command Line:	<u>M</u> Easure.↓
Pull Down Menu:	Draw ⇒ Point ⇒ Measure

5.2.6. Divide (Διαιρώ)

Διαιρώ αντικείμενα σε προκαθορισμένο αριθμό διαστημάτων. Έχω την δυνατότητα πάνω στις διαιρέσεις να τοποθετήσω συγκεκριμένα Blocks.

Command Line:	<u>D</u> Ivide.↓
Pull Down Menu:	Draw ⇒ Point ⇒ Divide

5.2.7. Block Count (Καταμετρώ Σύμβολα)

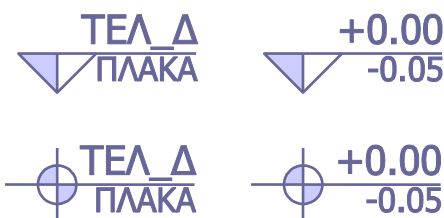
Δημιουργώ πίνακα με τα Blocks και τον αριθμό που επαναλαμβάνονται στο σχέδιο. (εμφανίζεται με F2)

Command Line:	<u>B</u> COUNT.↓
----------------------	------------------

5.3. Attributes

Τα Attributes είναι κείμενα μέσα σε Blocks.

Έχω την δυνατότητα σε μία οικογένεια όμοιων Blocks να διατηρώ και να τροποποιώ μαζικά τις ιδιότητες και την θέση των κειμένων αυτών, παραλλάσσοντας κατά περίπτωση το περιεχόμενο τους.



Με την εντολή **Attribute Extraction / Εξαγωγή (EATTEXT)** παράγω πίνακα με τα κείμενα των attributes και τον αριθμό των blocks που αντιστοιχούν σε αυτά, σε εξωτερικό αρχείο ή σε πίνακα του AutoCAD.

5.3.1. Define Attributes (Δημιουργώ Attributes)

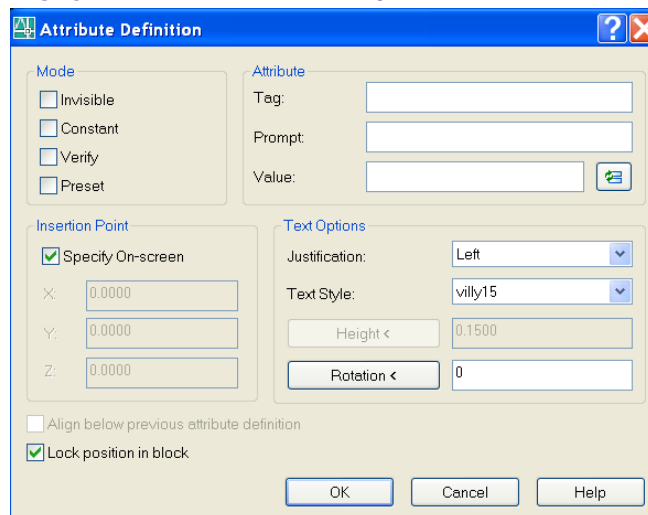
Command Line:	ATT ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇒ Block ⇒ Define Attributes

Κατά την δημιουργία ενός Attribute ορίζω πέρα από την θέση και την μορφή του κειμένου τρεις βασικές πληροφορίες:

Tag / Ετικέτα: Το κείμενο που θα παρουσιάζεται στο σχέδιο πριν να ενσωματώσω το attribute σε κάποιο Block


Prompt / Προτροπή: Η ερώτηση που θα ζητά την τιμή του attribute.

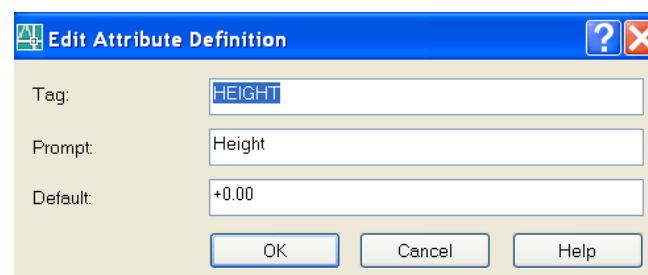
Value / Προκαθορισμένη Τιμή: Μία τιμή που με προτρέπει το πρόγραμμα να χρησιμοποιήσω.




5.3.2. Edit Attributes (Τροποποιώ Attributes)

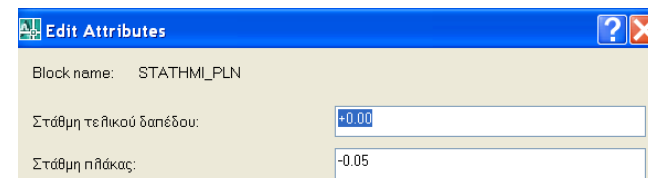
Εάν κατά την δημιουργία των attributes κάνω κάποιο λάθος ή αν αποφασίσω να πολλαπλασιάσω τα attributes μέσω της αντιγραφής μπορώ να επέμβω σε αυτά και να τα τροποποιήσω:

Ποντίκι:	Με διπλό κλικ πάνω στο Attribute
Toolbar:	Modify 2 
Command Line:	DDEDIT ↵
Pull Down Menu:	Modify ⇒ Object ⇒ Text



5.3.3. Make Block

Toolbar:	Draw 
Command Line:	B lock ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇒ Block ⇒ Make




Αφού επιλέξω αντικείμενα, δώσω όνομα και σημείο βάσης στο νέο μπλοκ και πατήσω OK εμφανίζεται ένας πίνακας με τις **Ερωτήσεις / Prompts** και τις **Προκαθορισμένες Τιμές / Values** που έχω θέσει. Εδώ γράφω τις **Σωστές Τιμές** στα αντίστοιχα πεδία.

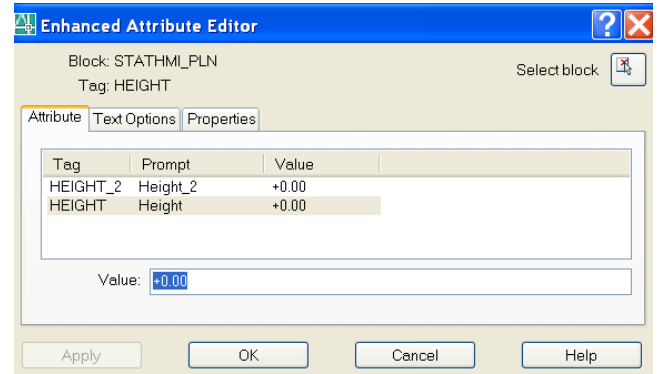


Κατά την επιλογή αντικειμένων για την κατασκευή του Block θα πρέπει να επιλέξω τα attributes με την σειρά που θέλω να εμφανίζονται στον πίνακα.


5.3.3. Enhanced Attribute Editor

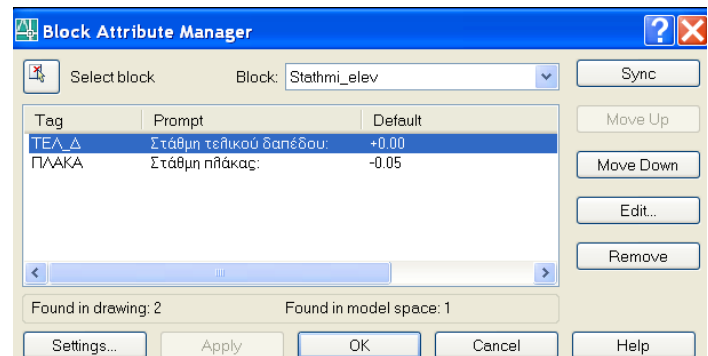
Αφού έχω εισάγει στο σχέδιο Blocks που περιέχουν Attributes μπορώ να αλλάξω τις τιμές τους.

Ποντίκι:	Με διπλό κλικ πάνω στο Attribute
Toolbar:	Modify 2 
Command Line:	<u>E</u> ATTEDIT ↵
Pull Down Menu:	Modify⇒Object⇒Attribute⇒Single



5.3.4. Block Attribute Manager

Toolbar:	Modify 2 
Command Line:	<u>B</u> ATTMAN ↵
Pull Down Menu:	Modify⇒Object⇒Attribute⇒ Block Attribute Manager



Αφού έχω εισάγει στο σχέδιο Blocks που περιέχουν Attributes μπορώ συνολικά σε όλα τα όμοια Blocks:

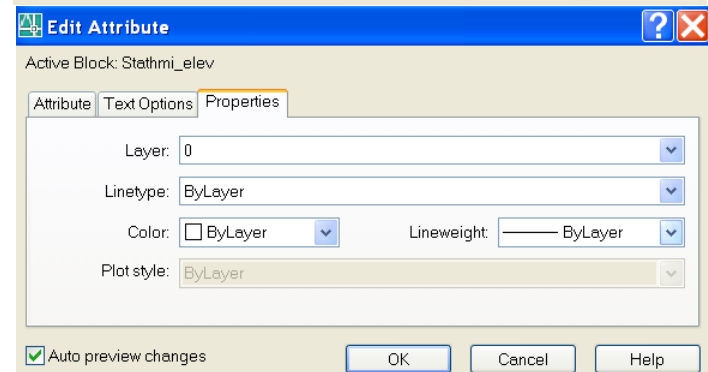
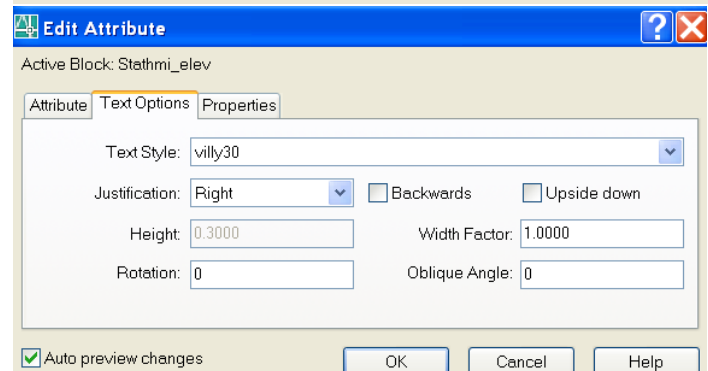
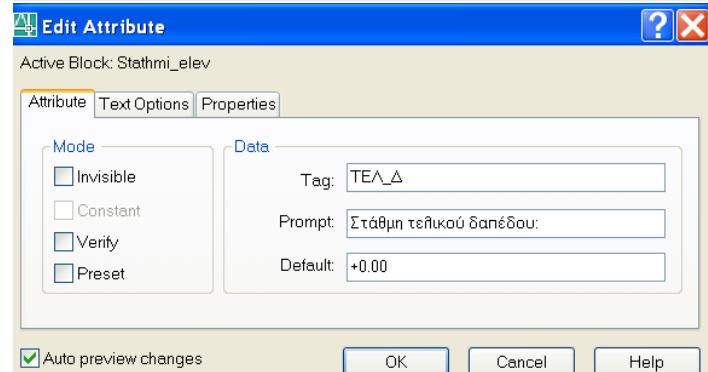
- Move Up/Down:** Να ορίσω την θέση που θα εμφανίζονται των Attributes στον Enhanced Attribute Editor.
- Edit:** Να επέμβω στις ιδιότητες των Attributes που αφορούν τρεις κατηγορίες:


Ιδιότητες Attribute: Επικέτα, Προτροπή, Προκαθορισμένη Τιμή κτλ

Ιδιότητες Κειμένου: Στυλ, Διάταξη, Ύψος, κτλ

Ιδιότητες Αντικειμένου: Layer, Γραμμή, κτλ.

- Sync:** Να ενημερώσω τα Attributes ομοίων Block για αλλαγές στις παραπάνω ιδιότητες .



 Στην περίπτωση που έχω επέμβει σε Block με κάποιο τρόπο από αυτούς που έχω περιγράψει στο §5.1.5. και έχω αλλάξει την θέση ή κάποιο άλλο χαρακτηριστικό των Attributes παρατηρώ ότι κατά την **Ενημέρωση / Update** του Block αλλάζουν αυτόματα όλα τα αντικείμενα εκτός των Attributes. Για αυτά πρέπει να γίνει **Συγχρονισμός / Synchronize**.


5.4. External References

Με την χρήση Xrefs μπορώ να προβάλω μέσα στο σχέδιο μου εξωτερικά αρχεία.

Τα αρχεία αυτά εμφανίζονται σαν Blocks και μπορώ να εκτελέσω επάνω τους εντολές που εκτελώ και στα Blocks (Refedit, Xclip). Οι διαφορές τους είναι οι εξής:

1. Επεμβαίνοντας σε αντικείμενο Xref αυτόματα ενημερώνεται το εξωτερικό αρχείο.
2. Αντίστροφα, επεμβαίνοντας στο εξωτερικό αρχείο ενημερώνεται και το αντικείμενο Xref.
3. Κατά την εισαγωγή του Xref προστίθενται στην λίστα των Layers όλα τα Layers του Xref και με πρόθεμα το όνομα του Xref. Τα Layers αυτά μπορώ να τα αποκρύψω από την λίστα με φίλτρο που εμφανίζεται στον Layer Manager μετά την εισαγωγή.
4. Σβήνω και απομονώνω εύκολα τα Layers του Xref με τα εργαλεία των Express Tools: Layers πράγμα που δεν μπορεί να συμβεί αν μέσα σε ένα μπλοκ περιέχονται πάνω από ένα Layer.
5. Αποκρύβω και εμφανίζω Xrefs μέσα από τον Xref Manager

5.4.1. Xref Manager

Toolbar:	Reference	
Command Line:	XRef ,↓	
Pull Down Menu:	Insert⇒ Xref Manager	

Reference: Το όνομα στο Xref

Status: Η κατάσταση ενημέρωσης του Xref

Type: Ρυθμίσεις Μπαμπούσκας.

1. **Attach** : Το Xref θα προβάλλεται μαζί με το αρχείο που το φιλοξενεί όταν το τελευταίο γίνει Xref σε ένα τρίτο αρχείο.
2. **Overlay**: Το Xref δεν προβάλλεται σε άλλο αρχείο.

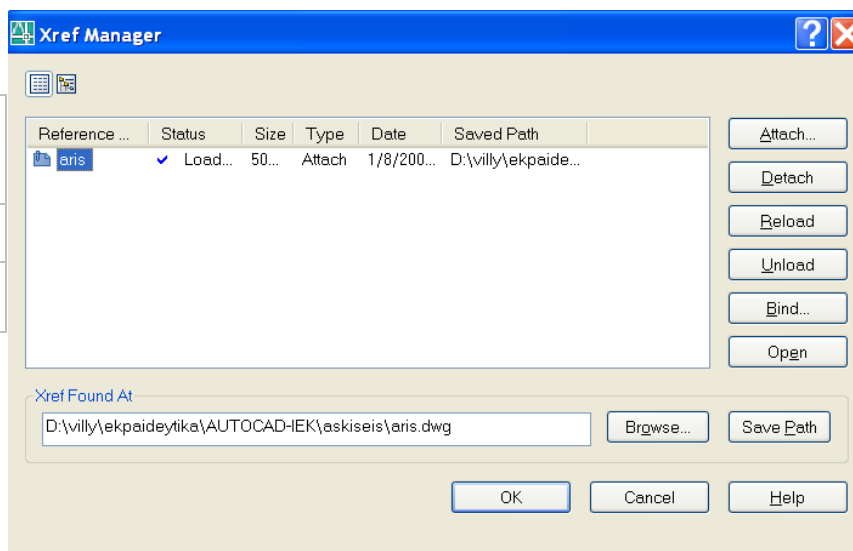
(Πατώντας πάνω στην λέξη **Attach / Overlay** μεταβαίνω από την μία κατάσταση στην άλλη).

Attach / Detach: Εισάγω αρχεία ως Xrefs / Καταργώ Xrefs

Reload / Unload : Ξαναφορτώνω αρχεία που πιθανόν έχουν ενημερωθεί / ξεφορτώνω αρχεία προσωρινά.

Bind: Μετατρέπω Xrefs σε μπλοκ

Browse: Επανασυνδέω το Xref με το αρχείο του που άλλαξε όνομα ή θέση.



5.4.2. Visretain


Για να διατηρήσω τις αλλαγές στις ρυθμίσεις των Layers του Xref μέσα στο σχέδιο μου πρέπει να ρυθμίσω την μεταβλητή Visretain στην τιμή 1. Αυτό διατηρεί τις αλλαγές στο σχέδιο μου αλλά δεν επηρεάζει τις ρυθμίσεις των Layers στο αρχείο-πηγή.

6.3. Εντολές Draw

4.3. Εντολές Draw

4.3.1. X-Line (Ευθεία)

Τραβάω ευθείες με άπειρο μήκος.

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>X</u> Line ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Xline

Command:	<u>X</u> Line ↵
Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]:	<u>h</u> ↵
Specify through point:	

4.3.2. Polyline (Πολύ-γραμμή)

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>P</u> Line ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Polyline

Command:	<u>P</u> Line ↵
Specify start point:	
Current line-width is 0.0000	
Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:	

4.3.3. Polygon (Πολύγωνο)

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>P</u> OLYgon ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Polygon


Command:	<u>P</u> OLYgon ↵
Specify center of polygon or [Edge]:	
Enter number of sides <4>:	6 ↵
Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>:	
Specify radius of circle:	10 ↵

4.3.4. *Rectangle (Ορθογώνιο)*

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>REC</u> tangle ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Rectangle

Command:	<u>REC</u> tangle ↵
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:	
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:	

4.3.5. *Hatch (Διαγράμμιση)*

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>H</u> atch ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Hatch

6.3.1. *Arc (Τόξο)*

Σχεδίαση τόξου

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>A</u> rc ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc


6.3.3. *Spline (Καμπύλη)*

Σχεδίαση τόξου

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>A</u> rc ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc

6.3.4. *Ellipse (Έλλειψη)*

Σχεδίαση τόξου

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>A</u> rc ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc


6.3.5. *Ellipse Arc (Ελλειπτικό Τόξο)*

Σχεδίαση ελλειπτικού τόξου

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>A</u> rc ↵


Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc
------------------------	------------

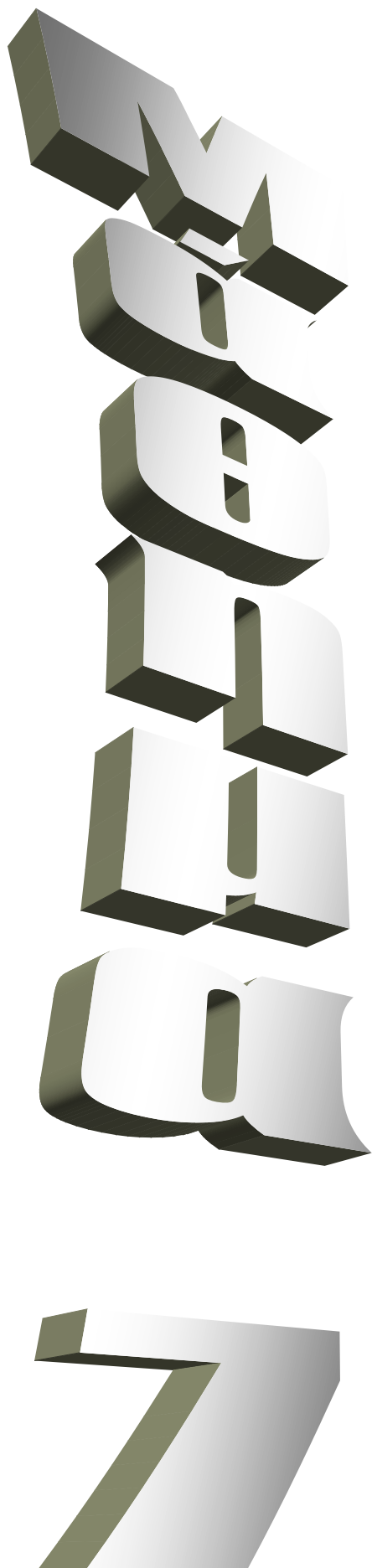
6.3.6. Node (Σημείο)

Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>A</u> rc.↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc

6.3.7. Point style

6.3.13. Region (Περιοχή)


Toolbar:	Draw 
Command Line:	<u>A</u> rc.↵
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc



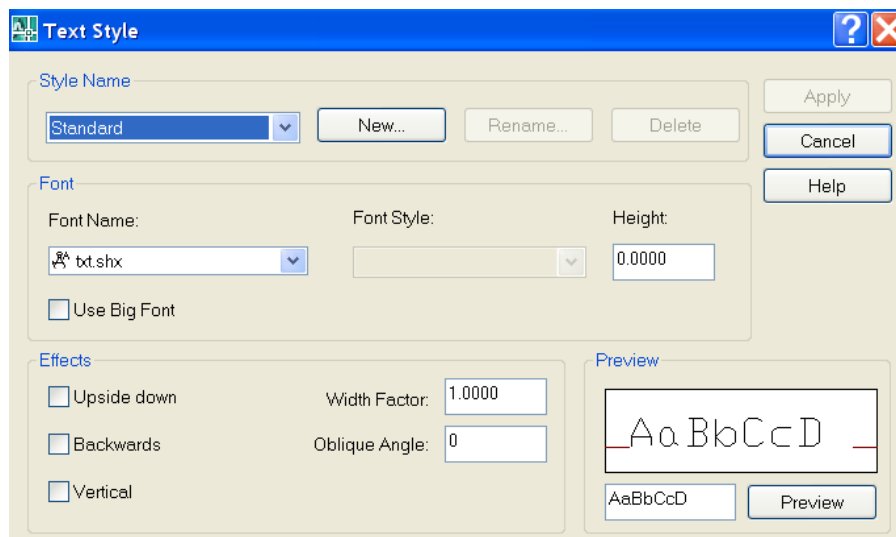
7.1.	Text Style (μορφή κειμένου)	54
7.2.	Single line text (ανεξάρτητες σειρές κειμένου).....	55
7.3.	Multiline Text (Κείμενο Πολλών Γραμμών).....	56
7.4.	Modify text (τροποποιώ κείμενα).....	58
7.5.	Find and replace text:.....	58

7.1. Text Style (μορφή κειμένου)

Προκαθορίζω τις ιδιότητες του κειμένου


Toolbar:	Styles 
Command Line:	Style ↵ ή St ↵
Pull Down Menu:	Format ⇨ Text

Η εντολή εμφανίζει το παράθυρο **Text Style** όπου ορίζουμε:



Style Name: επιλέγουμε την τρέχουσα μορφή από τον πτυσσόμενο κατάλογο (γίνεται αντίστοιχα και από την styles toolbar).


New: καθορίζουμε όνομα για τη νέα μορφή που θέλουμε να δημιουργήσουμε


 Όταν χρησιμοποιούμε ως βασική μορφή γραμματοσειράς την **standard** και την τροποποιούμε δημιουργούνται προβλήματα με τα στοιχεία που περιέχουν κείμενο (π.χ. διαστάσεις) όταν τα αντιγράφουμε από ένα αρχείο σχεδίου σε ένα άλλο. Αυτό συμβαίνει όταν η μορφή standard είναι στο νέο αρχείο στις default ή άλλες ρυθμίσεις από τις δικές μας οπότε όλα τα κείμενα που θα μεταφέρουμε θα αλλάξουν σε αυτή τη μορφή. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε μέσα από την εντολή text style να αλλάξουμε και στο σχέδιο αυτό τις ρυθμίσεις, οπότε οι αλλαγές θα εφαρμοστούν αυτόματα σε όλα τα κείμενα με αυτή τη μορφή. Όταν μεταφέρουμε συχνά στοιχεία ανάμεσα σε σχέδια είναι προτιμότερο να δημιουργούμε **ένα δικό μας χαρακτηριστικό σтил** το οποίο αντιγράφεται αυτόματα στο νέο αρχείο.

Rename: μετονομάζει ένα υπάρχον σтил κειμένου

Delete: διαγράφει ένα υπάρχον σтил κειμένου

Font Name: επιλέγουμε την γραμματοσειρά που θέλουμε από τον πτυσσόμενο κατάλογο

 στο Autocad μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δύο ειδών γραμματοσειρές, αυτές με την κατάληξη .shx (διανυσματικές – εμφανίζονται χωρίς πάχος) του προγράμματος και αυτές με κατάληξη .tff (true type fonts) των windows. Στις δεύτερες ενεργοποιείται και το πεδίο Font Style όπου μπορούμε να επιλέξουμε κανονική, έντονη ή πλάγια μορφή.

 Συχνά δημιουργούνται προβλήματα με τις γραμματοσειρές κατά την ανταλλαγή αρχείων ανάμεσα σε

διαφορετικούς υπολογιστές. Γι'αυτό είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούμε κάποια από τις διαδεδομένες (π.χ. Arial) ή να αντιγράψουμε αυτές που έχουμε χρησιμοποιήσει μαζί με το αρχείο μας.

Height: δίνουμε σταθερό ύψος για όλα τα γράμματα του σχεδίου



Είναι προτιμότερο να αφήνουμε στη ρύθμιση αυτή την τιμή 0 ώστε να καθορίζουμε το ύψος του κειμένου κατά την ώρα της γραφής ανάλογα με τις διαφορετικές σχεδιαστικές ανάγκες.

Effects: μπορούμε να επιλέξουμε ανάποδο, αντίστροφο ή κάθετο στίλ κειμένου, να αλλάξουμε τον συντελεστή πλάτους των γραμμάτων και την κλίση τους.

Preview: γίνεται προεπισκόπηση των επιλεγμένων ρυθμίσεων.

Apply: εφαρμόζει τις αλλαγές στο αρχείο

7.2. Single line text (ανεξάρτητες σειρές κειμένου)

Toolbar:	Text	
Command Line:	Dtext ↵ ή Dt ↵	
Pull Down Menu:	Draw ⇒ Text ⇒ Single line text	

	Command:	dt↵
Current text style: "Standard"	Text height:	Πληροφορίες για την τρέχουσα μορφή του κειμένου (είδος γραμματοσειράς & ύψος γραμμάτων) 2.5000
	Specify start point of text or [Justify/Style]:	Προσδιορίζουμε το κάτω αριστερά σημείο του κειμένου
	Specify height <2.5000>:	Ορίζουμε το ύψος των γραμμάτων
	Specify rotation angle of text <0>:	Ορίζουμε τη γωνία γραφής
	Enter text:	Πληκτρολογούμε το κείμενο
	Enter text:	Με ένα ↵ συνεχίζουμε να πληκτρολογούμε στην επόμενη σειρά
	Enter text:	Με δύο ↵ ολοκληρώνεται η εντολή

Πριν δώσουμε το start point του κειμένου έχουμε τις υποεπιλογές:

Justify: ρυθμίζουμε τη στοίχιση του κειμένου.

Align: ευθυγραμμίζει το κείμενο ανάμεσα σε δύο σημεία που δείχνουμε με τον κέρσορα, καθορίζοντας αναλογικά το ύψος του.

Fit: στρεσάρει κείμενο δεδομένου ύψους ανάμεσα σε δύο σημεία που δείχνουμε με τον κέρσορα (μεταβάλλοντας το πλάτος των γραμμάτων και τη μεταξύ τους απόσταση)

Center: προσδιορίζουμε το κεντρικό σημείο της κάτω πλευράς του κειμένου

Middle: προσδιορίζουμε το μεσαίο σημείο του κειμένου

Right: προσδιορίζουμε το δεξί σημείο της κάτω πλευράς του κειμένου (το αριστερό είναι το προεπιλεγμένο)

TL: προσδιορίζουμε το πάνω-αριστερά σημείο του κειμένου

- TC:** προσδιορίζουμε το πάνω-κεντρικά σημείο του κειμένου
- TR:** προσδιορίζουμε το πάνω-δεξιά σημείο του κειμένου
- ML:** προσδιορίζουμε το μέση-αριστερά σημείο του κειμένου
- MC:** προσδιορίζουμε το μέση-κεντρικά σημείο του κειμένου
- MR:** προσδιορίζουμε το μέση-δεξιά σημείο του κειμένου
- BL:** προσδιορίζουμε το κάτω-αριστερά σημείο του κειμένου
- BC:** προσδιορίζουμε το κάτω-κεντρικά σημείο του κειμένου
- BR:** προσδιορίζουμε το κάτω-δεξιά σημείο του κειμένου
- Style:** επιλέγουμε μία υπάρχουσα μορφή κειμένου [οι μορφές κειμένου ορίζονται με την εντολή Text Style]. Δίνουμε τη μορφή που θέλουμε πληκτρολογώντας το όνομα της ή ? για να εμφανιστεί η λίστα με τα ονόματα.



Το ύψος γραμμάτων που θα δώσουμε στο σχέδιο μας εξαρτάται από την κλίμακα που θέλουμε να το εκτυπώσουμε. Π.χ. για να είναι το τελικό κείμενο ύψους 3χιλ. θα πρέπει στην κλίμακα 1:100 να δώσουμε ύψος 0.3 ενώ στην κλίμακα 1:50 0.15.

Στις εντολές που υπάρχει η υποεπιλογή [?] μας δίνεται η δυνατότητα να εμφανιστεί λίστα υπενθύμισης των στοιχείων που περιέχει ώστε να πληκτρολογήσουμε σωστά την ονομασία αυτού που θέλουμε να επιλέξουμε.

7.3. Multiline Text (Κείμενο Πολλών Γραμμών)

Δημιουργεί κείμενο σε ενιαίες παραγράφους.

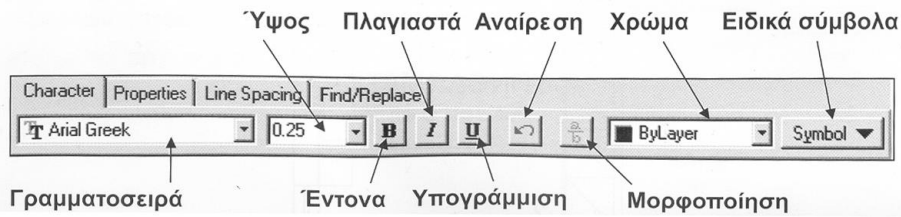
Toolbar:	Text
Command Line:	Mtext ↵ ή Mt ↵ ή T ↵
Pull Down Menu:	Draw ⇒ Text ⇒ Multiline text

Με το ποντίκι ορίζουμε το μέγιστο πλάτος του κειμένου. Η πληκτρολόγηση γίνεται μέσω του κειμενογράφου του προγράμματος, που σε γενικές γραμμές θυμίζει το περιβάλλον του MS WORD

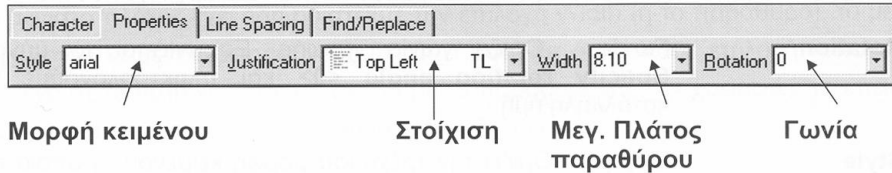
Command:	T ↵
MTEXT Current text style: "Standard" Text height: 1	Πληροφορίες για την τρέχουσα μορφή του κειμένου (είδος γραμματοσειράς & ύψος γραμμάτων)
Specify first corner:	Πρώτη γωνία του παραθύρου
Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/Rotation/Style/Width]:	Δεύτερη γωνία του παραθύρου

Αμέσως εμφανίζεται το παράθυρο του επεξεργαστή κειμένου που αποτελείται από τέσσερις καρτέλες μέσα από τις οποίες καθορίζουμε τις ιδιότητες του κειμένου και των παραγράφων.

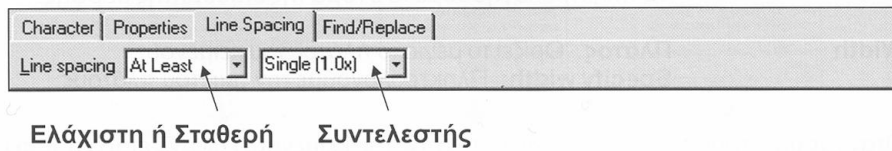
Character Καθορίζει την εμφάνιση, το ύψος και το χρώμα των χαρακτήρων του κειμένου.



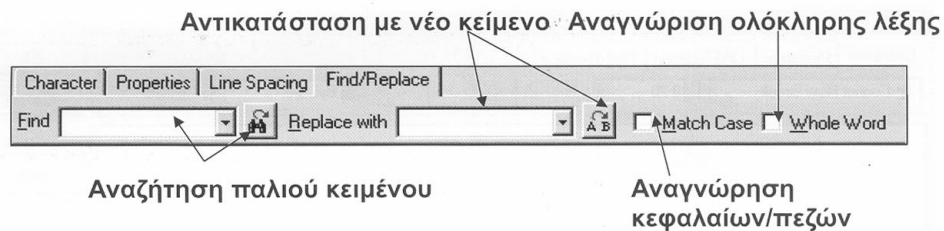
Properties Καθορίζει τη θέση, το μέγιστο πλάτος και τη γωνία του κειμένου.



Line Spacing Καθορίζει την απόσταση μεταξύ των γραμμών του κειμένου.



Find/Replace Μηχανισμός αναζήτησης κειμένου και αντικατάστασής του με νέο κείμενο.



Πριν καθορίσουμε τη δεύτερη γωνία του παραθύρου μπορούμε να επιλέξουμε μία από τις υποεπιλογές:

Height: δίνουμε το επιθυμητό ύψος γραμμάτων

Justify: ρυθμίζουμε τη στοίχιση του κειμένου σε σχέση με το παράθυρο που έχουμε υποδείξει (αντίστοιχα με το single line text)


Line spacing: καθορίζουμε την απόσταση μεταξύ των γραμμών του κειμένου

Rotation: ορίζουμε τη γωνία του κειμένου

Style: επιλέγουμε την επιθυμητή μορφή κειμένου πληκτρολογώντας την ονομασία της.

Width: ορίζουμε το μέγιστο πλάτος του κειμένου.

7.4 Modify text (τροποποιώ κείμενα)

Toolbar:	Modify2, Text	
Command Line:	Ddedit ↵ ή Ed ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Text	

Επιλέγουμε το κείμενο που θέλουμε να αλλάξουμε. Το παράθυρο που ανοίγει στη συνέχεια εξαρτάται από το είδος του κειμένου που επιλέξαμε.

Στο multi line text ανοίγει το ίδιο παράθυρο με αυτό της δημιουργίας κειμένου οπότε επιλέγουμε αντίστοιχα όλες τις αλλαγές που θέλουμε να κάνουμε ενώ στο single line text ένα παράθυρο στο οποίο μπορούμε μόνο να αλλάξουμε το κείμενο.

Μπορούμε να συνεχίσουμε την εντολή για όσα κείμενα θέλουμε να τροποποιήσουμε.




Ένας γρήγορος τρόπος να αποδώσουμε σε πολλά single line text τις ίδιες ιδιότητες (μέγεθος, στοίχιση κλπ.) είναι η εντολή match properties.

Μπορούμε εύκολα να τροποποιήσουμε τις ιδιότητες των κειμένων μέσα από τον πίνακα Object Properties (CTRL+1).

Στις επόμενες εκδόσεις του προγράμματος μετά το 2000 τα παράθυρα τροποποίησης κειμένου εμφανίζονται κάνοντας διπλό κλικ στο κείμενο που θέλουμε να αλλάξουμε.

7.5. Find and replace text:


Εντοπίζει λέξεις μέσα στο σχέδιο και δίνει τη δυνατότητα αντικατάστασής τους

Toolbar:	Text	
Command Line:	find ↵	
Pull Down Menu:	Edit ⇨ Find	



8.1.	Linear Dimension (γραμμικές διαστάσεις).....	60
8.2.	Aligned Dimension (παράλληλες διαστάσεις)	60
8.3.	Continue Dimension (συνεχόμενες διαστάσεις)	60
8.4.	Baseline Dimension (διαστάσεις ίδιας αφητηρίας)	61
8.5.	Radius Dimension (διάσταση ακτίνας κύκλου ή τόξου)	61
8.6.	Diameter Dimension (διάσταση διαμέτρου κύκλου ή τόξου)	61
8.7.	Angular Dimension (διάσταση γωνίας)	61
8.8.	Ordinate Dimension (συντεταγμένη x ή y σημείου)	62
8.9.	Quick Dimension (γρήγορη διάσταση)	62
8.10.	Center Mark (εύρεση κέντρου κύκλου)	63
8.11.	Quick Leader (γρήγορος δείκτης)	63
8.12.	Dimension Style (μορφή διάστασης)	64
8.12.1.	1 ^η καρτέλα (Lines and Arrows).....	64
8.12.2.	2 ^η καρτέλα (Text).....	65
8.12.3.	3 ^η καρτέλα (Fit).....	65
8.12.4.	4 ^η καρτέλα (Primary Units).....	66
8.12.5.	5 ^η καρτέλα (Alternate Units).....	66
8.12.6.	6 ^η καρτέλα (Tolerances)	66
8.13.	Dimension Update (ενημέρωση διαστάσεων).....	66
8.14.	Dimension Edit (τροποποίηση διαστάσεων)	66
8.15.	Dimension Text Edit	67

8.1. Linear Dimension (γραμμικές διαστάσεις)

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimlinear</code> ↵ ή <code>dimlin</code> ↵ ή <code>dli</code> ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Linear

Προσδιορίζουμε διαδοχικά τα δύο σημεία στο σχέδιο –την απόσταση μεταξύ των οποίων θέλουμε να διαστασιολογήσουμε- ή πατάμε enter για να επιλέξουμε ένα αντικείμενο (υποεπιλογή select object). Στη συνέχεια δίνουμε τη θέση όπου θα τοποθετηθεί η διάσταση (δείχνοντας ένα σημείο στο σχέδιο ή πληκτρολογώντας την απόσταση της από το αντικείμενο).

Πριν δώσουμε τη θέση της διάστασης έχουμε τις υποεπιλογές:

Mtext μπορούμε να γράψουμε άλλο αριθμό ή φράση αντί για την πραγματική τιμή με multi line text.

Text: μπορούμε να γράψουμε άλλο αριθμό ή φράση αντί για την πραγματική τιμή με single line text.

Angle: ορίζουμε γωνία κλίσης του κειμένου.

Horizontal: δεσμεύουμε την εντολή να δημιουργήσει οριζόντια διάσταση.

Vertical: δεσμεύουμε την εντολή να δημιουργήσει κατακόρυφη διάσταση.

Rotated: δεσμεύουμε την εντολή να δημιουργήσει διάσταση υπό συγκεκριμένη γωνία.




Μπορούμε να τοποθετήσουμε μία διάσταση στην ίδια ευθεία με μία υπάρχουσα δείχνοντας με osnap ένα σημείο πάνω σε αυτήν (π.χ. το midpoint).

Αν διαστασιολογήσουμε μία λοξή γραμμή με linear dimension θα δημιουργήσουμε είτε την παράλληλη με τον άξονα x οριζόντια διάσταση της είτε την παράλληλη με τον άξονα y κατακόρυφη.

8.2. Aligned Dimension (παράλληλες διαστάσεις)


Δημιουργεί διαστάσεις παράλληλες προς το αντικείμενο που θέλουμε να διαστασιολογήσουμε ή τη γραμμή που ορίζεται από δύο σημεία.

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimaligned</code> ↵ ή <code>dimali</code> ↵ ή <code>dal</code> ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Aligned

Λειτουργεί όπως η dimlinear χωρίς τις επιλογές horizontal, vertical και rotated.

8.3. Continue Dimension (συνεχόμενες διαστάσεις)

Δημιουργεί διαστάσεις στην ίδια ευθεία τη μία στη συνέχεια της άλλης.


Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimcontinue</code> ↵ ή <code>dimcont</code> ↵ ή <code>dco</code> ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Continue

Πρώτα πρέπει να δημιουργήσουμε μία γραμμική διάσταση. Στη συνέχεια εκτελούμε την εντολή και δίνουμε διαδοχικά τα επόμενα σημεία.

σημείωση: μπορούμε να εκτελέσουμε την `dimcontinue` και σε γραμμικές διαστάσεις που έχουμε τοποθετήσει παλιότερα στο σχέδιο. Στην περίπτωση αυτή επιλέγουμε την υπάρχουσα διάσταση από την πλευρά που θέλουμε να την συνεχίσουμε.


8.4. Baseline Dimension (διαστάσεις ίδιας αφετηρίας)

δημιουργεί διαστάσεις που αρχίζουν πάντα από την ίδια αφετηρία.

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimbaseline</code> ↓ ή <code>dimbase</code> ↓ ή <code>dba</code> ↓
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Baseline


Πρώτα πρέπει να δημιουργήσουμε μία γραμμική διάσταση. Στη συνέχεια εκτελούμε την εντολή και δίνουμε διαδοχικά τα επόμενα σημεία.

8.5. Radius Dimension (διάσταση ακτίνας κύκλου ή τόξου)

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimradius</code> ↓ ή <code>dimrad</code> ↓ ή <code>dra</code> ↓
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Radius

Επιλέγουμε τον κύκλο ή το τόξο που θέλουμε να διαστασιολογήσουμε και στη συνέχεια δείχνουμε τη θέση όπου θέλουμε να τοποθετηθεί ο αριθμός της διάστασης (μέσα ή έξω από τον κύκλο).


8.6. Diameter Dimension (διάσταση διαμέτρου κύκλου ή τόξου)

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimdiameter</code> ↓ ή <code>dimdia</code> ↓ ή <code>ddi</code> ↓
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Diameter

Λειτουργεί όπως η `dimradius`.

8.7. Angular Dimension (διάσταση γωνίας)

Διαστασιολογεί τη γωνία που σχηματίζεται από δύο γραμμές ή ανάμεσα σε μία κορυφή και δύο σημεία ή την περιεχομένη γωνία ενός κύκλου ή τόξου.

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimangular</code> ↓ ή <code>dimang</code> ↓ ή <code>dan</code> ↓
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Angular

Στην 1^η περίπτωση επιλέγουμε αρχικά την πρώτη γραμμή, έπειτα τη δεύτερη και τέλος δείχνουμε το σημείο όπου θέλουμε να τοποθετηθεί η διάσταση.


δείχνοντας ένα σημείο ανάμεσα στις δύο γραμμές διαστασιολογούμε την εσωτερική γωνία ενώ δείχνοντας ένα σημείο έξω από αυτήν διαστασιολογούμε την παραπληρωματική της (άθροισμα 180Ε).

Στην 2^η περίπτωση πρώτα πατάμε `enter` για να ενεργοποιήσουμε την υποεπιλογή `specify vertex` (κορυφή), στη συνέχεια δείχνουμε την κορυφή και έπειτα διαδοχικά το πρώτο και το δεύτερο σημείο που ορίζουν τη γωνία .


με τον τρόπο αυτό μπορούμε να διαστασιολογήσουμε είτε την κυρτή-εσωτερική γωνία είτε την μη κυρτή-εξωτερική (άθροισμα 360Ε).

Στην 3^η περίπτωση επιλέγουμε το τόξο ή τον κύκλο και δείχνουμε το σημείο όπου θέλουμε να τοποθετηθεί η διάσταση.

8.8. Ordinate Dimension (συντεταγμένη x ή y σημείου)

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>dimordinate</code> ↵ ή <code>dimord</code> ↵ ή <code>dor</code> ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Ordinate


Επιλέγουμε το σημείο του οποίου τις συντεταγμένες θέλουμε να αναγράψουμε και έπειτα τραβάμε τον κέρσορα είτε προς τον άξονα x είτε προς τον άξονα y και δείχνουμε το σημείο όπου θέλουμε να τοποθετηθεί η διάσταση.



Δείχνοντας ένα σημείο ανάμεσα στις δύο γραμμές διαστασιολογούμε την εσωτερική γωνία ενώ δείχνοντας ένα σημείο έξω από αυτήν διαστασιολογούμε την παραπληρωματική της (άθροισμα 180Ε).

8.9. Quick Dimension (γρήγορη διάσταση)

επιτρέπει την επιλογή πολλών αντικειμένων ταυτόχρονα για άμεση διαστασιολόγηση τους (με γραμμικές διαστάσεις).

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	<code>qdim</code> ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Qdim

Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να διαστασιολογήσουμε είτε δείχνοντας τα ένα ένα είτε με παράθυρο. Στη συνέχεια μπορούμε είτε να τοποθετήσουμε τη σειρά των διαστάσεων στο σημείο που θέλουμε δείχνοντας το είτε να διαφοροποιήσουμε τη μορφή τους με μία από τις ακόλουθες υποεπιλογές:

Continuous: δημιουργεί συνεχόμενες διαστάσεις (προεπιλογή).

Staggered: δημιουργεί κεντρικά τοποθετημένες διαστάσεις.

Baseline: δημιουργεί σειρά με διαστάσεις που αρχίζουν από την ίδια αφετηρία.


Ordinate: γράφει τις απόλυτες συντεταγμένες όλων των άκρων των αντικειμένων που επιλέχθηκαν

Radius: τοποθετεί πολλαπλές διαστάσεις ακτίνας σε κύκλους ή τόξα, αφού δείξουμε γραφικά τη γωνία με την οποία θέλουμε να τοποθετηθούν.

Diameter: τοποθετεί πολλαπλές διαστάσεις διαμέτρου σε κύκλους ή τόξα, αφού δείξουμε γραφικά τη γωνία με την οποία θέλουμε να τοποθετηθούν.

datumPoint: αλλάζει την αφετηρία μέτρησης για τις baseline και ordinate dimensions.


edit: επιλέγει τη μεμονωμένη αφαίρεση σημείων από τη μαζική επιλογή διαστασιολόγησης.



Η εντολή αυτή επιτρέπει τη πολύ γρήγορη τοποθέτηση διαστάσεων επιλέγοντας με παράθυρο ολόκληρες περιοχές του σχεδίου μας. Όμως, υπάρχει ο κίνδυνος το παράθυρο επιλογής να περιλάβει και αντικείμενα που δεν θέλουμε γι'αυτό πρέπει να την χρησιμοποιούμε με προσοχή.

8.10. Center Mark (εύρεση κέντρου κύκλου)


Τοποθετεί σταυρό στο κέντρο κύκλου ή τόξου ώστε να δείξουμε σε ποιο κέντρο αναφέρεται μια διάσταση.

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	dimcenter ↵ ή dce ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Center Mark

Επιλέγουμε το αντικείμενο και αυτόματα τοποθετείται σταυρός στο κέντρο του.

8.11. Quick Leader (γρήγορος δείκτης)

δημιουργεί δείκτες με κείμενα (που χρησιμοποιούνται για παραπομπές).

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	qlleader ↵ ή Le ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Leader

[Οι δείκτες αποτελούνται από μία γραμμή που στη μία άκρη της έχει ένα βέλος και στην άλλη το κείμενο της παραπομπής. Τα κείμενα γράφονται με την εντολή multiline text.]

Προσδιορίζουμε πρώτα την αρχή του βέλους, έπειτα το δεύτερο σημείο του δείκτη (που ορίζει την λοξή γραμμή) και μετά το τρίτο σημείο του δείκτη (που ορίζει την οριζόντια απόληξη). Στη συνέχεια ορίζουμε το μέγιστο πλάτος του κειμένου (γραφικά ή με αριθμό), πληκτρολογούμε το κείμενο της παραπομπής σε όσες γραμμές θέλουμε (και πατάμε διπλό ↵ για να ολοκληρώσουμε).

Αντί να δείξουμε την αρχή του βέλους μπορούμε πατώντας ↵ να ενεργοποιήσουμε την υποεπιλογή Settings που εμφανίζει πίνακα ρυθμίσεων, από τον οποίο μπορούμε να τροποποιήσουμε την εμφάνιση του δείκτη, ρυθμίζοντας το είδος της γραμμής, του βέλους, του κειμένου κλπ.




οι υποεπιλογές mtext, text και angle (που αναλύθηκαν κατά την εξέταση της linear dimension) υπάρχουν σε όλους τους τύπους διαστάσεων εκτός από όσες είναι συνεχόμενες (continuous, baseline, qdim).



όταν τοποθετούμε διαστάσεις σε ένα σχέδιο αυτόματα δημιουργείται ένα νέο layer το Defpoints όπου μπαίνουν σημάδια που ορίζουν τα σημεία αναφοράς των διαστάσεων (definition points). Το layer αυτό εξ ορισμού δεν εκτυπώνεται και δεν διαγράφεται.

8.12. Dimension Style (μορφή διάστασης)

Δημιουργεί διαφορετικές μορφές διαστάσεων και τις αποθηκεύει για μελλοντική χρήση.

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	dimstyle ↵ ή d ↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇨ Style

Η εντολή εμφανίζει το παράθυρο **Dimension Style Manager** όπου μπορούμε να ορίσουμε:

New: δημιουργεί νέο στυλ διάστασης.

New Style Name: δίνουμε όνομα του νέου στυλ.



καλό είναι να διαμορφώνουμε τα στυλ διαστάσεων ανάλογα με την κλίμακα που θα τα χρησιμοποιήσουμε και να τους δίνουμε αντίστοιχα ονόματα (π.χ. 1_50, 1_100 κλπ.).

Start With: επιλέγουμε μια υπάρχουσα μορφή διαστάσεων ως βάση για τη νέα.

Use for: ορίζουμε εάν η νέα μορφή θα χρησιμοποιηθεί για όλες τις νέες διαστάσεις ή μόνο για τις linear ή τις aligned κλπ.

Continue: δεχόμαστε τις αλλαγές και συνεχίζουμε με τον καθορισμό των παραμέτρων του νέου στυλ.

Set current: κάνει τρέχουσα την επιλεγμένη μορφή διάστασης, βάση της οποίας θα δημιουργηθούν οι επόμενες.

Modify: τροποποιεί την επιλεγμένη μορφή διάστασης εμφανίζοντας τον πίνακα καθορισμού των παραμέτρων των διαστάσεων.

Override: εμφανίζει τον πίνακα καθορισμού για να κάνουμε προσωρινές αλλαγές σε σχέση με τη γενική προκαθορισμένη μορφή.

Compare: συγκρίνει τα χαρακτηριστικά ανάμεσα σε δύο διαφορετικές μορφές ή παρουσιάζει σε κατάλογο τα χαρακτηριστικά μίας μορφής.

Με τις επιλογές New → Continue, Modify και Override εμφανίζεται ο πίνακας καθορισμού των παραμέτρων των διαστάσεων.

8.12.1. 1^η καρτέλα (Lines and Arrows)

Ρυθμίζουμε:

Dimension Lines: ρυθμίζει τα χαρακτηριστικά των βασικών γραμμών της διάστασης.

Color: χρώμα (η πιο σωστή ρύθμιση είναι By Layer).

Lineweight: πάχος γραμμής (η πιο σωστή ρύθμιση είναι By Layer).

Extend Beyond Ticks: προεξοχή γραμμής πέρα από γραμμή επέκτασης.

Baseline spacing: απόσταση ανάμεσα στις baseline dimensions.

Suppress Dim Line: εξαλείφει το 1^ο ή το 2^ο τμήμα της γραμμής διάστασης.

Extension Lines: ρυθμίζει τα χαρακτηριστικά των γραμμών επέκτασης της διάστασης, δηλ. των γραμμών ανάμεσα στα σημεία που διαστασιολογούμε και αυτά όπου τοποθετούμε τη διάσταση.

Color: χρώμα (η πιο σωστή ρύθμιση είναι By Layer).

- Lineweight:** πάχος γραμμής (η πιο σωστή ρύθμιση είναι By Layer).
- Extend Beyond Dim Lines:** προεξοχή γραμμής πέρα από βασική γραμμή διάστασης.
- Offset from Origin:** απόσταση αφετηρίας extension line από αντικείμενο
- Suppress Ext Line:** εξαλείφει την 1^η ή τη 2^η extension line.
- Arrowheads:** ρυθμίζει τη μορφή και το μέγεθος των βελών της διάστασης (το μέγεθος εξαρτάται από την κλίμακα που θέλουμε να εκτυπώσουμε το σχέδιο).



μπορούμε εκτός από τα υπάρχοντα βέλη να χρησιμοποιήσουμε και δικά μας τα οποία έχουμε φτιάξει σε block μέσα στο σχέδιο και τα εισάγουμε επιλέγοντας User Arrow στον πτυσσόμενο κατάλογο.

- Center Marks for Circles:** ρυθμίζει τη μορφή και το μέγεθος του σταυρού στο κέντρο ενός κύκλου ή τόξου (το μέγεθος εξαρτάται από την κλίμακα που θέλουμε να εκτυπώσουμε το σχέδιο).

8.12.2. 2^η καρτέλα (Text)

Ρυθμίζουμε:

- Text Appearance:** καθορίζει την εμφάνιση του κειμένου.
- Text style:** επιλέγουμε από τον πτυσσόμενο κατάλογο μία από τις υπάρχουσες μορφές κειμένου του σχεδίου ή πατάμε ... για να εμφανιστεί το παράθυρο **Text Style** και να δημιουργήσουμε μία.
- Text color:** χρώμα κειμένου (η πιο σωστή ρύθμιση είναι By Layer εκτός αν θέλουμε να είναι διαφορετικό από το χρώμα της γραμμής).
- Text height:** ύψος κειμένου (εξαρτάται από την κλίμακα που θέλουμε να εκτυπώσουμε το σχέδιο).
- Fraction height scale:** (για κλάσματα) ύψος κλάσματος σε σχέση με το κείμενο.
- Draw frame around text:** δημιουργία πλαισίου γύρω από το κείμενο
- Text Placement:** καθορίζει τη θέση του κειμένου σε σχέση με τη γραμμή της διάστασης.
- Vertical:** κατακόρυφη θέση κειμένου (centered – αξονικά στη γραμμή διάστασης, above – πάνω από τη γραμμή, outside – στην αντίθετη πλευρά της γραμμής σε σχέση με το 1^ο σημείο αναφοράς).
- Horizontal:** οριζόντια θέση κειμένου (centered – στο κέντρο της γραμμής διάστασης, at ext line 1 – στην πλευρά του 1^{ου} σημείου αναφοράς, at ext line 2 – στην πλευρά του 2^{ου} σημείου αναφοράς, over ext line 1 – παράλληλα και κοντά στην 1^η γραμμή επέκτασης, over ext line 2 - παράλληλα και κοντά στην 2^η γραμμή επέκτασης).
- Offset from dim line:** απόσταση κειμένου από γραμμή διάστασης
- Text Alignment:** καθορίζει τον προσανατολισμό του κειμένου σε σχέση με τη γραμμή της διάστασης.
- Horizontal:** κείμενο πάντα οριζόντιο.
- Aligned with dimension line:** κείμενο πάντα παράλληλα με γραμμή διάστασης.
- ISO standard:** κείμενο παράλληλα με γραμμή διάστασης όταν χωράει ανάμεσα στις extension lines ή οριζόντιο όταν τοποθετείται έξω από αυτές.

8.12.3. 3^η καρτέλα (Fit)

Καθορίζουμε τον τρόπο προσαρμογής των στοιχείων της διάστασης όταν οι αποστάσεις που διαστασιολογούμε είναι πολύ μικρές και δεν χωρούν ανάμεσα στις γραμμές επέκτασης (θέση του κειμένου και βελών), καθώς και τη γενική κλίμακα των διαστάσεων.

8.12.4. 4^η καρτέλα (Primary Units)

Ρυθμίζουμε τις μονάδες μέτρησης των διαστάσεων (συνήθως decimal και decimal degrees για τις γωνίες), την ακρίβεια εμφάνισης δεκαδικών ψηφίων (συνήθως 2), το σύμβολο που χωρίζει τα δεκαδικά ψηφία, το αν θα υπάρχει κείμενο ή σύμβολο που θα προηγείται (prefix) ή θα έπεται (suffix) των αριθμητικών τιμών, το αν θα εξαλείφονται ή όχι (zero suppression) τα μηδενικά αρχικά (leading) ή τελικά (trailing) κλπ.

8.12.5. 5^η καρτέλα (Alternate Units)


Ενεργοποιούμε την εμφάνιση εναλλακτικών μονάδων μέτρησης (π.χ. αποστάσεις σε μέτρα, ίντσες και πόδια ταυτόχρονα) και καθορίζουμε τα χαρακτηριστικά τους.

8.12.6. 6^η καρτέλα (Tolerances)

Ενεργοποιούμε την εμφάνιση ανοχών (π.χ. +/-) ανάμεσα σε ένα επιτρεπτό εύρος τιμών και καθορίζουμε τα χαρακτηριστικά τους.

8.13. Dimension Update (ενημέρωση διαστάσεων)

Ενημερώνει τις υπάρχουσες διαστάσεις του σχεδίου και τους δίνει την μορφή που κάνουμε τρέχουσα.

Toolbar:	Dimension 
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Update


Επιλέγουμε τις παλιές διαστάσεις που θέλουμε να αλλάξουμε και αυτές ενημερώνονται αυτόματα.



Μπορούμε να αλλάξουμε την τρέχουσα μορφή διάστασης είτε μέσα από το παράθυρο **Dimension Style Manager** είτε από την **Dimension Toolbar** από τον πτυσσόμενο κατάλογο.

8.14. Dimension Edit (τροποποίηση διαστάσεων)

Επεξεργάζεται τη θέση, τη γωνία και το περιεχόμενο του κειμένου πολλών διαστάσεων μαζί.

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	dimedit.↓ ή dimed.↓ ή ded.↓

Επιλέγουμε το είδος της αλλαγής που θέλουμε να κάνουμε από τις υποεπιλογές:

Home: επαναφέρει τα κείμενα τα οποία έχουμε μετακινήσει στην αρχική τους θέση. Επιλέγουμε την εντολή και στη συνέχεια τις διαστάσεις που θέλουμε να διορθώσουμε.

New: αλλάζει το περιεχόμενο του κειμένου για πολλές διαστάσεις μαζί. Εμφανίζεται το παράθυρο της εντολής multiline text, σβήνουμε τα σύμβολα < >, δίνουμε τη νέα τιμή και στη συνέχεια επιλέγουμε τις διαστάσεις στις οποίες θέλουμε να εφαρμοστεί η ίδια τιμή.




Ένας πιο πρακτικός τρόπος αλλαγής του περιεχομένου του κειμένου μιας διάστασης ή περισσότερων με διαφορετικές όμως τιμές είναι εκτελώντας την εντολή Modify text (ed.↓) και επιλέγοντας διαδοχικά τα κείμενα που θέλουμε να αλλάξουμε.

Rotate: αλλάζει τον προσανατολισμό του κειμένου πολλών διαστάσεων μαζί. Πληκτρολογούμε την επιθυμητή γωνία και στη συνέχεια επιλέγουμε τις διαστάσεις που θέλουμε να αλλάξουμε.

Oblique: δίνει τη δυνατότητα “πλαγιάσματος” των γραμμών επέκτασης.

8.15. Dimension Text Edit

Αλλάζει τη θέση του κειμένου πάνω στη γραμμή διάστασης.

Toolbar:	Dimension 
Command Line:	dimtedit.↵ ή dimted.↵
Pull Down Menu:	Dimension ⇒ Align Text ⇒ Left ή Right ή Center ή Home ή Angle

Μπορούμε να διαλέξουμε να τοποθετήσουμε το κείμενο στην αριστερή άκρη της γραμμής διάστασης, ή στη δεξιά ή να επαναφέρουμε την αρχική ρύθμιση του αντίστοιχου σπιλ ή να αλλάξουμε τη γωνία του.

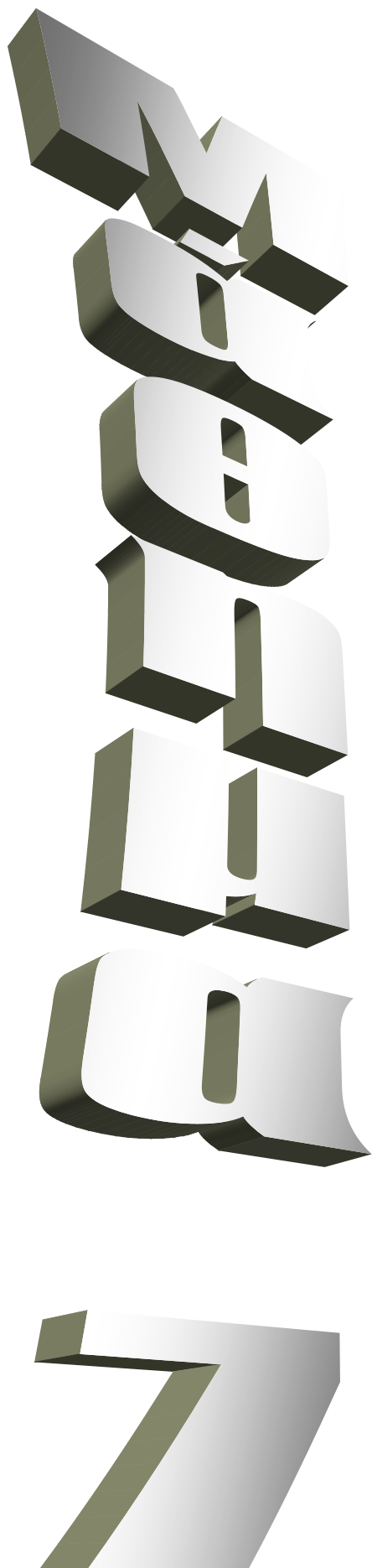


Ένας 1ος πρακτικός τρόπος να αλλάζουμε μεμονωμένες διαστάσεις είναι με τη χρήση των grips. Όταν επιλέγουμε μία διάσταση εμφανίζονται grips στα σημεία αναφοράς της (defpoints), στα άκρα της γραμμής της και στο κείμενο. Επιλέγοντας τα grips των σημείων αναφοράς μπορούμε να τους αλλάξουμε θέση και έτσι να μεγαλώσουμε ή να μικρύνουμε τη διάσταση. Επιλέγοντας αυτά των άκρων της γραμμής διάστασης μπορούμε να αλλάξουμε τη θέση όπου την έχουμε τοποθετήσει, ενώ επιλέγοντας το grip του κειμένου μπορούμε να το μετακινήσουμε.

Ένας 2ος πρακτικός τρόπος είναι με τη χρήση του πίνακα ιδιοτήτων. Κάνοντας διπλό αριστερό κλικ πάνω σε μια διάσταση (ή πατώντας CTRL +1 κλπ.) εμφανίζεται ο πίνακας Object Properties από τον οποίο μπορούμε να ρυθμίσουμε όλες τις παραμέτρους όπως στον πίνακα Dimension Style. Επίσης, μπορούμε να αλλάξουμε το κείμενο από την ενότητα Text, πληκτρολογώντας τη νέα τιμή που θέλουμε να δώσουμε στο πλαίσιο Override και πατώντας ↵.

Ένας 3ος πρακτικός τρόπος να αποδώσουμε σε πολλές διαστάσεις τις ίδιες ιδιότητες είναι η εντολή match properties (με τη χρήση παραθύρου επιλογής).

Οι εντολές stretch, trim και extend μπορούν να εφαρμοστούν ταυτόχρονα στα αντικείμενα του σχεδίου μας και στις διαστάσεις τους ώστε να μην χρειάζεται κάθε φορά που κάνουμε αλλαγές στο σχέδιο να τις ξανατοποθετούμε. Το περιεχόμενο του κειμένου της διάστασης προσαρμόζεται αυτόματα.



11.1. Text Style.....	69
11.2. Single Line Text	69
11.3. Multiline Text (Κείμενο Πολλών Γραμμών).....	69
11.4. Table (Πίνακας)	69
11.5. Dimensions	69

7.1. Text Style

7.2. Single Line Text


7.3. Multiline Text (Κείμενο Πολλών Γραμμών)

Σχεδίαση τόξου

Toolbar:	Draw	
Command Line:	<u>A</u> rc ↵	
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc	

7.4. Table (Πίνακας)

Σχεδίαση τόξου

Toolbar:	Draw	
Command Line:	<u>A</u> rc ↵	
Pull Down Menu:	Draw ⇨ Arc	

7.5. Dimensions

7.1. Status Bar: Snap, Grid, Dyn

7.3. Inquiry

7.3.1. List

7.3.2. Id

7.3.3. Distance

7.3.4. Area

7.4. Options

4.2.14. Εντολή Join (Ενώνω)

Ενώνω αντικείμενα σε ένα.

Toolbar:	Modify	
Command Line:	<u>J</u> oin ↵	
Pull Down Menu:	Modify ⇨ Join	

Τα αντικείμενα που μπορούν να ενωθούν είναι **Lines, Polylines, Arcs, Elliptical arcs, και Splines**

Select source object:	Επιλέγω αντικείμενο.
------------------------------	----------------------

Ανάλογα με τον τύπο του αντικειμένου που αρχικά επέλεξα εμφανίζονται και διαφορετικές προτροπές:

Line (ευθύγραμμο τμήμα)

Select lines to join to source:	Επιλέγω μία ή περισσότερες Lines και πατάω ↵.
--	---

Οι γραμμές πρέπει να είναι συνευθειακές, να αλληλοκαλύπτονται ή να έχουν κενό μεταξύ τους. Προκύπτει μία ενιαία γραμμή.

Polyline (Πολυγραμμή)

Select objects to join to source:	Επιλέγω ένα ή περισσότερα αντικείμενα και πατάω ↵.
--	--

Τα αντικείμενα πρέπει να είναι **lines (γραμμές)**, **polylines (πολυγραμμές)** ή **τόξα (arcs)**. Τα αντικείμενα δεν μπορούν να έχουν κενά μεταξύ τους, και πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο που θα είναι παράλληλο στο UCS.

Arc (Τόξο)

Select arcs to join to source or [cLose]:	Επιλέγω ένα ή περισσότερα τόξα και πατάω ↵ ή πατάω L ↵.
--	---

Τα τόξα πρέπει να ανήκουν στον ίδιο κύκλο, αλλά μπορούν να έχουν κενά μεταξύ τους. Με την επιλογή **Close** μετατρέπω το τόξο σε κύκλο.

Elliptical Arc (Ελλειπτικό Τόξο)

Select elliptical arcs to join to source or [cLose]:	Επιλέγω ένα ή περισσότερα ελλειπτικά τόξα και πατάω ↵ ή πατάω L ↵.
---	--

Τα τόξα πρέπει να ανήκουν στην ίδια έλλειψη, αλλά μπορούν να έχουν κενά μεταξύ τους. Με την επιλογή **Close** μετατρέπω το τόξο σε έλλειψη.

Spline (Smooth Polyline – Ομαλή πολυγραμμή)

Select splines to join to source:	Επιλέγω μία ή περισσότερες Splines και πατάω ↵.
--	---

Οι Splines πρέπει να είναι συνεπίπεδες και συνεχόμενες.