



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



  
**ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ**  
2<sup>ο</sup> Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΑΡΧΙΚΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ  
(Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. II)

---

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ:** 2.2.2.α. Αναμόρφωση Προπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών

**ΤΙΤΛΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ:** **Αναμόρφωση και προσαρμογή του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας στις νέες απαιτήσεις**

**ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ:** Τ.Ε.Ι. Λάρισας

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ:** **Δρ. Βύρων Τάντος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής

## **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΠΙΠΛΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ**

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕΡΟΣ III**

**ΓΟΥΛΑΣ ΑΝΤΩΝΗΣ**  
Εργαστηριακός Συνεργάτης

ΚΑΡΔΙΤΣΑ 2003

## **ΔΩΔΕΚΑΘΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ BLOCK**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ: Για δημιουργία block**

Pull down menu: **Draw** → **Block** → **Make**

#### **ΥΠΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ:**

**Block name:** Δίνουμε όνομα στο block που θα δημιουργήσουμε.

**Subject objects:** Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θα αποτελούν το block. Επιλέγουμε είτε στοχεύοντας ένα- ένα τα αντικείμενα με τον κέρσορα μας είτε δημιουργώντας ένα πλαίσιο κινούμενοι από αριστερά προς τα δεξιά, οπότε επιλέγονται τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται πλήρως στο πλαίσιο αυτό, είτε δημιουργώντας ένα πλαίσιο κινούμενοι από δεξιά προς τα αριστερά, οπότε επιλέγονται τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται πλήρως αλλά και τα αντικείμενα που τέμνονται από το πλαίσιο αυτό. Μετά την επιλογή των αντικειμένων φαίνεται το πλήθος τους στο Number found:

**Retain Objects:** Αν θέλουμε να παραμείνουν τα αντικείμενα που αποτελούν το block, στην σχεδιαστική οθόνη και μετά το τέλος δημιουργίας του block

#### **Base point**

**Select point:** Επιλογή του σημείου από το οποίο θα κρατώ το block κατά την εισαγωγή του στην σχεδιαστική οθόνη. Αυτό μπορεί να γίνει με επιλογή ενός σημείου στην σχεδιαστική οθόνη ή με εισαγωγή των συντεταγμένων του σημείου αυτού στα αντίστοιχα παράθυρα των χ, ψ, ζ συντεταγμένων όπως φαίνεται στην καρτέλα.

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ: ΓΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ BLOCK**

Pull down menu: **Insert** → **Block**

#### **ΥΠΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ:**

**Block:** Ανοίγω την λίστα των block του αρχείου και επιλέγω με το όνομα του το οίσοι που θέλω να εισάγω.

**File:** Ψάχνω το block σε κάποιο άλλο αρχείο

**Options:** Για την εισαγωγή του οίσοι στο σχέδιο μπορώ να καθορίσω τις παραμέτρους σημείου εισαγωγής, κλίμακας και γωνίας στροφής είτε στην σχεδιαστική επιφάνεια είτε από την παραπάνω καρτέλα στα αντίστοιχα σημεία υῖδβτύση ρουΛ, &03ίβ, Κοί&ίση

Αν κατά την εισαγωγή του block θέλω αυτό να σπάει στα αντικείμενα από τα οποία αποτελείται τσεκάρω την επιλογή **explode**.

## **ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ BLOCK**

Σχήματα και στοιχεία τα οποία επαναλαμβάνονται πολύ συχνά κατά τον σχεδιασμό και των οποίων η μορφή δεν αλλάζει αποθηκεύονται σαν μπλοκ και μ' αυτό τον τρόπο εισάγονται κάθε φορά στην κατάλληλη θέση χωρίς να χρειάζεται ο εξ αρχής σχεδιασμός τους.

**Draw → Block → Make → Select objects:** Επιλέγουμε τα αντικείμενα που θα αποτελούν το μπλοκ **Block name:** Δίνουμε το όνομα με το οποίο θέλουμε να αποθηκευτεί το μπλοκ **Insertion Point:**

Δίνουμε το σημείο από το οποίο θα «πιάνεται» το μπλοκ κατά την εισαγωγή του στο σχέδιο.

**Insert → Block → block:** Και επιλέγουμε το μπλοκ που θέλουμε να εισάγουμε. Στην συνέχεια μπορούμε να αλλάξουμε από την command line την κλίμακα του μπλοκ.

Παρατήρηση: Τα στοιχεία που ανοίκουν σ' ένα μπλοκ μετά την εισαγωγή του μπλοκ αποτελούν ένα αντικείμενο. Για να κάνουμε μορφοποιήσεις μεμονωμένα σε κάποια αντικείμενα κάνω βχρίοάε στο μπλοκ.

## **ΔΙΑΦΟΡΑ BLOCK - WBLOCK**

Μέσω της εντολής block δημιουργούμε μία λίστα από μπλοκ τα οποία σώζονται στο συγκεκριμένο αρχείο που τα δημιουργήσαμε.

Μέσω της εντολής wblock δημιουργούμε μία λίστα από μπλοκ τα οποία αποθηκεύονται στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή και μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε και σε άλλα σχέδια.

**ΔΕΚΑΤΗ ΤΡΙΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ LAYERS**

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ:**

Command: **Layer** ↵ ή **La** ↵

Pull down menu: **Format** → **Layer**

Εικονίδια: Ενεργοποιούμε το εικονίδιο **Layer** της εργαλειοθήκης **Object Properties**

**ΚΑΡΤΕΛΑ LAYER**

<b>Show:</b>	<b>All</b>	Για να βλέπουμε όλα τα επίπεδα που υπάρχουν στο σχέδιο που δουλεύουμε.
<b>Current:</b>		<b>Το επίπεδο το οποίο είναι ενεργό αυτή τη στιγμή και στο οποίο σχεδιάζουμε</b>
<b>Name:</b>		Όνομα του κάθε επιπέδου σχεδίασης.
<b>On / Off</b>	<b>On:</b>	<b>Όταν τα γεωμετρικά στοιχεία που ανήκουν στο συγκεκριμένο επίπεδο είναι ορατά ανεξάρτητα από αν δουλεύουμε σ' αυτό το επίπεδο ή όχι.</b>
	<b>Off:</b>	<b>Όταν τα γεωμετρικά στοιχεία που ανήκουν στο συγκεκριμένο επίπεδο είναι ορατά ακόμα και αν δουλεύουμε σ' αυτό το επίπεδο ή όχι.</b>
<b>Freeze:</b>		Όταν ένα επίπεδο είναι «παγωμένο» τότε στην σχεδιαστική επιφάνεια δεν φαίνονται τα αντικείμενα που ανήκουν σ' αυτό το επίπεδο, αλλά επίσης τα αντικείμενα αυτά δεν συμμετέχουν σ' όλο τον σχεδιασμό, (π. χ. δεν

		επανασχεδιάζονται με την εντολή Regen)
--	--	----------------------------------------

<b>Lock:</b>		Αν κάποιο επίπεδο είναι κλειδωμένο, τα γεωμετρικά στοιχεία που ανήκουν σ' αυτό το επίπεδο εμφανίζονται στο σχέδιο αλλά δεν μπορούμε να τα τροποποιήσουμε. Μπορούμε όμως να τα χρησιμοποιήσουμε σαν βάση (σαν βοηθητικά αντικείμενα) και να σχεδιάσουμε πάνω σ' αυτά καθώς και να μαρκάρουμε με τα <i>On/Off</i> δηλ. χαρακτηριστικά σημεία αυτών που θα μας βοηθήσουν στην σχεδίαση μας.
<b>Color:</b>		Το χρώμα το οποίο έχουν τα αντικείμενα του συγκεκριμένου επιπέδου..
<b>Linetype:</b>		Ο τύπος γραμμής με το οποίο σχεδιάζονται τα γεωμετρικά στοιχεία του κάθε επιπέδου
<b>New:</b>		Όταν θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα νέο επίπεδο
		Όταν δημιουργούμε ένα επίπεδο έχοντας μαρκάρει κάποιο από τα υφιστάμενα επίπεδα του σχεδίου το νέο επίπεδο που δημιουργείται έχει εξ αρχής τα χαρακτηριστικά (on/ off, freeze, locked/ unlocked, color, linetype) που επιπέδου που έχουμε μαρκάρει.

		<p>Με την δημιουργία του επιπέδου του δίνουμε και το όνομα του. Αν κάποια στιγμή θέλουμε να αλλάξουμε το όνομα ενός επιπέδου κάνουμε ένα αριστερό κλικ πάνω στο όνομα του.</p>
		<p>Τα μόνα επίπεδα των οποίων το όνομα δεν μπορούμε να αλλάξουμε είναι το επίπεδο «0» και το «ref – depended»</p>
		<p>Μπορούμε να δημιουργήσουμε πολλά επίπεδα με μία μόνο κίνηση, πληκτρολογώντας κόμμα μετά από κάθε όνομα- Μόλις πληκτρολογήσουμε το κόμμα, εμφανίζεται κάθε φορά νέο επίπεδο με τα ίδια χαρακτηριστικά με το προηγούμενο.</p>
		<p>Ο αριθμός των επιπέδων καθώς και τα αντικείμενα που μπορεί να περιλαμβάνει κάθε επίπεδο είναι θεωρητικά άπειρος</p>
<p><b>Delete</b></p>		<p>Όταν θέλω να σβήσω ένα επίπεδο, το μαρκάρω (κάνοντας ένα αριστερό κλικ) στο όνομα του και στην συνέχεια πατάω delete. Αν στο επίπεδο που θέλουμε να διαγράψουμε υπάρχουν αντικείμενα, τότε δεν μπορούμε να το διαγράψουμε.</p>

		<p>Γενικά δεν μπορούν να διαγραφούν τα επίπεδα 0, Defpoints που αφορά τις διαστάσεις), Ashade (αν έχει δωθεί εντολή φωτορεαλισμού), το ενεργό επίπεδο, τα επίπεδα που εξαρτώνται από τα Xref και φυσικά τα επίπεδα που περιέχουν αντικείμενα.</p> <p>(Xref: Αρχεία εξωτερικών αναφορών. Είναι αρχεία που έχουν άμεση σχέση με το σχέδιο που επεξεργαζόμαστε την σχεδιαστική επιφάνεια. Μπορούν να είναι οποιαδήποτε εξωτερικά αρχεία .dwg τα οποία φορτώνουμε ως βοηθητικά στο σχέδιο μας. Τα αρχεία αυτά δεν θεωρούνται ενεργό μέρος του σχεδίου και γι αυτό δεν μπορούν να γίνουν explode. )</p>
<b>Select all:</b>		<p>Επιλέγονται όλα μαζί τα επίπεδα. (Αν στην συνέχεια πατήσουμε μία από τις επιλογές on lock, freeze αυτή η επιλογή εφαρμόζεται σ' όλα τα επίπεδα)</p>
<b>Clear all:</b>		<p>Ακυρώνονται οι επιλογές των επιπέδων.</p>

## ΚΑΡΤΕΛΑ LINETYPE

Οι αρχικοί τύποι γραμμών που υπάρχουν στο αρχείο

<b>By Layer</b>	<p>Τα γεωμετρικά στοιχεία που θα κατασκευαστούν υπό αυτή την επιλογή θα σχεδιαστούν με τον τύπο γραμμής που έχει οριστεί σ' αυτό το επίπεδο</p>
<b>By block</b>	<p>Τα γεωμετρικά στοιχεία που κατασκευάζονται υπό αυτή την επιλογή σχεδιάζονται με λευκή συνεχόμενη γραμμή. Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται για την κατασκευή μπλοκ. Τα μπλοκ που κατασκευάζονται κατ'αυτό τον τρόπο,</p>

	<p>όταν εισάγονται σε κάποιο επίπεδο για το οποίο εκείνη την στιγμή της εισαγωγής έχουμε στο linetype → By Layer αποκτούν τον τύπο γραμμής και το χρώμα του αντίστοιχου κάθε φορά επιπέδου και δεν έχουν άσπρο χρώμα και λευκή συνεχόμενη γραμμή.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Continuous</b>	Συνεχόμενη γραμμή
<b>Current:</b>	Ποιος τύπος γραμμής είναι αυτή την στιγμή ενεργός.
<b>Load:</b>	Για φορτώσουμε από το αρχείο του AutoCad ένα νέο τύπο γραμμής. Για να σχεδιάσουμε όμως μ' αυτό τον τύπο πρέπει να τον κάνω και ενεργό.
<b>Details:</b>	Global scale factor Αλλάζουμε την κλίμακα του τύπου της γραμμής του επιπέδου.
<b>Make objects layer current</b>	Επιλέγω κάποιο αντικείμενο. Το επίπεδο του αντικειμένου αυτού γίνεται αμέσως το ενεργό επίπεδο.
<b>Layers Control Color Control Linetype Control</b>	Ανοίγοντας την λίστα βλέπω το σύνολο των επιπέδων που υπάρχουν στο σχέδιο μου, με τα χαρακτηριστικά του καθενός. Στα χαρακτηριστικά αυτά όταν πρόκειται για (on/off, freeze, locked/unlocked) μπορώ να επέμβω για να τα αλλάξω ενώ για να αλλάξω το χρώμα και τον τύπο γραμμής πάω στο Color control (Line control, linetype) αντίστοιχα.
	Μπορώ στο σχέδιο να μαρκάρω ένα αντικείμενο και από το Layers Control να το μεταφέρω σ' όποιο επίπεδο θέλω.

## ΓΙΑ ΠΟΙΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ LAYER

Τα επίπεδα Layers μπορούμε να τα παρομοιάσουμε με πολλά διαφανή χαρτιά στα οποία είναι σχεδιασμένα διαφορετικά τμήματα του σχεδίου και άμα τα τοποθετήσουμε το ένα πάνω στο άλλο συμπληρώνεται και απεικονίζεται όλο το σχέδιο.



Κατά συνέπεια η χρήση των Layers μπορεί να αποδοθεί στο ότι μας δίνουν την δυνατότητα ακυρώνοντας προσωρινά ένα ή και περισσότερα επίπεδα να προχωράμε με μεγαλύτερη ευκολία την σχεδίαση έχοντας κάθε φορά ορατά μόνο τα αντικείμενα που χρειαζόμαστε.

### **ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΜΕ ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΕΝΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΣ**

- Μπορούμε να μεταφέρουμε το αντικείμενο μας σε ένα άλλο επίπεδο με αποτέλεσμα με την μεταφορά αυτή να αλλάζει το χρώμα του και να αποκτά το χρώμα του επιπέδου στο οποίο μεταφέρεται
- Μπορούμε με την εντολή Match Properties να «κλέψουμε» τις ιδιότητες ενός αντικειμένου που έχει το χρώμα του θέλουμε (ανήκοντας στο κατάλληλο επίπεδο) και να τις μεταφέρουμε στο ζητούμενο αντικείμενο του οποίου το χρώμα θέλουμε να αλλάξουμε. (Στην ουσία και με αυτή την κίνηση μεταφέρουμε το αντικείμενο του οποίου το χρώμα θέλουμε να αλλάξουμε στο επίπεδο που έχει το επιδιωκόμενο χρώμα).
- Μπορούμε με την εντολή Properties δούμε τις ιδιότητες του αντικειμένου του οποίου θέλουμε να αλλάξουμε το χρώμα, και από την επιλογή Color να του δώσουμε το νέο χρώμα που θέλουμε.

### **ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΜΕ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΝΟΣ ΣΥΝΟΛΟΥ Η ΕΝΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΣ**

- Μπορούμε να αλλάξουμε το linetype ενός ολόκληρου επιπέδου, με αποτέλεσμα όλα τα αντικείμενα που ανήκουν σ' αυτό το επίπεδο να προσαρμόσουν ανάλογα τον τύπο γραμμής τους.
- Μπορούμε με την εντολή Match Properties να «κλέψουμε» τις ιδιότητες ενός αντικειμένου που έχει το χρώμα του θέλουμε (ανήκοντας στο κατάλληλο επίπεδο) και να τις μεταφέρουμε στο ζητούμενο αντικείμενο του οποίου το χρώμα θέλουμε να αλλάξουμε. (Στην ουσία και με αυτή την κίνηση μεταφέρουμε το αντικείμενο του οποίου το χρώμα θέλουμε να αλλάξουμε στο επίπεδο που έχει το επιδιωκόμενο χρώμα).
- Μπορούμε με την εντολή Properties δούμε τις ιδιότητες του αντικειμένου του οποίου θέλουμε να αλλάξουμε το χρώμα, και από την επιλογή Color να του δώσουμε το νέο χρώμα που θέλουμε.

### **ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ «ΚΡΥΨΟΥΜΕ» Ή ΝΑ «ΕΜΦΑΝΙΣΟΥΜΕ» ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ**

- Μπαίνοντας στον κατάλογο των επιπέδων και ανοίγοντας και κλείνοντας (ON/OFF) τα επίπεδα των οποίων τα αντικείμενα θέλουμε να εμφανιστούν ή να κρυφθούν αντίστοιχα.
- Μπαίνοντας στον κατάλογο των επιπέδων και «παγώνοντας» επίπεδα μπορούμε επίσης να κρύψουμε αντικείμενα από τον χώρο σχεδίασης και αντίθετα.
- (Η διαφορά μεταξύ της εντολής OFF και FREEZE είναι ότι τα αντικείμενα των επιπέδων που είναι παγωμένα δεν εμφανίζονται στην οθόνη αλλά ούτε συμμετέχουν στην σχεδίαση. Ενώ τα αντικείμενα των επιπέδων που είναι OFF δεν εμφανίζονται στην οθόνη αλλά συμμετέχουν στην σχεδίαση (κάνοντας αναπαραγωγή του σχεδίου αναπαράγονται και αυτά).
- Η δυνατότητα να «κρύβουμε» ή να «εμφανίζουμε» αντικείμενα διευκολύνει τον σχεδιασμό, καθώς η εξαφάνιση αντικειμένων, των οποίων η παρουσία δεν είναι απαραίτητη, ανοίγει την σχεδιαστική επιφάνεια.

## **ΠΩΣ ΑΛΛΑΖΟΥΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΕΝΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ**

Από την εντολή Layers μπαίνουμε στον κατάλογο των επιπέδων στον οποίο μπορούμε να κάνουμε αλλαγές. Κάνοντας ένα αριστερό κλικ στο όνομα, ανοίγει το πλαίσιο του ονόματος στο οποίο μπορούμε να πληκτρολογήσουμε το νέο όνομα του επιπέδου και να το επικυρώσουμε με enter. Δεν μπορούμε να αλλάξουμε το όνομα του Layer 0

## **ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ Η ΕΝΤΟΛΗ BYLAYER των εντολών COLOR και LINETYPE**

Είναι η εξ ορισμού ρύθμιση για το χρώμα και τον τύπο γραμμής των αντικειμένων που σχεδιάζουμε. Αν τα αντικείμενα είναι Bylayer παίρνουν το χρώμα και τον τύπο γραμμής του ενεργού επιπέδου.

## **ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΪ ΝΑ ΕΧΟΥΜΕ ΣΤΟ ΙΔΙΟ LAYER ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ**

Μπορούμε με την εντολή Properties δούμε τις ιδιότητες του αντικειμένου του οποίου θέλουμε να αλλάξουμε το χρώμα, και από την επιλογή COLOR να του δώσουμε το νέο χρώμα που θέλουμε. Έτσι το αντικείμενο έχει διαφορετικό χρώμα αλλά χωρίς να έχει αλλάξει επίπεδο.

## **ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΝΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ ΑΛΛΟ LAYER ΕΑΥΕΚ**

- Επιλέγουμε το αντικείμενο που θέλουμε να μεταφέρουμε χωρίς να έχουμε ενεργοποιήσει κάποια εντολή και χωρίς να ενεργοποιήσουμε και μετά την επιλογή. Στην συνέχεια από το Layer Control επιλέγουμε το επίπεδο στο οποίο θέλουμε να μεταφερθεί το αντικείμενο.
- Μπορούμε με την εντολή Match Properties να «κλέψουμε» τις ιδιότητες ενός αντικειμένου που έχει το χρώμα που θέλουμε (ανήκοντας στο κατάλληλο επίπεδο) και να τις μεταφέρουμε στο ζητούμενο αντικείμενο του οποίου το χρώμα θέλουμε να αλλάξουμε. (Στην ουσία και με αυτή την κίνηση μεταφέρουμε το αντικείμενο του οποίου το χρώμα θέλουμε να αλλάξουμε στο επίπεδο που έχει το επιδιωκόμενο χρώμα).

## **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ LOCKED LAYER**

Αν κάποιο αντικείμενο επίπεδο είναι κλειδωμένο, τα αντικείμενα του εμφανίζονται μεν στο σχέδιο αλλά δεν μπορούμε να τα τροποποιήσουμε. Μπορούμε όμως να σχεδιάσουμε πάνω σ' αυτά νέα αντικείμενα και να χρησιμοποιήσουμε το Object Snaps

## ΔΕΚΑΤΗ ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ FORMAT / TEXT STYLE

### FORMAT / TEXT STYLE

<b>Font</b>	Font name	Ονομασία γραμματοσειράς
	Font Style	Πως θα εμφανίζεται το κείμενο (Έντονα γράμματα, πλάγια κλπ)
	Height	Μέγεθος γραμμάτων
<b>Effect</b>	Width factor	Πάχος γραμμάτων
	Obligue Angle	Κλίση γραμμάτων

### DRAW / TEXT / SINGLE LINE TEXT

<b>Specify start point of text or [Justify/Style]:</b>	Εισάγω το σημείο έναρξης γραφής του κειμένου. Το αριστερό άκρο της νοητής γραμμής πάνω στην οποία θα ακουμπά το κείμενο.
<b>Specify rotation angle of text &lt;Φ&gt;:</b>	Εισάγω την κλίση της γραμμής πάνω στην οποία ακουμπά το κείμενο
<b>Enter text:</b>	Γράφω το κείμενο

#### Παρατήρηση

Κάθε φορά που κάνω αλλαγή στο Format/Text style αλλάζουν αυτόματα και όλα τα κείμενα που έχω γράψει στο σχέδιό μου σαν single line text και ενημερώνονται σύμφωνα με την τελευταία αλλαγή που κάνω στο Format / Text style.

---

### DRAW / TEXT / MULTILINE TEXT

Ορίζω το πλαίσιο του κειμένου
Καθορίζω τις παραμέτρους οπτικά όπως στο Word
Γράφω το κείμενο μου

#### Παρατήρηση

Με την επιλογή Single Line text γράφω τα κείμενά μου γραμμή γραμμή με βάση τις παραμέτρους που καθορίζω από το Format/ Text line ενώ με την επιλογή μου Multiline text καθορίζω επιτόπου τις παραμέτρους του κειμένου μου και μπορώ σε διαφορετικά σημεία του σχεδίου μου να έχω διαφορετικούς τύπους κειμένου.

**ΔΕΚΑΤΗ ΠΕΜΠΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ  
 FORMAT / TEXT STYLE**

Για την εισαγωγή διαστάσεων στα σχέδια. Η εισαγωγή διαστάσεων γίνεται σε 2 βήματα. Αρχικά καθορίζουμε τον τρόπο εμφάνισης των διαστάσεων στο σχέδιο (Format / Dimension Style) και στη συνέχεια ορίζουμε τα γεωμετρικά στοιχεία που θέλουμε να διαστασιοποιηθούν.

**FORMAT / DIMENSION STYLE:**

<b>Modify:</b>		
<b>Lines and arrows</b>	<b>Dimensions lines</b>	<b>Color:</b> Χρώμα της γραμμής διάστασης <b>Lineweight:</b> Πάχος της γραμμής διάστασης <b>Suppress:</b> Μη εμφάνιση του 1 <sup>ου</sup> ή 2 <sup>ου</sup> τμήματος της γραμμής διάστασης
	<b>Extension lines</b>	<b>Color:</b> Χρώμα της γραμμής <b>Lineweight:</b> Πάχος της γραμμής του ορίου της γραμμής διάστασης <b>Extend beyond dimension lines:</b> Αν η γραμμή του ορίου θα συνεχιστεί πέραν της γραμμής διάστασης <b>Offset from origin:</b> Απόσταση από την γραμμή διάστασης <b>Suppress:</b> Μη εμφάνιση του 1 <sup>ου</sup> ή 2 <sup>ου</sup> τμήματος της γραμμής του ορίου
	<b>Arrowheads</b>	<b>1<sup>st</sup> :</b> Εμφάνιση του 1 <sup>ου</sup> βέλους <b>2<sup>nd</sup> :</b> Εμφάνιση του 2 <sup>ου</sup> βέλους <b>Leader:</b> Πρότυπο <b>Arrow size:</b> Μέγεθος των βελών
	<b>Center marks for circles</b>	<b>Type:</b> Τύπος συμβολισμού του κέντρου του κύκλου <b>Size:</b> Μέγεθος συμβόλου
<b>Text:</b>	<b>Text Appearance</b>	<b>Text Style :</b> Γραμματοσειρά για τους αριθμούς διάστασης <b>Text Color :</b> Χρώμα των αριθμών διάστασης <b>Text Height :</b> Μέγεθος των αριθμών διάστασης
	<b>Text Placement</b>	<b>Vertical :</b> Κατακόρυφη τοποθέτηση των αριθμών ως προς την γραμμή διάστασης <b>Horizontal :</b> Οριζόντια τοποθέτηση των αριθμών ως προς την γραμμή διάστασης <b>Offset from Dim Line :</b> Σε ποια απόσταση από τους αριθμούς διάστασης ξεκινάει η γραμμή διάστασης
	<b>Text Alighment</b>	<b>Horizontal :</b> Θα διαβάζονται οριζόντια <b>Alighed with dimension line :</b> Θα είναι στοιχισμένοι οι αριθμοί με την γραμμή διάστασης <b>ISO Standard :</b> Σύμφωνα με τον κανονισμό ISO
<b>Primary Units:</b>	<b>Linear Dimensions</b>	<b>Unit format :</b> Decimal <b>Precision :</b> Ακρίβεια δεκαδικών ψηφίων (0.00) <b>Decimal Separator :</b> Πως θα γίνεται ο διαχωρισμός των δεκαδικών ψηφίων
	<b>Angular Dimensions</b>	<b>Unit format :</b> Decimal Degrees <b>Precision :</b> Ακρίβεια δεκαδικών ψηφίων (0)

## DIMENSION

<b>Linear:</b>	Εύρεση της κατακόρυφης ή οριζόντιας διάστασης των άκρων ενός ευθύγραμμου τμήματος
<b>Aligned :</b>	Εύρεση της διάστασης ενός πλάγιου ευθύγραμμου τμήματος
<b>Radius :</b>	Εύρεση της ακτίνας ενός κύκλου
<b>Diameter :</b>	Εύρεση της διαμέτρου ενός κύκλου
<b>Angular :</b>	<p>Εύρεση του μεγέθους μιας γωνίας</p> <p><u>Select arc, circle, line, or &lt;specify vertex&gt;:</u></p> <p>Με την επιλογή τόξου υπολογίζεται η περιεχόμενη του γωνία.</p> <p>Με την επιλογή ενός σημείου της περιφέρειας κύκλου, φέρνει την ακτίνα που διέρχεται από αυτό το σημείο την οποία λαμβάνει ως πρώτη πλευρά την διαστασιολογούμενης γωνίας. Στην συνέχεια ορίζουμε ακόμα ένα σημείο της περιφέρειας του κύκλου (Specify second angle endpoint) και με τον ίδιο τρόπο ορίζεται η δεύτερη πλευρά της περιεχόμενης γωνίας.</p> <p>Με την επιλογή ευθείας ζητείται ο προσδιορισμός μίας δεύτερης ευθείας (Select second line) και υπολογίζεται η περιεχόμενη γωνία.</p>
<b>Center Mark :</b>	<p>Μαρκάρισμα του κέντρου ενός κύκλου ή ενός τόξου</p> <p><u>Select arc or circle:</u> Επιλέγω με τον κέρσορα τον κύκλο ή το τόξο του οποίου θέλω να μαρκάρω το κέντρο</p>

## ΔΕΚΑΤΗ ΕΚΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ STRETCH

Με την εντολή Stretch αλλάζουμε την μορφή στοιχείων «τεντώνοντας» τμήματα τους.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ:

Command: **Stretch** ↵

Pull down menu: **Modify** → **stretch**

Εικονίδια: Ενεργοποιούμε το εικονίδιο **stretch** της εργαλειοθήκης **Modify**

### ΥΠΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ:

**Command: \_stretch**

**Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon...**

Επιλέγουμε τα γεωμετρικά στοιχεία τα οποία θέλουμε να «τανίσουμε». Η επιλογή γίνεται με πλαίσιο (crossing window), κινούμενοι από δεξιά προς τα αριστερά. Τα τμήματα των οποίων το μέγεθος θέλουμε να αλλάξει πρέπει να τέμνονται από το πλαίσιο ενώ τα τμήματα των οποίων αλλάζει μόνο η θέση (δηλαδή μετατίθενται) πρέπει να περιέχονται ολόκληρα μέσα στο πλαίσιο.

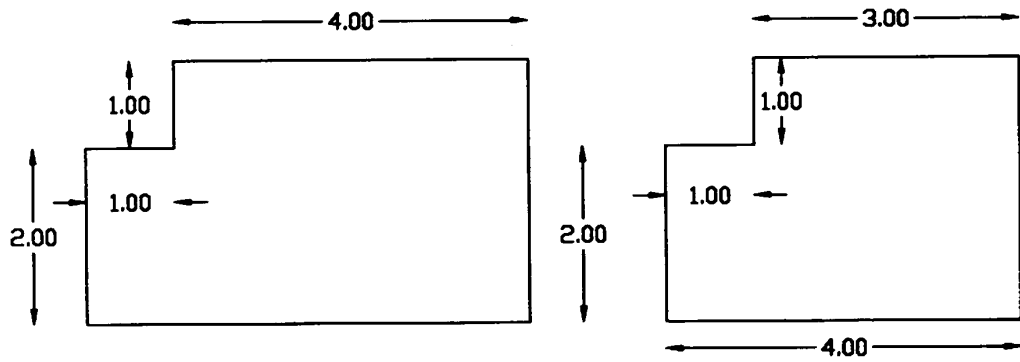
**Base point or displacement:**

Ορίζουμε από ποιο σημείο θα πιάσουμε το επιλεγμένο αντικείμενα για να τα τονίσουμε.

**Second point or displacement:**

Ορίζουμε ποια θα είναι η τελική θέση του σημείου από το οποίο πιάνουμε το αντικείμενο για να το τονίσουμε. Η τελική θέση ορίζεται με απόλυτες καρτεσιανές συντεταγμένες (x, y) με σχετικές καρτεσιανές συντεταγμένες (@ dx, dy) ή με σχετικές πολικές συντεταγμένες (@ 1<φ)

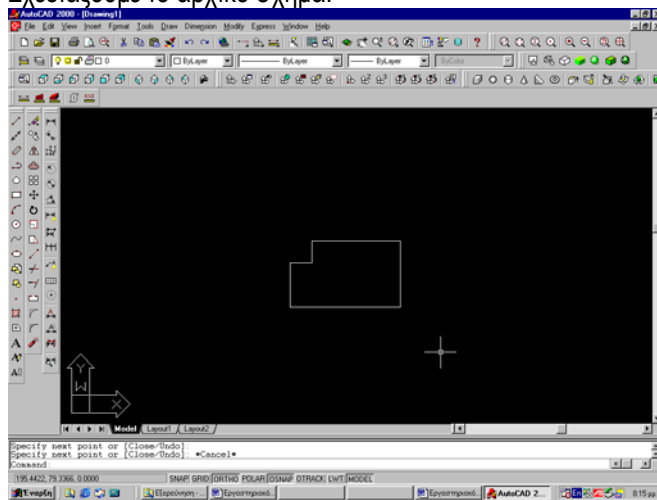
**ΛΥΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ:**



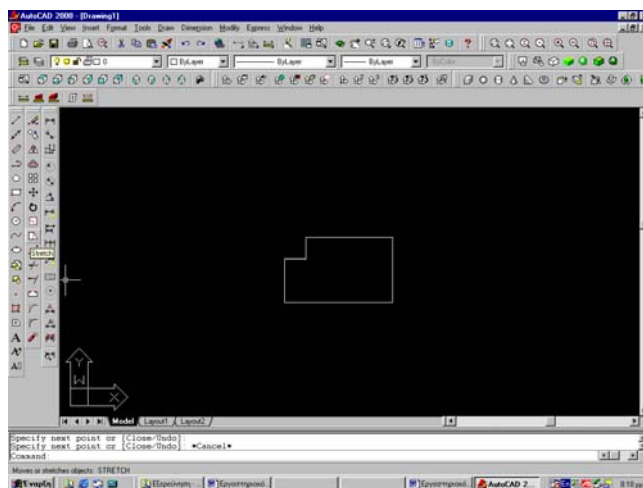


## ΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ:

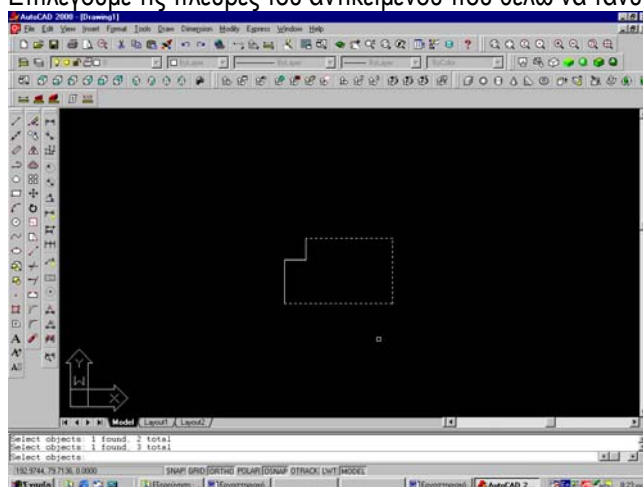
Σχεδιάζουμε το αρχικό σχήμα.



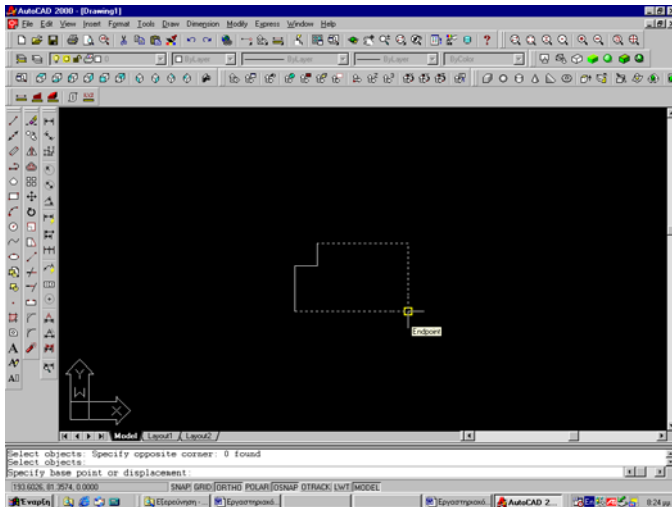
Επιλέγουμε την εντολή Stretch από την εργαλειοθήκη.



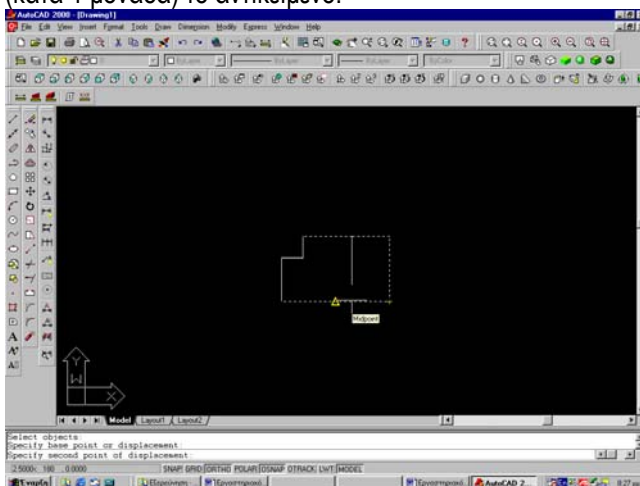
Επιλέγουμε τις πλευρές του αντικειμένου που θέλω να τανύσω.



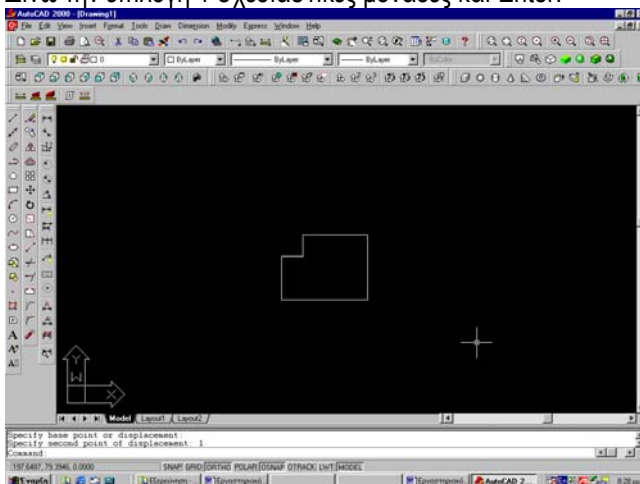
Κάνω δεξί κλικ και επιλέγω το σημείο που θα μετακινήσω.



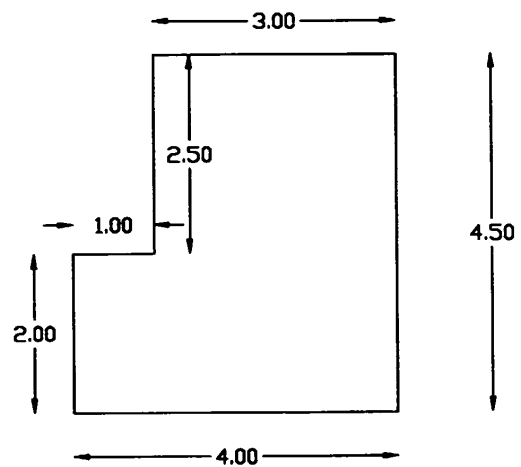
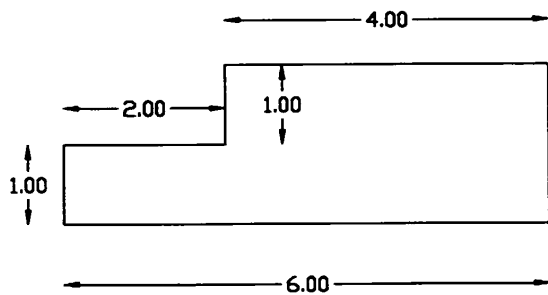
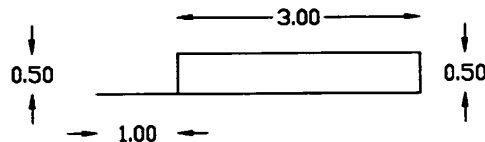
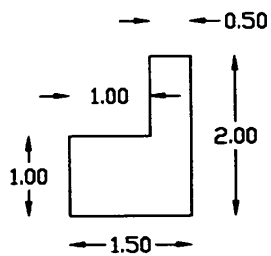
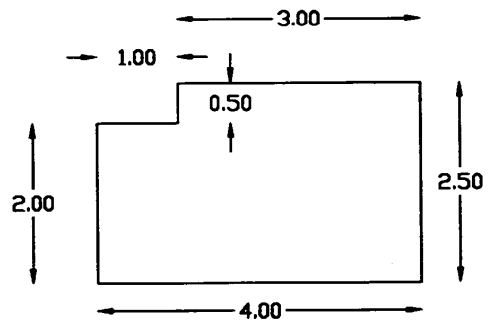
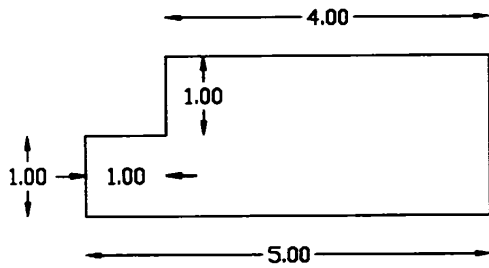
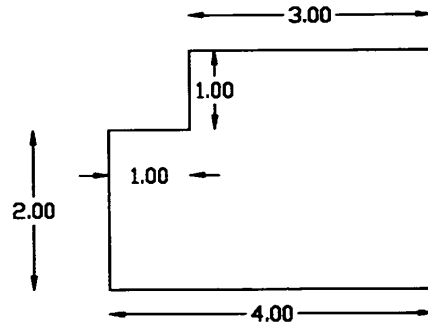
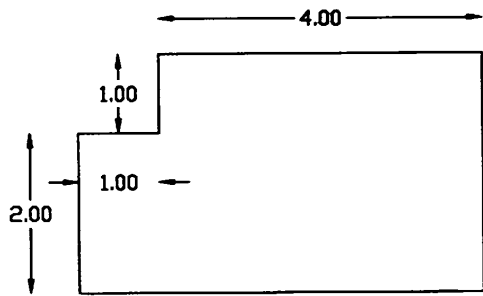
Η επιλογή ORTHO είναι ενεργοποιημένη. Μετακινώ τον κέρσορα προς την κατεύθυνση που θα συρρικνωθεί (κατά 1 μονάδα) το αντικείμενο.



Δίνω την επιλογή 1 σχεδιαστικές μονάδες και Enter.



**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΛΥΣΗ:**

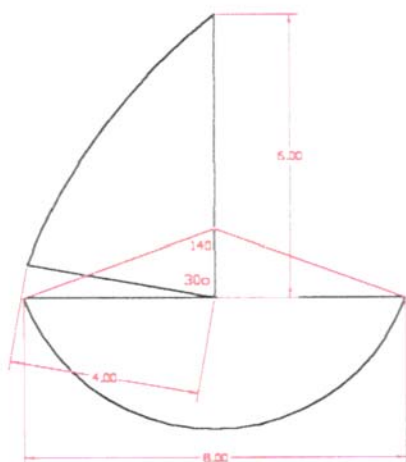


**ΔΕΚΑΤΗ ΕΒΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ARC**

<b>ARC</b>	
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ:</b>	
Command:	Arc
Command:	A ↵
Pull down menu:	Draw → Arc
Εικονίδια:	Ενεργοποιούμε το εικονίδιο Arc της εργαλειοθήκης Draw.
<p>Θετική φορά κίνησης για τον σχεδιασμό ενός τόξου είναι η αριστερόστροφη.  <b>Αριστερόστροφο τόξο = στρέφει τα κοίλα προς τα αριστερά</b>  <b>Δεξιόστροφο τόξο = στρέφει τα κοίλα προς τα δεξιά</b></p>	
<b>Draw → Arc → 3P</b>	<b>Ορισμός του τόξου με βάση 3 τυχαία σημεία της περιφέρειας του.</b>
	<p>Αν το τρίτο οριζόμενο σημείο βρίσκεται αριστερά της οριζόμενης από τα άλλα δύο σημεία ευθείας, τότε, το δημιουργούμενο τόξο είναι αριστερόστροφο (δηλαδή στρέφει τα κοίλα προς τα αριστερά).</p> <p>Αν το τρίτο οριζόμενο σημείο βρίσκεται δεξιά της οριζόμενης από τα άλλα δύο σημεία ευθείας, τότε, το δημιουργούμενο τόξο είναι δεξιόστροφο (δηλαδή στρέφει τα κοίλα προς τα δεξιά).</p>
<b>Draw → Arc → Start, Center, End</b>	<b>Ορισμός του τόξου βάση το σημείο αρχής του, το κέντρο του και το τέλος του τόξου.</b>
	<p>Αριστερόστροφος ορισμός των σημείων → αριστερόστροφο τόξο και όσο το δυνατό μικρότερο σε μέγεθος</p> <p>Δεξιόστροφος ορισμός των σημείων → αριστερόστροφο τόξο και όσο το δυνατό μεγαλύτερο σε μέγεθος</p>
<b>Draw → Arc → Start, Center, Angle</b>	<b>Ορισμός του τόξου βάση το σημείο αρχής του, το κέντρο του και την περιεχόμενη γωνία του.</b>
	<p>Αριστερόστροφος ορισμός των σημείων και θετικό μέγεθος της γωνίας → αριστερόστροφο τόξο</p> <p>Αριστερόστροφος ορισμός των σημείων και αρνητικό μέγεθος της γωνίας → δεξιόστροφο τόξο</p> <p>Δεξιόστροφος ορισμός των σημείων και θετικό μέγεθος της γωνίας → δεξιόστροφο τόξο</p> <p>Δεξιόστροφος ορισμός των σημείων και αρνητικό μέγεθος της γωνίας → αριστερόστροφο τόξο</p>

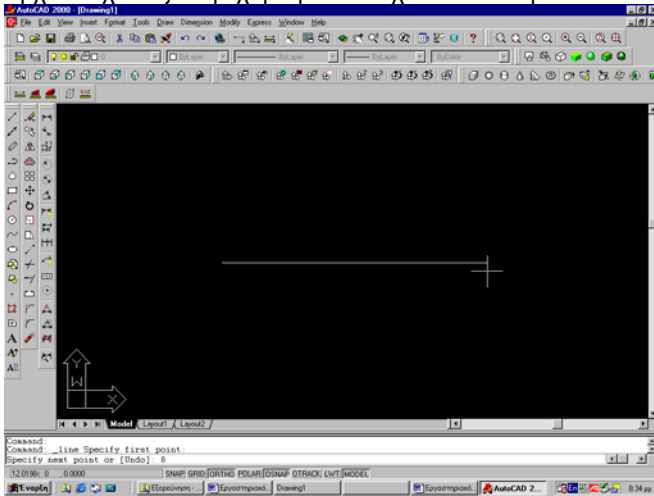
<b>Draw → Arc → Start, Center, Length</b>	<p>Ορισμός του τόξου βάση το σημείο αρχής του, το κέντρο του και την χορδή του τόξου.</p> <p>Όταν το μέγεθος της χορδής του τόξου δίνεται σαν θετικό μέγεθος τότε το τόξο σχεδιάζεται αριστερόστροφο και είναι το <b>μικρότερο</b> δυνατό</p> <p>Όταν το μέγεθος της χορδής του τόξου δίνεται σαν αρνητικό μέγεθος τότε το τόξο σχεδιάζεται αριστερόστροφο αλλά είναι το <b>μεγαλύτερο</b> δυνατό</p>
<b>Draw → Arc → Start, End, Angle</b>	<p>Αριστερόστροφος ορισμός των σημείων και θετικό μέγεθος της γωνίας → αριστερόστροφο τόξο</p> <p>Αριστερόστροφος ορισμός των σημείων και αρνητικό μέγεθος της γωνίας → δεξιόστροφο τόξο</p> <p>Δεξιόστροφος ορισμός των σημείων και θετικό μέγεθος της γωνίας → δεξιόστροφο τόξο</p> <p>Δεξιόστροφος ορισμός των σημείων και αρνητικό μέγεθος της γωνίας → αριστερόστροφο τόξο</p>
<b>Draw → Arc → Start, End, Direction</b>	<p>Ορίζουμε το τόξο με βάση την αρχή το τέλος και την εφαπτόμενη στην αρχή.</p> <p>Όταν η εφαπτόμενη στην αρχή έχει διεύθυνση προς τα πάνω, τότε το τόξο σχεδιάζεται αριστερόστροφο.</p> <p>Όταν η εφαπτόμενη έχει διεύθυνση προς τα κάτω τότε το τόξο σχεδιάζεται δεξιόστροφο</p>
<b>Draw → Arc → Start, End, Radius</b>	<p>Το τόξο σχεδιάζεται αριστερόστροφα. Αν το μέγεθος της ακτίνας που εισάγουμε δεν είναι αρκετό για τον σχεδιασμό αριστερόστροφου τόξου τότε δίνεται η ένδειξη <b>*Invalid*</b></p>
<b>Draw → Arc → Center, Start, End</b>	<p>Όμοια με τα παραπάνω</p>
<b>Draw → Arc → Center, Start, Angle</b>	<p>Όμοια με τα παραπάνω</p>
<b>Draw → Arc → Center, Start, Length</b>	<p>Όμοια με τα παραπάνω</p>

**ΛΥΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ:**

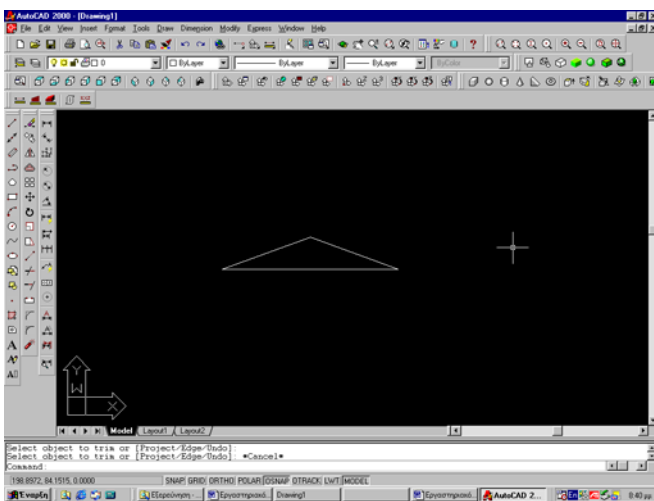
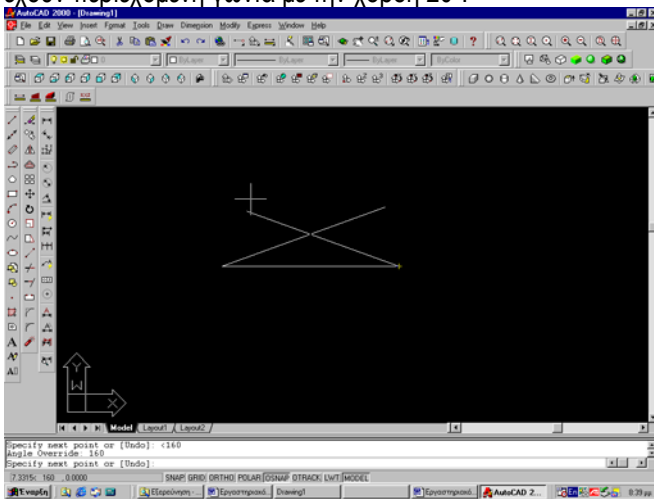


## ΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ:

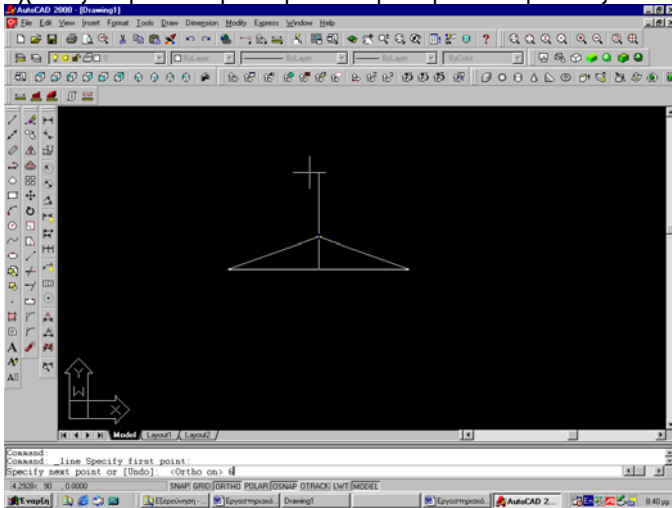
Αρχικά σχεδιάζω την χορδή των 8 σχεδιαστικών μονάδων.



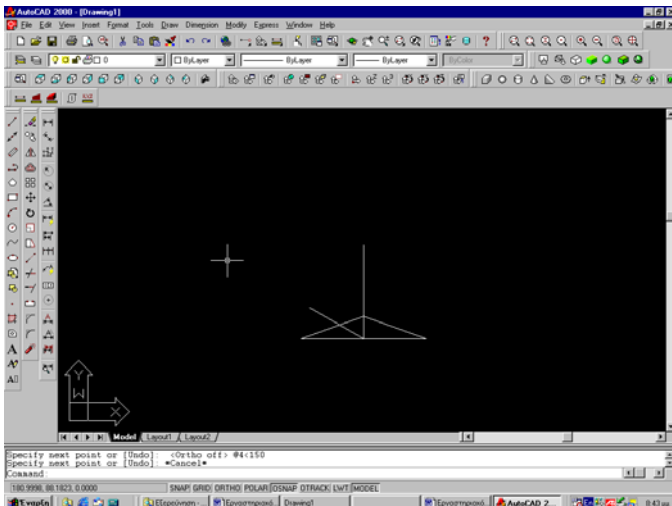
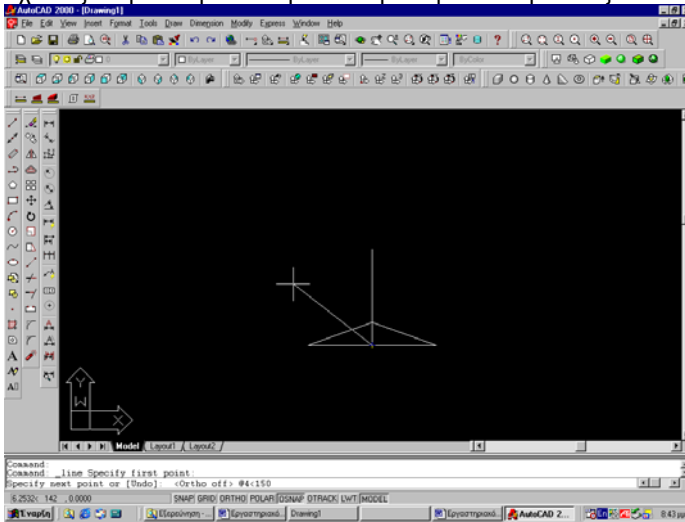
Σχεδιάζω το κέντρο του τόξου με περιεχόμενη γωνία  $140^\circ$ . Το κέντρο γίνεται με την τομή των δύο πλευρών οι οποίες έχουν περιεχόμενη γωνία με την χορδή  $20^\circ$ .



Σχεδιάζω την κάθετη πλευρά του αριστερού πλάγιου τόξου.

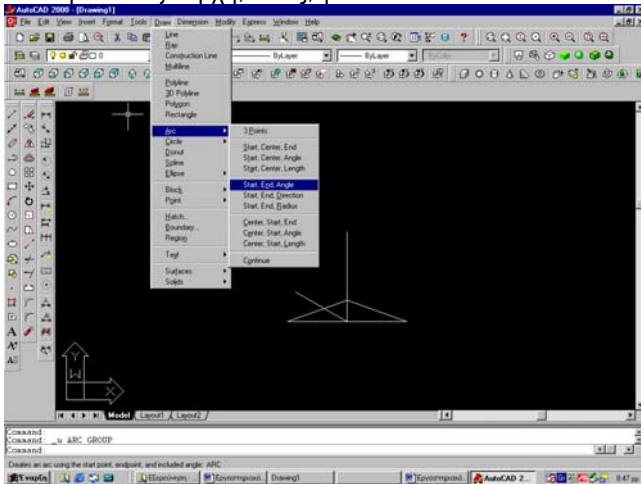


Σχεδιάζω την πλάγια πλευρά του αριστερού πλάγιου τόξου.

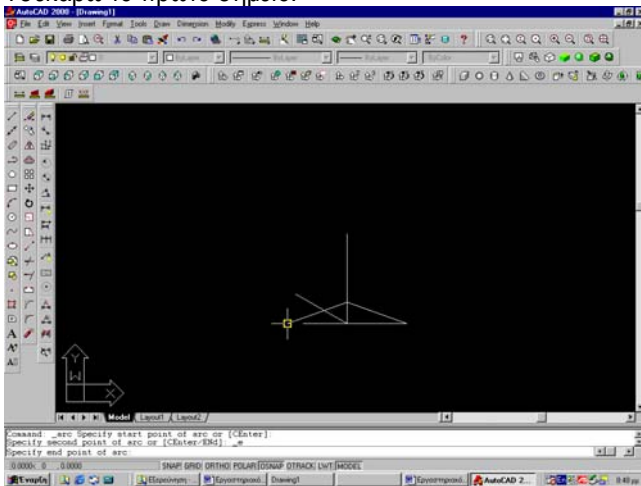




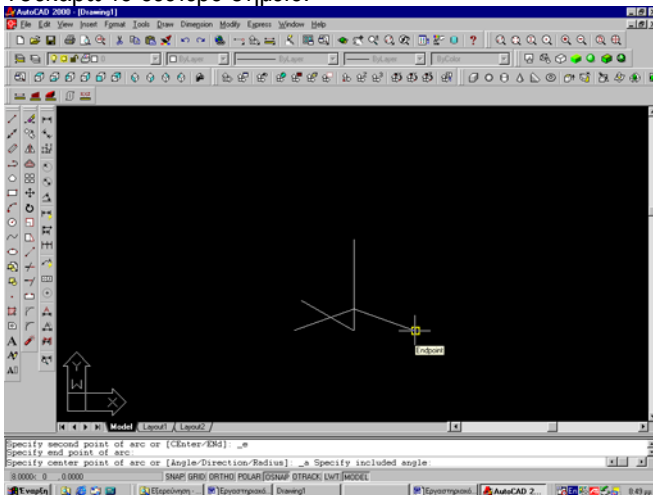
### Επιλέγω το τόξο αρχή, τέλος, γωνία.



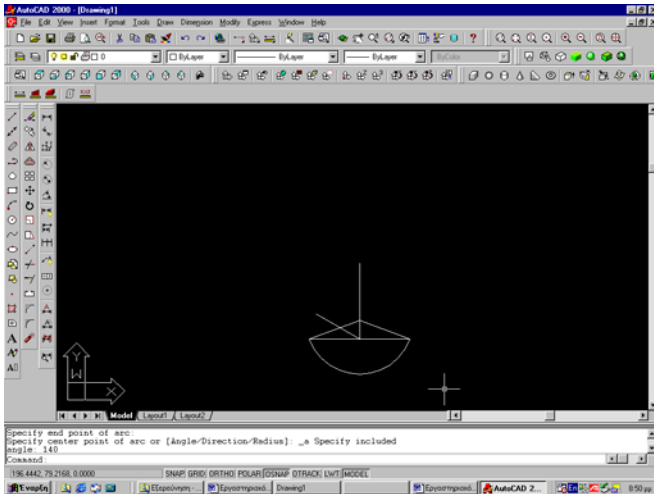
### Τσεκάρω το πρώτο σημείο.



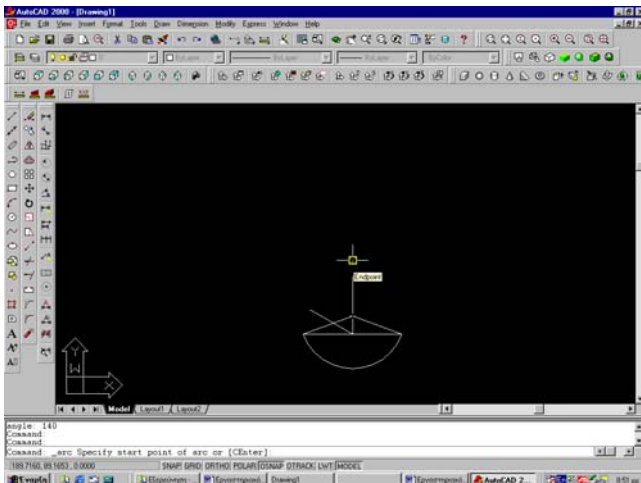
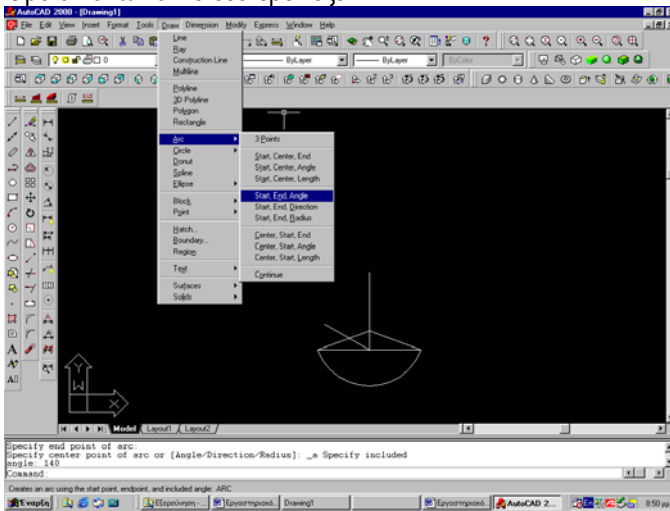
### Τσεκάρω το δεύτερο σημείο.

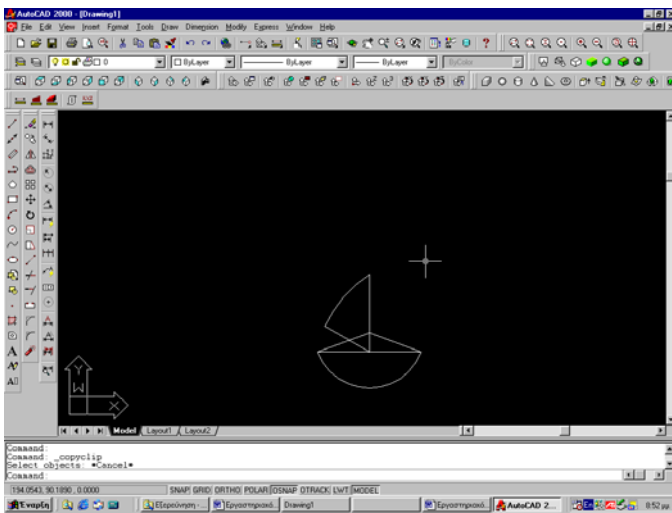
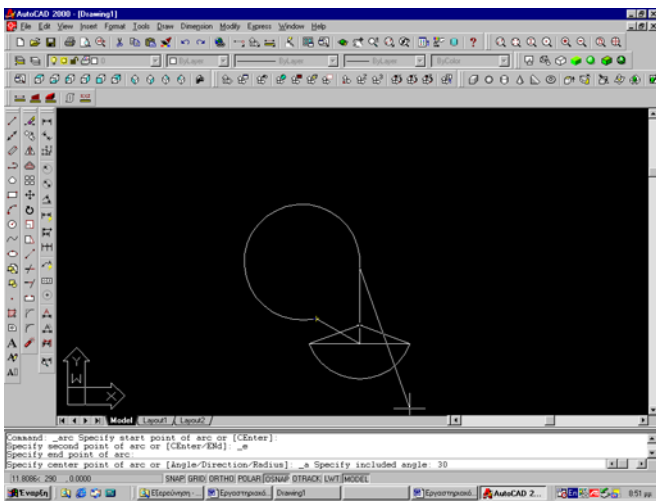
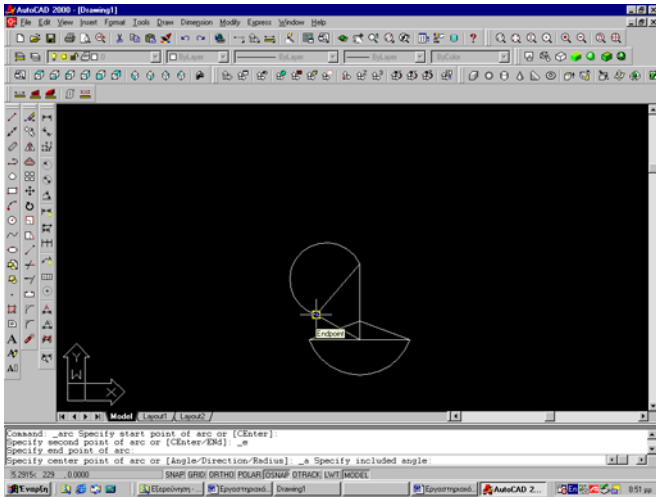


Δίνω την γωνία 140°.



Όμοια κάνω και το δεύτερο τόξο.





**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΛΥΣΗ:**

