

AutoCAD®
Map 3D

Τμήμα
Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας

Τ.Ε.Ι. Σερρών

Εγχειρίδιο χρήσης λογισμικού G.I.S. AutoCad-Map.

Θεμιστοκλής Ρουστάνης
MSc Διπλ. Agr. Τοπογράφος Μηχανικός

Σέρρες 2008

Τμήμα Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας

σε συνεργασία με το Τμήμα Εκδόσεων και Βιβλιοθήκης

του Τ.Ε.Ι. Σερρών.

Εγχειρίδιο χρήσης Λογισμικού G.I.S. AutoCad-Map.

Θεμιστοκλής Ρουστάνης

MSc Διπλ. Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός

Σέρρες Αύγουστος 2008

Το Βιβλίο αυτό χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα
«Αναμόρφωση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος
Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας»
στο πλαίσιο κατηγοριών πράξεων
2.2.2.α «Αναμόρφωση Προπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών» και
2.6.1.ζ. «Διερεύνηση Προγραμμάτων Σπουδών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης
(Προπτυχιακά, Μεταπτυχιακά, Εξειδίκευση)»

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Γεώργιος Καριώτης

Καθηγητής Εφαρμογών.

Έκδοση: Τμήμα Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας

Τ.Ε.Ι. Σερρών, Σέρρες, 2007

I.S.B.N.: 978-960-98734-0-6



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Εισαγωγή

Στα πλαίσια προγράμματος του τμήματος Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών, ζητήθηκε παραγωγή εγχειριδίου για το λογισμικό AutoCAD Map 3D. Το παρόν εγχειρίδιο προσφέρει μία σφαιρική εικόνα των δυνατοτήτων και των λειτουργιών του AutoCAD Map 3D, ενώ δομήθηκε με την μέθοδο των ασκήσεων και των παραδειγμάτων ώστε να είναι πιο πρακτικό και κατανοητό για τον χρήστη. Παράλληλα, με τα παραπάνω δόθηκε σε γενικές γραμμές και η θεωρία χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων του αναπτυσσόμενου στο παρόν εγχειρίδιο λογισμικού, ώστε να γίνει περισσότερο κατανοητή, η λογική πάνω στην οποία κινείται και αναπτύσσει εφαρμογές το AutoCAD Map 3D. Επιπλέον η θεωρητική αναφορά σε όρους και ορολογίες βοηθάει τον χρήστη να κατανοήσει περισσότερο τις ασκήσεις και να αντιληφθεί καλύτερα την λειτουργία του AutoCAD Map 3D.

Τα παραδείγματα και οι ασκήσεις που ακολουθούν, χρησιμοποιούν τα αρχεία ασκήσεων που υπάρχουν σε κάθε Η/Υ με την εγκατάσταση του AutoCAD Map 3D, έτσι ώστε να είναι άμεσα διαθέσιμα για κάθε χρήστη χωρίς την προσθήκη και την αναζήτηση άλλων αρχείων. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως επειδή τα συγκεκριμένα παραδείγματα αναφέρονται σε περιοχές των ΗΠΑ, γίνεται άμεσα κατανοητό πως το προβολικό σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται, είναι και αυτό που εφαρμόζεται στις ΗΠΑ. Επειδή όμως το συγκεκριμένο εγχειρίδιο απευθύνεται στην ελληνική πραγματικότητα, στο αντίστοιχο κεφάλαιο στο παρόν εγχειρίδιο δηλώνεται ο τρόπος ορισμού του ελληνικού ΕΓΣΑ87 στο περιβάλλον του Map 3D.

Περιεχόμενα

1	Βασικές λειτουργίες του AutoCAD Map 3D.....	10
1.1.	Εισαγωγή	10
1.2.	Δημιουργία ενός νέου χάρτη με απλά Βήματα.....	11
1.3.	Τακτοποίηση και εκκαθάριση ήδη υπαρχόντων δεδομένων (Drawing Cleanup)	14
1.4.	Πίνακες Περιγραφικών Δεδομένων στο περιβάλλον του λογισμικού (Object Data)	24
1.5.	Εξωτερικές Πηγές Δεδομένων (Data Sources).....	27
1.6.	Κατηγορίες αντικειμένων(OBJECT CLASSES).....	38
1.7.	Τοπολογία Αντικειμένων (Topology).....	41
1.8.	Δημιουργία τοπολογίας	45
1.9.	Τοπολογία κόμβων (node topology).....	46
2	Επιπλέον λειτουργίες του AutoCAD Map 3D	51
2.1.	Ορισμοί.....	51
2.2.	Χάρτες και αρχεία χαρτών.....	51
2.3.	Πηγαία αρχεία και αρχεία χαρτών.....	52
2.4.	DWG αρχεία και χαρακτηριστικά	52
2.5.	Τι είναι το FDO (Feature Data Object).....	53
2.6.	Τι είναι SDF.....	56
2.7.	Τι είναι τα χαρακτηριστικά (features)	57
2.8.	Τι είναι το Schema = σχήμα	58
3	Περιγραφή Περιβάλλοντος του AutoCAD Map 3D	59
3.1.	Δημιουργία και επεξεργασία των map objects (= αντικείμενα χάρτη) 59	
3.2.	Χρήση δεδομένων σχεσιακών χαρτών	60
3.3.	Μορφοποίηση αντικειμένων χάρτη.....	60
3.4.	Διαχείριση δεδομένων χάρτη.....	61
3.5.	Εκτέλεση ανάλυσης στους χάρτες.....	61
3.6.	Εξαγωγή χαρτών.....	62
3.7.	Εισαγωγή/Εξαγωγή δεδομένων και σύνδεση με αποθήκες δεδομένων 64	
3.8.	Προετοιμασία των δεδομένων για τα παραδείγματα.....	64
3.9.	Αποθήκευση των χαρτών-παραδείγματα.....	65
3.10.	Επιλογή χώρου εργασίας	65
3.11.	Μια γρήγορη περιήγηση στο AutoCAD Map 3D.....	66
3.12.	Μενού και χώροι εργασίας (Workspaces)	67
3.13.	Μπάρες εργαλείων (Toolbars).....	68
3.14.	Task Pane (=Κονσόλα λειτουργιών)	69

3.14.1.	Χρήση του “task pane”	70
3.15.	Παλέτα ιδιοτήτων	71
3.16.	Μπάρες Ιδιοτήτων (Status Bars).....	73
3.17.	Layout tabs (καρτέλες διάταξης)	74
3.18.	Δυναμική εισαγωγή	75
3.18.1.	Χρήση της δυναμικής εισαγωγής	76
3.19.	Μενού συντόμευσης	76
3.20.	Εκκίνηση.....	77
3.21.	Δημιουργία ενός νέου χάρτη.....	78
3.21.1.	Ελληνικό προβολικό σύστημα συντεταγμένων.....	81
3.22.	Χρήση δεδομένων σύνδεσης για την εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη 84	
3.22.1.	Εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη.....	84
3.23.	Μορφοποίηση ενός χαρακτηριστικού.....	87
4	Δημιουργία ενός Χάρτη.....	91
4.1.	Εισαγωγή/Περίληψη	91
4.2.	Χρήση πολλαπλών πηγών.....	92
4.2.1.	Άσκηση 1: Drag and drop ενός πηγαίου αρχείου	92
4.2.2.	Άσκηση 2: Επισύναψη ενός αρχείου σχεδίου	94
4.2.3.	Άσκηση 3: δημιουργία ερωτημάτων στα δεδομένα από τα σχέδια 96	
4.2.4.	Άσκηση 4: Χρήση Data Connect (=Σύνδεση δεδομένων)	98
4.2.5.	Άσκηση 5: Εισαγωγή μίας ράστερ εικόνας.....	100
4.2.6.	Άσκηση 6: Εμφάνιση της ράστερ εικόνας πίσω από άλλα χαρακτηριστικά.....	103
4.3.	Μορφοποίηση των χαρακτηριστικών του χάρτη	105
4.3.1.	Άσκηση 1: Δημιουργία ενός θέματος για το επίπεδο Parcels (=τεμάχια) 106	
4.3.2.	Άσκηση 2: Ορισμός του θέματος	107
4.3.3.	Άσκηση 3: Εισαγωγή ετικετών.....	110
4.4.	Σύνθετη Μορφοποίηση.....	112
4.4.1.	Άσκηση 1: Εισαγωγή οδών στον χάρτη	113
4.4.2.	Άσκηση 2: Δημιουργία μίας σύνθετης μορφοποίησης για τις οδούς. 114	
4.4.3.	Άσκηση 3: Προβολή των διαφορετικών ειδών μορφοποίησης σε διαφορετικά επίπεδα μεγέθυνσης.	117
4.5.	Δημιουργία δεδομένων χάρτη.....	119
4.5.1.	Άσκηση 1: Σχεδίαση ενός νέου τεμαχίου.....	119
4.5.2.	Άσκηση 2: εισαγωγή πληροφορίας για το νέο τεμάχιο	121
4.6.	Εύρεση αντικειμένων.....	122

4.6.1.	Άσκηση 1: Εμφάνιση του Data Table (=πίνακας δεδομένων)	122
4.6.2.	Άσκηση 2: Δημιουργία φίλτρου στον Data Table (=πίνακας δεδομένων).....	123
4.7.	Επεξεργασία αντικειμένων.....	125
4.7.1.	Άσκηση 1: Έλεγχος και επεξεργασία ενός χαρακτηριστικού.	125
4.7.2.	Άσκηση 2: Επεξεργασία των δεδομένων	127
4.7.3.	Άσκηση 3: Ενημέρωση των πληροφοριών για το προς επεξεργασία αντικείμενο.....	127
4.8.	Δημιουργία λεζάντας.....	129
4.8.1.	Άσκηση 1: Εισαγωγή ενός αντικειμένου λεζάντας.....	129
4.8.2.	Άσκηση 2: Αλλαγή της σειράς των αντικειμένων στην λεζάντα. 130	
4.9.	Εξαγωγή του χάρτη	132
4.9.1.	Άσκηση 1: Καθορισμός ιδιοτήτων που θα συμπεριλαμβάνονται στην εξαγωγή του χάρτη	133
4.9.2.	Άσκηση 2: Εξαγωγή σε DWF	134
5	Ανάλυση Δεδομένων, Χρήση Μορφοποίησης, Συνδέσεις και Ζώνες.....	138
5.1.	Εισαγωγή.....	138
5.2.	Μάθημα 1: Ανάλυση δεδομένων οπτικά, χρησιμοποιώντας επιφάνειες.....	139
5.2.1.	Άσκηση 1: Προετοιμασία του αρχείου του χάρτη	139
5.2.2.	Άσκηση 2: Εισαγωγή μίας επιφάνειας για την προβολή των δεδομένων υπομέτρου.....	141
5.2.3.	Άσκηση 3: Ένα επίπεδο ποταμού πάνω από την επιφάνεια.....	147
5.2.4.	Άσκηση 4: Ένα επίπεδο τεμαχίων πάνω από την επιφάνεια.....	151
5.3.	Ανάλυση δεδομένων με εξωτερική πληροφορία χρησιμοποιώντας συνδέσεις.....	154
5.3.1.	Άσκηση 1: καθορισμός μίας ODBC σύνδεσης για μία βάση δεδομένων της Access.....	155
5.3.2.	Άσκηση 2: σύνδεση με μία βάση δεδομένων Access	157
5.3.3.	Άσκηση 3: σύνδεση των δεδομένων από την πηγή ODBC στο επίπεδο που περιέχει τα τεμάχια.....	159
5.3.4.	Άσκηση 4: μορφοποίηση του επιπέδου των τεμαχίων βασισμένα στα συνδεδεμένα δεδομένα	161
5.4.	Ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιώντας ζώνες (buffers)	162
5.4.1.	Άσκηση 1: Δημιουργία μίας ζώνης η οποία παρουσιάζει την πλημμυρική ζώνη γύρω από το ποτάμι	163
5.4.2.	Άσκηση 2: Επιλογή των τεμαχίων μέσα στην πλημμυρική ζώνη. 165	

5.4.3.	Άσκηση 3: Εξαγωγή των τεμαχίων της πλημμυρικής ζώνης σε ένα SDF	168
5.4.4.	Άσκηση 4: Σύγκριση των δύο επιπέδων που αφορούν τα τεμάχια.	169
5.5.	Δημιουργία μίας αναφοράς.....	171
5.5.1.	Άσκηση 1: Εξαγωγή των δεδομένων σε ένα CSV αρχείο για την χρήση σε ένα report.	172
6	Διαχείριση δεδομένων από διαφορετικές πηγές.....	174
6.1.	Εισαγωγή	174
6.2.	Εξαγωγή DWG δεδομένων σε SDF.....	176
6.2.1.	Άσκηση 1: εξαγωγή σχεδιαστικών επιπέδων σε SDF.	176
6.3.	Χρήση των τελικών SDF αρχείων	182
6.3.1.	Άσκηση 1: Δημιουργία ενός νέου χάρτη.....	182
6.3.2.	Άσκηση 2: Σύνδεση στα νέα SDF δεδομένα.....	183
6.3.3.	Άσκηση 3: Εξέταση των ιδιοτήτων των επιπέδων.	186
6.3.4.	Άσκηση 4: χρήση του Schema Editor (=επεξεργαστής σχήματος) για την εισαγωγή ιδιοτήτων.....	188
6.4.	Μετακίνηση δεδομένων SDF σε μία διαφορετική χωρική μορφή..	192
6.4.1.	Άσκηση 1: σύνδεση σε ένα νέο αρχείο SHP	192
6.4.2.	Άσκηση 2: χρήση μαζικής αντιγραφής για την μετακίνηση ενός SDF επιπέδου σε μορφή SHP	193
6.5.	Εισαγωγή SDF αρχείων σαν DWG επίπεδα.	196
6.5.1.	Άσκηση 1: προετοιμασία του αρχείου του χάρτη	196
6.5.2.	Άσκηση 2: εισαγωγή των SDF επιπέδων	196
6.5.3.	Άσκηση 3: εργασία με τα τελικά DWG αντικείμενα	198
7	Βιβλιογραφία.....	201

1.1. Εισαγωγή

Το AutoCAD Map 3D 2008 βασίζεται στις σχεδιαστικές δυνατότητες του AutoCAD. Όμως υπάρχουν πρόσθετες λειτουργίες διαχείρισης και επεξεργασίας περιγραφικών πληροφοριών, οι οποίες συσχετίζονται με τη γραφική βάση δεδομένων του προγράμματος. Έτσι το πρόγραμμα μπορεί να ενταχθεί στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (vector GIS) και αποτελεί εργαλείο για τη χαρτογράφηση και ανάπτυξη ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών σε περιβάλλον AutoCAD. Διαθέτει δυναμικά εργαλεία χαρτογραφικής απόδοσης και λειτουργίες για τη σύνθεση χαρτών και γεωγραφικής πληροφορίας. Γενικά η συγκεκριμένη έκδοση

1. επιτρέπει την απευθείας σύνδεση με χωρικά δεδομένα από διάφορες πηγές. (FDO)
2. Παρέχει τη δυνατότητα ταχύτατης εισαγωγής και εξαγωγής δεδομένων,
3. υποστηρίζει απευθείας σύνδεση με βάσεις δεδομένων με τη διαδικασία drag & drop.
4. Θέτει στη διάθεσή του χρήστη περισσότερα από 2.000 παγκόσμια συστήματα συντεταγμένων (συμπεριλαμβανομένου του Ελληνικού Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς, ΕΓΣΑ 87).
5. Δίνει τη δυνατότητα ταυτόχρονης πρόσβασης σε περισσότερα του ενός σχέδια
6. εξασφαλίζει την πρόσβαση πολλαπλών χρηστών στο ίδιο σχέδιο/χάρτη. Παρέχει επίσης ισχυρά εργαλεία αναζήτησης δεδομένων μέσω ερωτημάτων

7. (queries), τροποποίησης ιδιοτήτων, καθώς και λειτουργίες χωρικής ανάλυσης, παρουσιάσεων και εκτυπώσεων.

Πιο συγκεκριμένα, το AutoCAD Map 3D ενοποιεί σε ένα ενιαίο περιβάλλον τα εργαλεία του AutoCAD και τις απαραίτητες GIS λειτουργίες.

Κυριότερες λειτουργίες του είναι:

- Οργάνωση της εργασίας με projects και drawing sets
- Επεξεργασία και διόρθωση ψηφιακών χαρτών μέσω του Drawing Cleanup για τη χρήση τους ως χαρτογραφικά υπόβαθρα των ΓΣΠ
- Σύνδεση περιγραφικών πληροφοριών με τα χαρτογραφικά δεδομένα
- Δημιουργία τοπολογίας και δυνατότητες ανάλυσης

Το περιβάλλον θυμίζει το περιβάλλον του AutoCAD. Παρατηρείται όμως εκτός από τις επιπλέον εργαλειομπάρες που υπάρχουν, η επιλογή στο μενού Map και μια κονσόλα λειτουργιών αριστερά η οποία ονομάζεται Task Pane. Στο Task Pane υπάρχουν 3 επιλογές- λειτουργίες.

- Map Explorer όπου εξυπηρετεί στη διαχείριση των πηγών του χάρτη
- Map Book , όπου βοηθά στην αντιγραφή του χάρτη μας ψηφιακά ή την εξαγωγή του σε άλλη μορφή.
- Display Manager όπου εξυπηρετεί στη διαχείριση του σχεδίου χαρτογραφικά, δηλαδή βοηθάει στη δημιουργία θεματικών χαρτών, τοποθέτηση σύμβολων, στυλ, γραμμών, σχολιασμό του χάρτη που έχει δημιουργηθεί και άλλα.

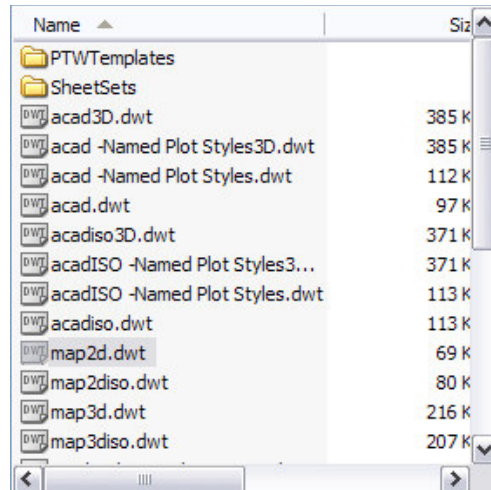
1.2. Δημιουργία ενός νέου χάρτη με απλά Βήματα

Για την δημιουργία λοιπόν ενός νέου αρχείου χάρτη χρησιμοποιείται ένα τυποποιημένο πρότυπο και ορίζεται ένα προβολικό σύστημα, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε νέα δεδομένα προστεθούν στον χάρτη.

Τα βήματα που ακολουθούνται για την δημιουργία του χάρτη είναι:

1. γίνεται κλικ στο μενού File (=Αρχείο) > New (=Νέο).

2. στο επιλεγμένο παράθυρο διαλόγου προτύπων γίνεται επιλογή του map2d.dwt και κλικ Open (=άνοιγμα).

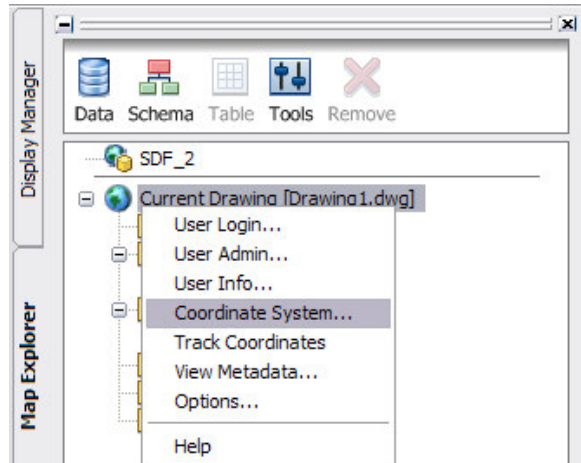


Εικόνα 1: Επιλογή map2d.dwt

Αυτό το αρχείο είναι ένα πρότυπο του AutoCAD το οποίο οργανώθηκε για την εργασία σε δυο διαστάσεων χάρτες στο AutoCAD Map 3D.

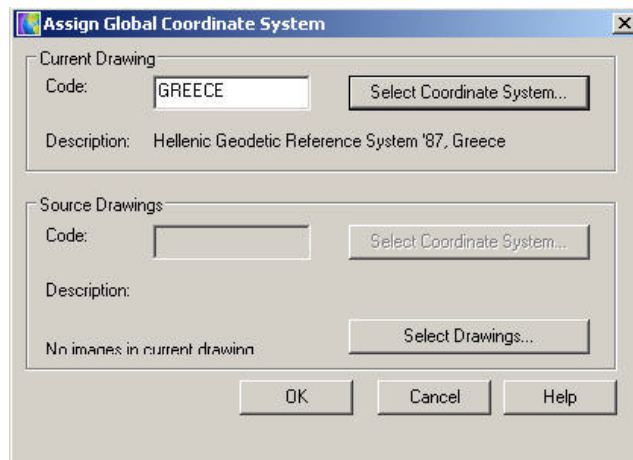
3. ακολουθεί ο ορισμός ενός συστήματος συντεταγμένων για τον χάρτη.

- Στον Map Explorer (καρτέλα στην κονσόλα λειτουργιών), δεξί κλικ στο Current Drawing (=τρέχων σχέδιο) και κλικ στο Coordinate System (=σύστημα συντεταγμένων).

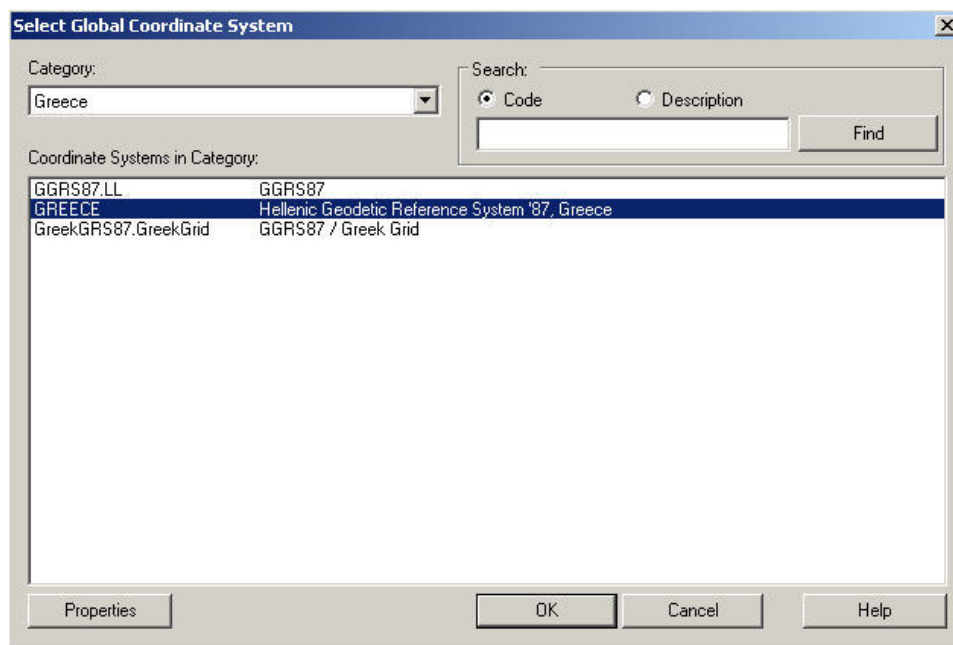


Εικόνα 2: Ορισμός του συστήματος συντεταγμένων από την κονσόλα λειτουργιών

- Στο παράθυρο διαλόγου Assign Global Coordinate System (=ορισμός παγκόσμιου συστήματος συντεταγμένων) στην περιοχή Current Drawing (=τρέχων σχέδιο), επιλογή CA-I ως Code (=κωδικό).



Εικόνα 3: Καθορισμός του κωδικού για το σύστημα συντεταγμένων



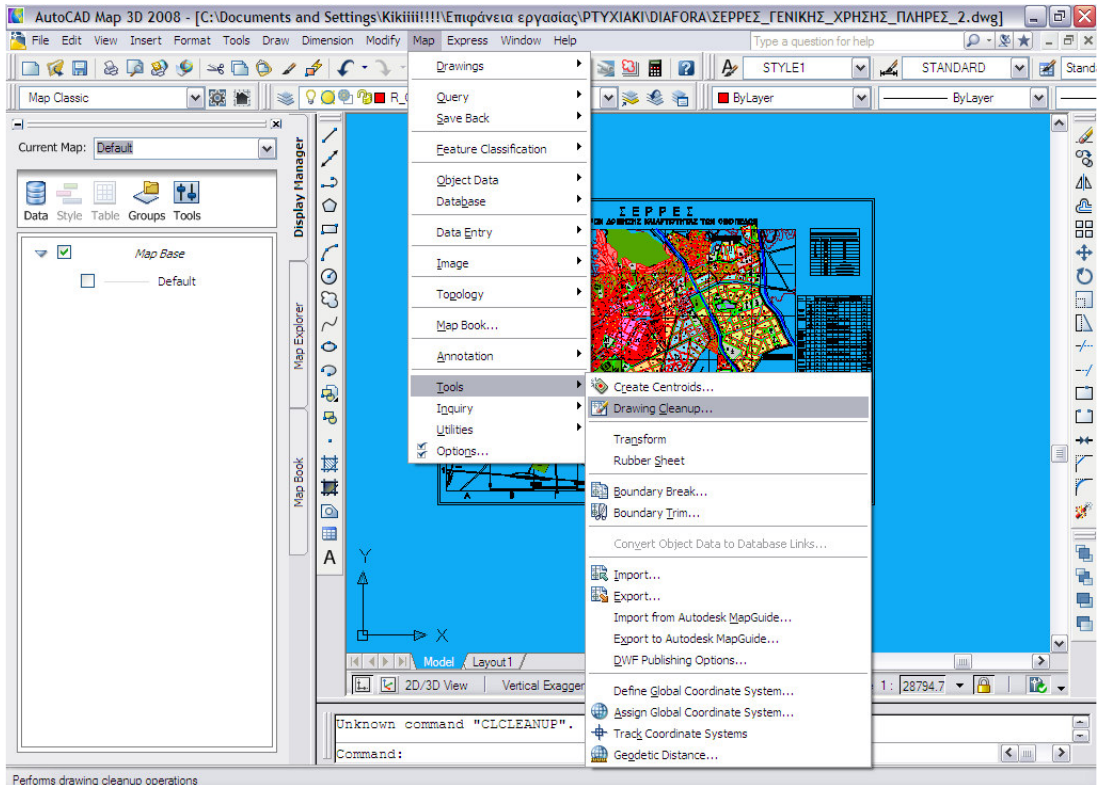
Εικόνα 4: Επιλογή Προβολικού Συστήματος ΕΓΣΑ 87

Σημείωση: για την εύρεση του κωδικού για ένα συγκεκριμένο σύστημα συντεταγμένων, κλικ *Select Coordinate System*(=επιλογή συστήματος συντεταγμένων) στο παράθυρο διαλόγου και επιλογή του συστήματος συντεταγμένων κατά κατηγορία. Χρήση του κουμπιού *Properties* (=ιδιότητες) για την εμφάνιση των πληροφοριών για διαφορετικά συστήματα συντεταγμένων μέχρι να βρεθεί το επιθυμητό για τον χάρτη.

1.3. Τακτοποίηση και εκκαθάριση ήδη υπαρχόντων δεδομένων (Drawing Cleanup)

Το AutoCAD Map 3D 2008 όπως αναφέρθηκε παραπάνω δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επεξεργάζεται τα γραφικά στοιχεία του υποβάθρου για την απομάκρυνση αυτών των γεωμετρικών σφαλμάτων αυτόματα ή γενικευμένα.

Η πρόσβαση στο εργαλείο Drawing Cleanup γίνεται μέσω του μενού Map→Tools→Drawing Cleanup (Εικόνα 1)



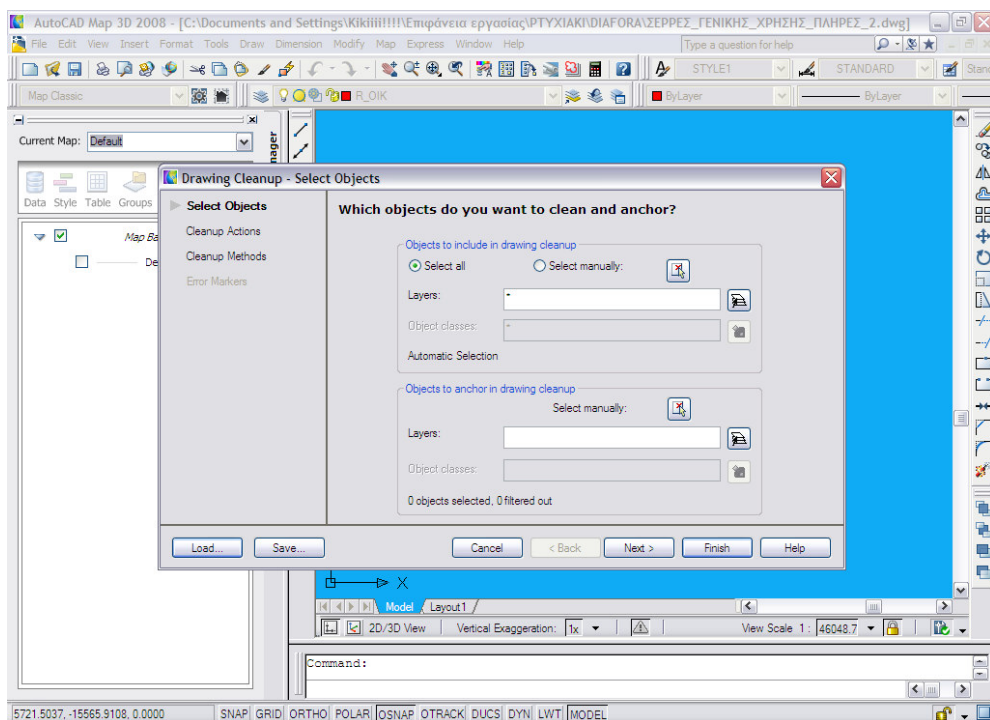
Εικόνα 5: Επιλογή Drawing Clean Up

Υπάρχουν τρία στάδια λειτουργιών:

1. *Select Objects:*

Υπάρχουν δύο διαδικασίες επιλογής. *Select All/Αυτόματος* (άμεσα από το πρόγραμμα) και *Select Manually* από τον χρήστη (χειρωνακτικός). Με την αυτόματη επιλογή όλα τα σχεδιαστικά αντικείμενα που βρίσκονται σε μη παγωμένα ή κλειδωμένα επίπεδα, είτε εμφανίζονται είτε όχι στην οθόνη (on ή off) επιλέγονται αυτόματα από το πρόγραμμα και διατίθενται για περαιτέρω επεξεργασία. Αυτό χρειάζεται μεγάλη προσοχή διότι υπάρχει πάντοτε ο κίνδυνος να επιλεγούν δεδομένα τα οποία θα ήταν επιθυμητό να παραμείνουν αναλλοίωτα

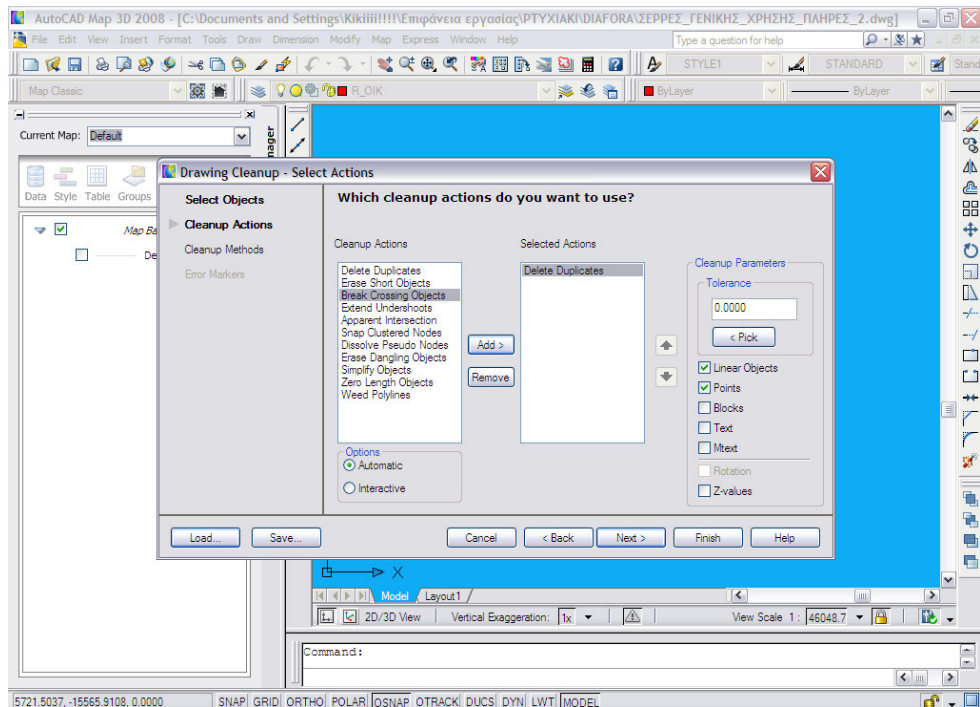
στη βάση δεδομένων ή να μη χρησιμοποιηθούν. Αυτό μπορεί να αποφευχθεί είτε παγώνοντας τα επίπεδα στα οποία βρίσκονται είτε μέσω της επιλογής filter όπου επιλέγονται μόνο τα επιθυμητά επίπεδα.



Εικόνα 6: Επιλογή αντικειμένων

2. Cleanup Actions

Στη συνέχεια γίνεται επιλογή της μεθόδου εκκαθάρισης επιλέγοντας την μέθοδο στο αριστερό παράθυρο (Cleanup Actions) και κάνοντας κλικ στη συνέχεια στο κουμπί Add. Οι επιλεγμένες μέθοδοι περνούν στο δεξί παράθυρο (Selected Actions).



Εικόνα 7: Ενέργειες εκκαθάρισης

- i. Οι διορθώσεις που γίνονται μέσω του προγράμματος είναι συνολικά 11 και είναι οι ακόλουθες (σύμφωνα με την ορολογία του AutoMap)

- *Delete duplicates*

Η επιλογή Delete duplicates εντοπίζει αντικείμενα που μοιράζονται ίδια σημεία έναρξης και τέλους καθώς και όλα τα άλλα σημεία μέσα στην απόσταση ανοχής. Υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής ενός από τα αντικείμενα και μπορούν και συμπεριληφθούν οι ακόλουθοι τύποι αντικειμένων:

- Γραμμικά αντικείμενα (Linear objects)
- Σημεία (Points)
- (Οικοδομικά τετράγωνα) Blocks
- Κείμενο (Text)
- Πολλαπλό κείμενο (MText)

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί η συγκεκριμένη επιλογή σε τοπολογία πολυγώνου θα διαγραφούν σημαντικά τοπολογικά δεδομένα.

- *Erase short objects*

Με την επιλογή *Erase short objects*, εντοπίζονται οποιαδήποτε αντικείμενα τα οποία είναι πιο σύντομα από τη διευκρινισμένη τιμή ανεκτικότητας και διαγράφονται. Η συγκεκριμένη επιλογή αφαιρεί μικρά απομονωμένα γραμμικά αντικείμενα που είναι μέρος μιας πολυγραμμής

- *Break crossing objects,*

Με την επιλογή *Break crossing objects*, εντοπίζονται τα αντικείμενα που διασταυρώνονται μεταξύ τους και δεν υπάρχει κόμβος στο σημείο διασταύρωσης, σπάει τα αντικείμενα που διασταυρώνονται και δημιουργεί έναν κόμβο στο σημείο διασταύρωσης. Αυτή η ενέργεια παίρνει ένα πολυσύνθετο σύστημα των γραμμών, των τόξων, των κύκλων, και πολυγραμμών και τα σπάει στις διατομές σε μεμονωμένα και ευδιάκριτα αντικείμενα.

- *Extend undershoots*

Το *Undershoots* προκαλείται συχνά με την ανακριβή. Με την επιλογή *Extend Undershoots*, εντοπίζονται αντικείμενα που είναι μέσα στη διευκρινισμένη ακτίνα ανοχής το ένα με το άλλο, αλλά δεν συνδέονται.

- *Apparent intersection*

Με την επιλογή *Apparent intersection* εντοπίζονται δύο αντικείμενα που δεν τέμνονται αλλά που θα μπορούσαν να επεκταθούν (μέσα σε μια διευκρινισμένη ακτίνα ανοχής) κατά μήκος των φυσικών πορειών τους έτσι ώστε να διασταυρωθούν σε ένα προβαλλόμενο σημείο.

- *Snap clustered nodes*

Η συγκεκριμένη επιλογή χρησιμοποιείται για να διορθώσει τους πολλαπλάσιους κόμβους κοντά στο ίδιο σημείο.

- *Dissolve pseudo nodes*

Ένας ψευδο-κόμβος είναι ένας περιττός κόμβος σε μια γεωμετρική σύνδεση που μοιράζεται από μόνο δύο αντικείμενα. Χρησιμοποιώντας τη Dissolve pseudo nodes εντοπίζονται οι ψευδο-κόμβοι, να διαλύεται ο κόμβος και ενώνονται τα δύο αντικείμενα

- *Erase dangling objects*

Με την επιλογή Erase dangling objects σβήνονται τα αντικείμενα τα οποία είναι μικρότερης απόστασης από την καθορισμένη τιμή ανεκτικότητας και το τελικό τους σημείο που δεν αποτελεί σημείο ενός άλλου αντικείμενου.

- *Simplify objects*

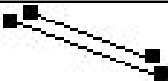
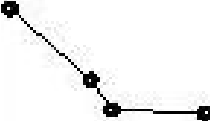
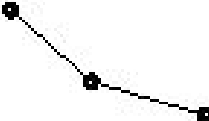
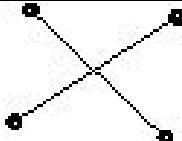
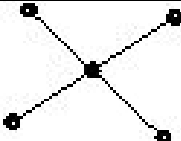
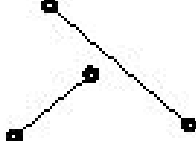
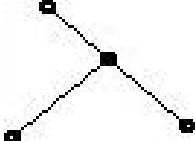
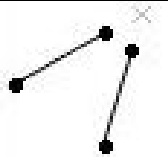
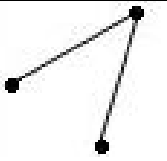
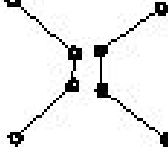
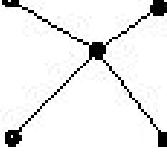
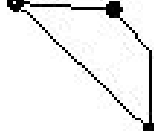
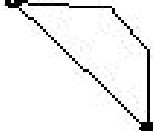
Η χρήση της επιλογής Simplify objects μειώνει την περιττή πολυπλοκότητα στις γραμμές, τους ποταμούς, και τις ακτές περιγράμματος. Η απλούστευση των αντικειμένων, μειώνει τον αριθμό σημείων σε μια σύνθετη γραμμή.

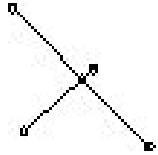
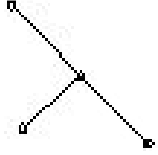
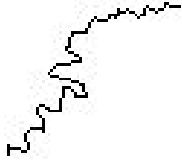
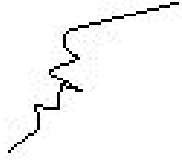
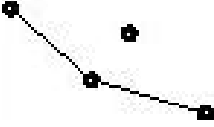
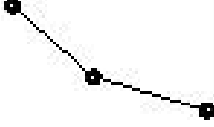
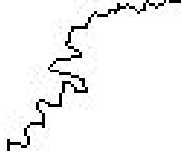
- *Zero length objects*

Η επιλογή Zero length objects εντοπίζει τις γραμμές, τα τόξα, και τις πολυγραμμές που έχουν ένα σημείο έναρξης και ένα τελικό σημείο αλλά έχουν μηδενικό μήκος, ή χάνουν ένα τελικό σημείο και τα σβήνει.

- *Weed polylines*

Η επιλογή Weed polylines προσθέτει και αφαιρεί κορυφές τρισδιάστατων πολυγραμμών. Αυτό είναι χρήσιμο για να ελεγχθεί το μέγεθος αρχείων των σχεδίων.

Ενέργειες εκκαθάρισης	Πριν	Μετά
Delete duplicates		
Erase short objects		
Break crossing objects		
Extend Undershoots		
Apparent intersection		
Snap clustered nodes		
Dissolve pseudo nodes		

Erase dangling objects		
Simplify objects		
Zero length objects		
Weed polylines		

Δεξιά στον πίνακα με το όνομα Cleanup Actions υπάρχει ένα πλαίσιο με το όνομα Tolerance. Το Tolerance είναι η τιμή ανεκτικότητας. Με τη συγκεκριμένη τιμή καθορίζεται η ανοχή στα σφάλματα που θα διορθωθούν με τις παραπάνω διορθώσεις. Ότι είναι μεγαλύτερο από την ανοχή θα αφηθεί αναλλοίωτο και ότι είναι μικρότερο θα διορθωθεί σύμφωνα με τις λειτουργίες του προγράμματος. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα καθορισμού του τρόπου διόρθωσης: αυτόματα από το πρόγραμμα ή με παρέμβαση του χρήστη για κάθε διόρθωση.

Γίνεται επιλογή αν η διαδικασία θα γίνεται αυτόματα ή γενικευμένα από το μενού Customs και συγκεκριμένα κάνοντας κλικ σε μία από τις επιλογές Automatic και Interactive. Στη συγκεκριμένη εργασία επιλέχθηκε η αυτόματη διαδικασία.

3. *Cleanup Methods*

Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου και καθορίζεται ο τρόπος διαχείρισης των επιλεγμένων προς διόρθωση αντικειμένων. Υπάρχουν δυο βασικές περιοχές εργασιών. Η περιοχή όπου καθορίζεται η μέθοδος που θα ακολουθηθεί και η περιοχή όπου καθορίζονται οι επιλογές ως προς την τροποποίηση ή μη του αρχικού τύπου του αντικειμένου. Επίσης υπάρχει και η δυνατότητα καθορισμού νέου επιπέδου αποθήκευσης των νέων αντικειμένων που δημιουργούνται από τη διαδικασία καθαρισμού (εξαρτάται από τις προηγούμενες επιλογές).

Με τις επιλογές που διατίθενται καθορίζεται και ο τρόπος διαχείρισης των αντικειμένων που επιλέχθηκαν προς καθαρισμό

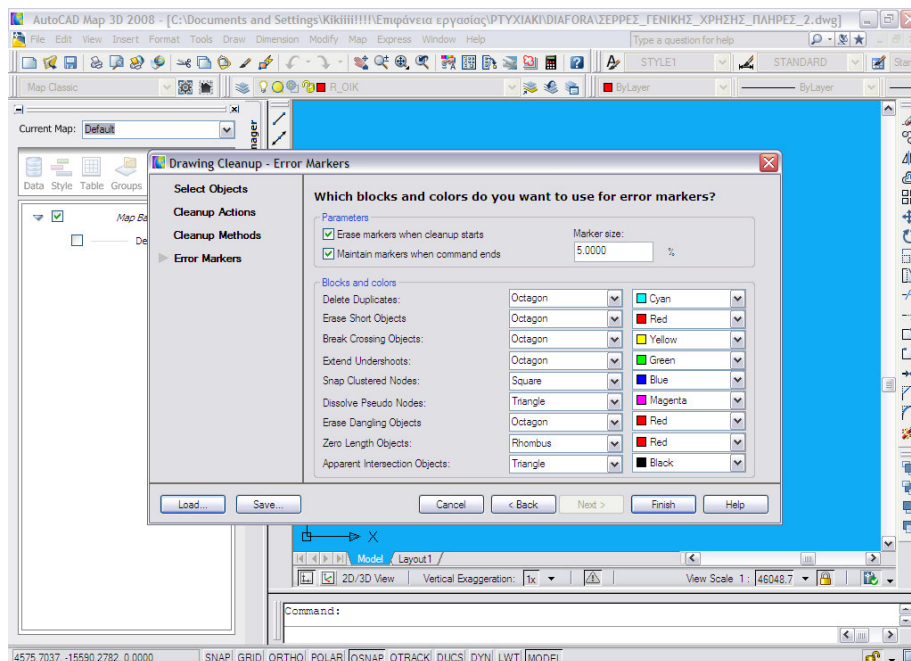
- Επιλογή *Modify Original Objects* ώστε να τροποποιηθούν τα αρχικά αντικείμενα. Στο καθαρισμένο/διορθωμένο αρχείο τα νέα αντικείμενα που δημιουργούνται παραμένουν στα επίπεδα του σχεδίου στα οποία βρισκόντουσαν τα αρχικά.

- Επιλογή *Retain Original And Create New Objects* ώστε να διατηρηθούν αναλλοίωτα τα αρχικά σχεδιαστικά αντικείμενα και να δημιουργηθούν νέα αντικείμενα για την δημιουργία τοπολογίας. Αυτά τα νέα αντικείμενα θα τοποθετηθούν σε ένα νέο επίπεδο (ενεργοποιείται η αντίστοιχη επιλογή: *Create On Layer*).

- Επιλογή *Delete Original And Create New Objects* ώστε να διαγραφούν τα αρχικά αντικείμενα και τα νέα που δημιουργούνται να αποθηκευθούν είτε στα αρχικά επίπεδα (ενεργοποιείται η αντίστοιχη επιλογή: *Create On Original Layer*) ώστε να διαγραφούν τα αρχικά αντικείμενα τα νέα όμως που δημιουργούνται να αποθηκευτούν στα ίδια επίπεδα που ήταν τα αρχικά, είτε νέο επίπεδο επιλογής του

χρήστη (ενεργοποιείται η επιλογή: Create On Layer). Εάν το επίπεδο δεν υπάρχει τότε δημιουργείται από το πρόγραμμα.

- Στην περίπτωση της επιλογής interactive, το πρόγραμμα παρέχει τη δυνατότητα προσδιορισμού του σχήματος και του χρώματος που θα χρησιμοποιήσει για να μαρκάρει τα λάθη της κάθε μεθόδου.



Εικόνα 8: Τρόποι μαρκarίσματος λαθών

Στη συνέχεια ανοίγει ένα παράθυρο διαλόγου που αναφέρει πόσα λάθη της μεθόδου έχουν εντοπιστεί, κάνει ζουμ στα λάθη για να επιλεγούν και είτε να γίνει η διόρθωση τους είτε όχι.

Για την συσχέτιση του απαλλαγμένου από λάθη υποβάθρου με περιγραφικά δεδομένα εισάγονται οι παρακάτω έννοιες.

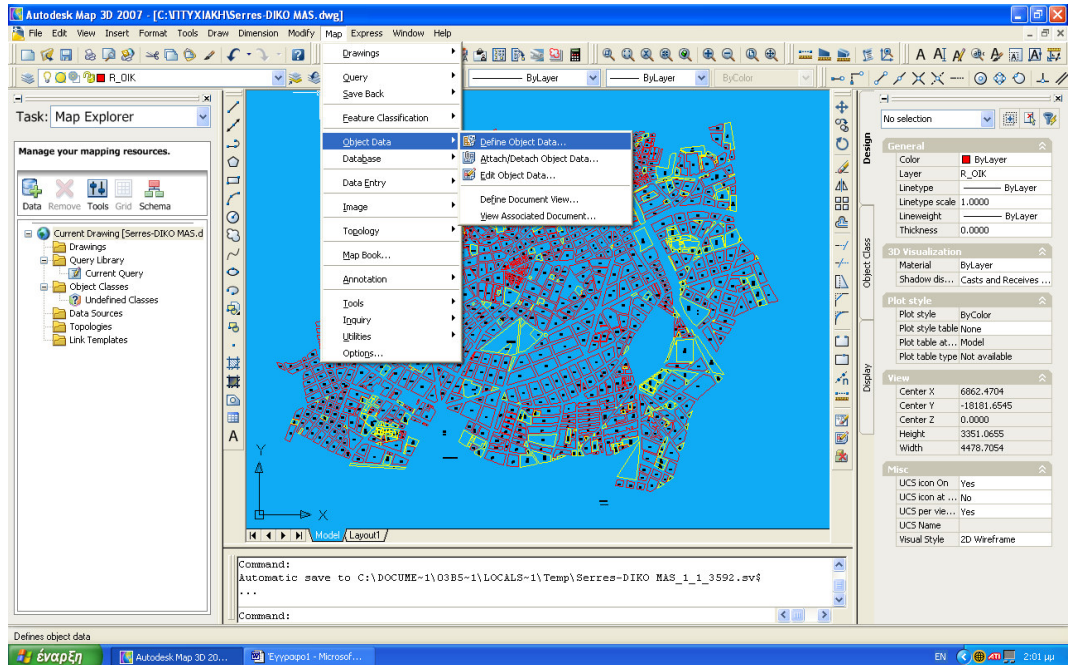
1.4. Πίνακες Περιγραφικών Δεδομένων στο περιβάλλον του λογισμικού (Object Data)

Το AutoCAD Map παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης πρόσθετων δεδομένων μέσω πινάκων ίδιας μορφής που όμως την πλήρη διαχείριση έχει ο χρήστης. Οι πίνακες αυτοί ανήκουν στο συγκεκριμένο σχέδιο στο οποίο δημιουργούνται, και αποθηκεύονται και τροποποιούνται μόνο μέσα στα πλαίσια εργασίας με αυτό. Με τους πίνακες αυτούς αποθηκεύονται κάθε είδους περιγραφικά δεδομένα που αφορούν αντικείμενα κάθε έργου.

Παρόλα αυτά η χρήση αυτής της δυνατότητας πρέπει να γίνεται καθ' οικονομία διότι οι πίνακες αυξάνουν τον όγκο των πληροφοριών και κάνει το σχέδιο/αρχείο δύσχρηστο. Σε περίπτωση που χρειάζεται η αποθήκευση μεγάλου όγκου πληροφοριών τότε θα πρέπει να επιλέγεται η λύση της εξωτερικής βάσης δεδομένων.

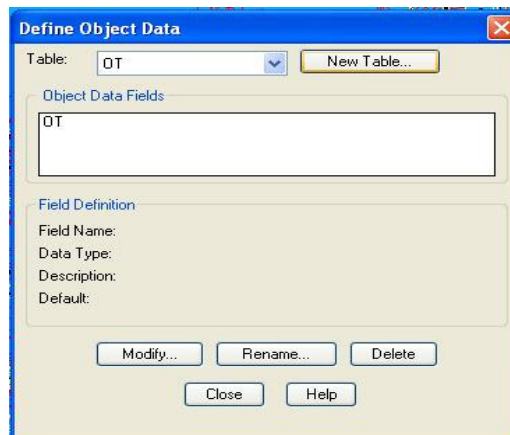
Το AutoCAD Map καταχωρεί τα επισυναπτόμενα δεδομένα σε ειδικούς πίνακες δεδομένων αντικειμένων (*object data tables*). Κάθε εγγραφή σε τέτοιο πίνακα αντιστοιχεί σε ένα αντικείμενο και αντιπροσωπεύει το αντικείμενο στο οποίο έχουν επισυναφθεί τα δεδομένα της εγγραφής. Δεν υπάρχει βασικός περιορισμός για τον αριθμό των πινάκων που μπορούν να υπάρξουν σε ένα έργο ή για τον αριθμό των εγγραφών ή πεδίων κάθε πίνακα.

Η δημιουργία του τελικού πίνακα γίνεται σε δυο βήματα. Πρώτα με την επιλογή Map→Object data→Define object data.



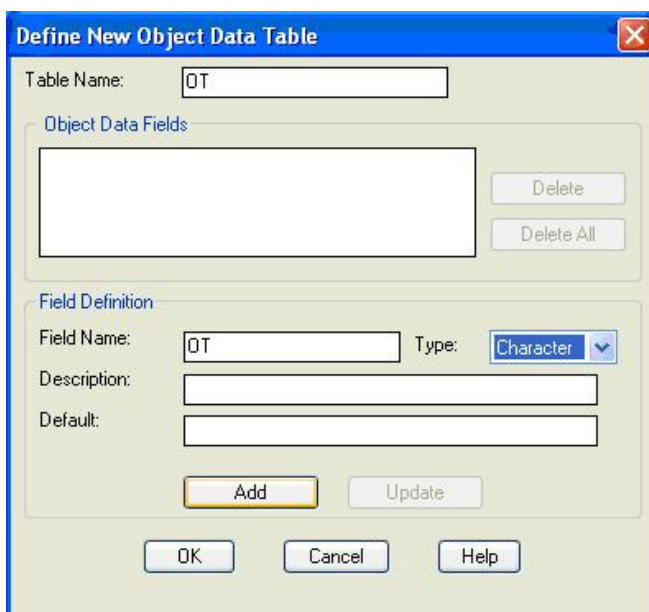
Εικόνα 9 : Δημιουργία Πίνακα (Object Data)

Επιλέγοντας αυτή την εντολή εμφανίζεται το παρακάτω εικονίδιο στο οποίο με την επιλογή **New Table** δημιουργείται ένας καινούργιος πίνακας απ' όπου ορίζονται τα πεδία του πίνακα, ο τύπος των πεδίων και οι αρχικές τιμές κάθε πεδίου.



Εικόνα 10 : Δημιουργία Πίνακα (Object Data)

Στο Table Name μπαίνει το όνομα του νέου πίνακα, στο Field Name το όνομα των πεδίων από τα οποία θα αποτελείται ο πίνακας. Στο Type επιλέγεται ο τύπος των εγγραφών που θα υπάρχουν στον. Στην περίπτωση του πίνακα Object data είναι φρόνιμο να εισάγεται μόνο ο μοναδικός κωδικός του κάθε αντικειμένου και στην συνέχεια αυτό να συνδέεται με τον ίδιο μοναδικό κωδικό σε μια εξωτερική Βάση.

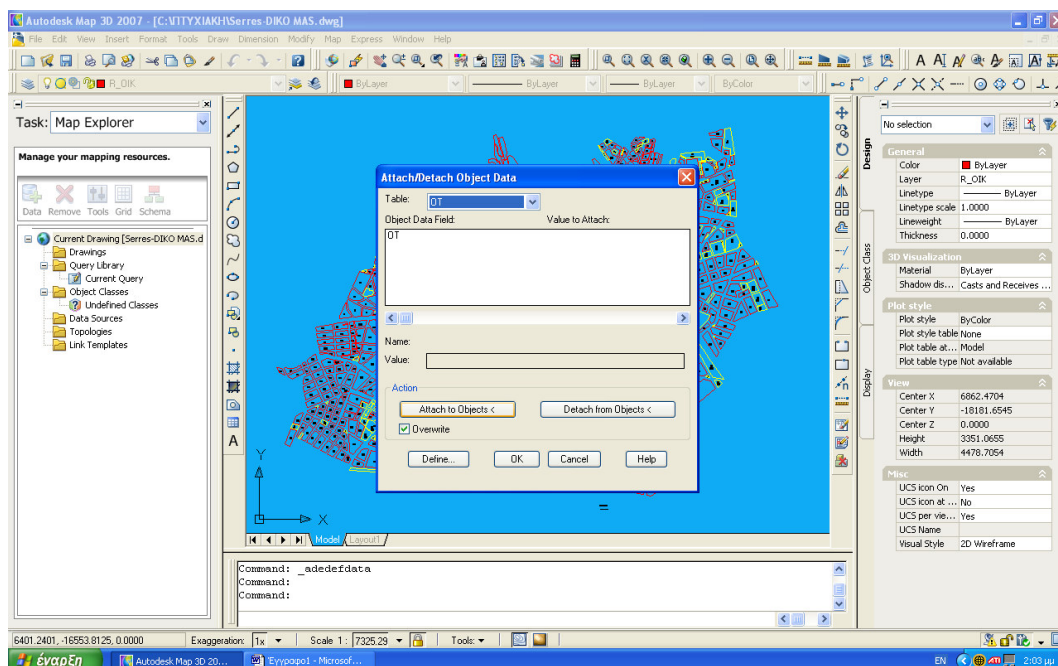


Εικόνα 11 : Ορισμός της Δομής του πίνακα

Έπειτα ακολουθεί το δεύτερο βήμα δημιουργίας τελικού πίνακα που είναι από το Μενού Map επιλέγουμε Object data→Attach-Detach object data και επιλέγεται στο παράθυρο του χάρτη η αντιστοίχιση με τα αντικείμενα που θα έχουν αυτές τις Ιδιότητες.

Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται το παρακάτω πλαίσιο στο οποίο θα επιλεχτούν τα αντικείμενα που θέλουμε να βάλουμε στον πίνακα που

δημιουργήθηκε. Στο Table επιλέγουμε τον πίνακα που θα βάλουμε τα αντικείμενα και επιλέγουμε Attach to Object.



Εικόνα 12 : Δημιουργία Πίνακα (Object Data)

Μετά γίνεται επιλογή των αντικειμένων από το σχέδιο και τέλος για την επίτευξη όλης αυτής της διαδικασίας πατάμε δεξί κλικ.

Με την διαδικασία αυτή δημιουργούνται πίνακες περιγραφικών δεδομένων εσωτερικά στο περιβάλλον του σχεδίου του Autodesk Map 3D. Παράλληλα για την εξυπηρέτηση των αναγκών των περιγραφικών δεδομένων δίνεται η δυνατότητα από το περιβάλλον του λογισμικού και η σύνδεση σε εξωτερικές βάσεις περιγραφικών δεδομένων.

1.5. Εξωτερικές Πηγές Δεδομένων (Data Sources)

Οι βάσεις δεδομένων και οι δυνατότητες που παρέχουν όσον αφορά την αποθήκευση κάθε είδους περιγραφικών δεδομένων καθώς και η ευκολία σύνδεσης τους με το AutoCAD Map είναι ένα από τα βήματα που κάνουν το σύστημα ένα

ισχυρό εργαλείο διαχείρισης, ανάλυσης και παρουσίασης ενός έργου. Ο όρος βάση δεδομένων χρησιμοποιείται με πολλές σημασίες σε κάθε GIS σύστημα. Όσον αφορά το σχεδιαστικό και τοπολογικό μέρος σημαίνει το τρόπο που το πρόγραμμα διαχειρίζεται, αποθηκεύει και ανακαλεί στοιχεία που αφορούν άμεσα στο γραφικό κυρίως περιβάλλον. Η συνήθης όμως, όπως και για άλλες εφαρμογές, χρήση του όρου, σημαίνει ένα σύνολο περιγραφικών πληροφοριών οι οποίες είναι τακτοποιημένες σε διαφόρους σχετικούς μεταξύ τους πίνακες καθώς και ένα σύνολο ερωτηματολογίων, μορφών παρουσίασης και αναφορών που αποθηκεύονται σε ένα αρχείο. Κάθε πίνακας είναι ένα μέρος μιας βάσης δεδομένων και αποτελείται από γραμμές και στήλες. Κάθε στήλη αποτελεί ένα πεδίο του πίνακα και κάθε γραμμή συνίσταται από πολλά πεδία στα οποία εγγράφονται οι ειδικές πληροφορίες κάθε εγγραφής. Σε κάθε στήλη αντιστοιχίζεται ένας ορισμένος τύπος δεδομένων όπως ακέραιος, δεκαδικός, αλφαριθμητικός, κτλ.

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα μερικές από τις πληροφορίες, ίσως οι πιο ειδικές, μπορούν να αποθηκευθούν με το αρχείο GIS, με μορφή attributes ή σε πίνακες δεδομένων αντικειμένων (Object Data) που αποτελούν εσωτερικά στοιχεία του σχεδιαστικού αρχείου. Όταν τα δεδομένα είναι πολλά τότε πρέπει να προτιμούνται οι εξωτερικές βάσεις δεδομένων με σύνδεση των δεδομένων του πίνακα με τα σχετικά με αυτά αντικείμενα του σχεδίου. Μετά τη σύνδεση είναι εύκολη οποιαδήποτε εργασία αφορά στα χωρικά ή περιγραφικά δεδομένα. Λόγω του τρόπου με τον οποίο το AutoCAD Map συνδέει τα δεδομένα υπάρχει η δυνατότητα εργασίας με εξωτερικές βάσεις δεδομένων χωρίς να χρειάζεται το πρόγραμμα της αντίστοιχης βάσης δεδομένων.

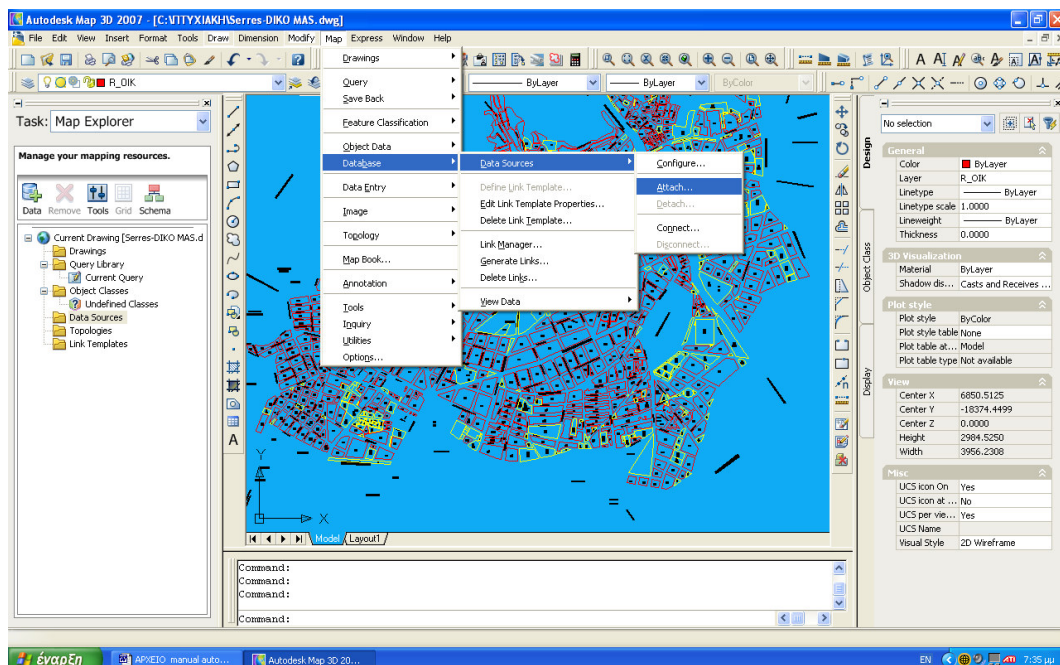
Το AutoCAD Map συσχετίζει τα δεδομένα των εξωτερικών βάσεων με τα χωρικά αντικείμενα του σχεδίου μέσω ειδικών συνδέσεων links. Αυτές οι

συνδέσεις είναι κατ' ουσία δείκτες/pointers συγκεκριμένων εγγραφών σε κάποιον πίνακα της βάσης δεδομένων.

Οι περισσότερες βάσεις δεδομένων μπορούν εύκολα να τροποποιηθούν, προσθέτοντας ή απαλείφοντας εγγραφές ή πεδία των πινάκων που την απαρτίζουν. Πέραν των συνδέσεων με τα χωρικά δεδομένα του σχεδίου εύκολα μπορούν να ιδρυθούν και συσχετίσεις μεταξύ πολλαπλών πινάκων. Για παράδειγμα εάν έχουμε δυο πίνακες στους οποίους κοινό πεδίο είναι το ID τότε αυτοί οι πίνακες μπορούν να συσχετισθούν μέσω αυτού του κοινού πεδίου. Αυτή η δυνατότητα βοηθά στην οικονομία χώρου αφού αποφεύγονται επαναλήψεις περιγραφικών στοιχείων στους διάφορους πίνακες της βάσης δεδομένων.

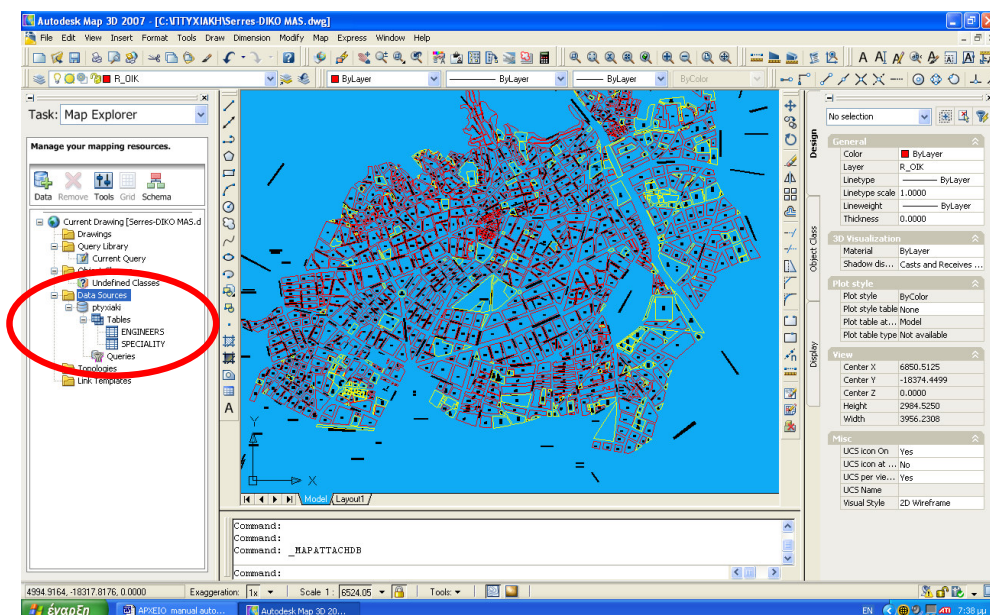
Το AutoCAD Map δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης ενός έργου με πολλά αρχεία βάσεων δεδομένων. Από κάθε πίνακα αυτών των αρχείων το πρόγραμμα μπορεί ανά πάσα στιγμή να αντλήσει δεδομένα και κατ' αυτή την έννοια κάθε τέτοιο αρχείο αποτελεί μια συνεχή πηγή δεδομένων. Τα ονόματα όλων των συσχετισμένων (αλλά όχι και απαραίτητα συνδεδεμένων) αρχείων φαίνονται στο Task Pane. Όλες οι σχετικές πληροφορίες σώζονται με το αρχείο του έργου και επανακτούνται αμέσως μετά το άνοιγμα του. Η διαδικασία συσχέτισης (attach) είναι για το AutoCAD Map πλέον απλή διαδικασία και γίνεται με έναν από τους παρακάτω τρόπους

- Απλά από τον explorer σύρεται το αρχείο στον χώρο του Task Pane και η συσχέτιση γίνεται αυτόματα (χρήση με αρχεία τύπου dbf, db, mdb, xls και udl) Τα αρχεία τύπου xls θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον ένα ονομασμένο πεδίο.
- Μέσω του μενού Map→database→data sources→attach
- Με δεξί κλικ του ποντικιού στον χώρο του Task Pane και χρήση των εντολών του μικρού μενού που εμφανίζεται



Εικόνα 13 : Φόρτωση πίνακα db (data base) από το Μενού Map

Αφού έγινε attach στο db αρχείο διαπιστώνεται ότι έχει φορτωθεί από το πρόγραμμα και το βλέπουμε στο Task Pane στην επιλογή Data Sources.



Εικόνα 14: Φόρτωση πίνακα db (data base) από το Task Pane

Το AutoCAD Map αυτόματα δημιουργεί όλα τα απαραίτητα αρχεία που χρειάζονται για το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS: Data Base System). Εκτός από τη διαδικασία συσχέτισης η πηγή δεδομένων πρέπει να συνδεθεί με το έργο. Η σύνδεση δημιουργεί ένα δίαυλο επικοινωνίας μεταξύ πηγής δεδομένων και AutoCAD Map και στη μεθοδολογία μοιάζει με τα προηγούμενα, Στο Task Pane με δεξί κλικ του ποντικιού πάνω στο όνομα μιας πηγής δεδομένων επιλέγουμε connect ή από το μενού Map→database→data sources→connect. Αντίστοιχα με τις διαδικασίες attach και connect υπάρχουν μέσω των ίδιων βασικών επιλογών μενού και οι επιλογές detach και disconnect για την αποσύνδεση μιας βάσης δεδομένων από το έργο.

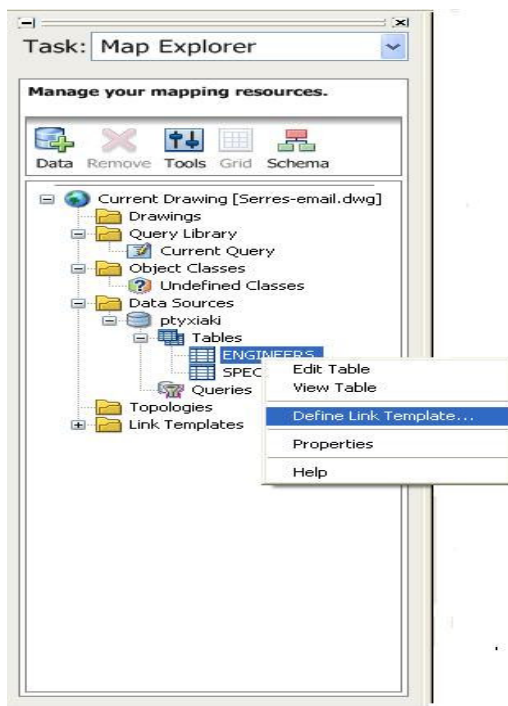
Η δυνατότητα διαχείρισης των πινάκων μέσω του AutoCAD Map δίνει μεγάλη ευελιξία, οι πραγματικές δυνατότητες όμως πηγάζουν και γίνονται αντιληπτές μετά τη σύνδεση των εγγραφών των πινάκων με τα χωρικά αντικείμενα του σχεδίου. Η συσχέτιση μεταξύ του χωρικού αντικειμένου και μιας εγγραφής σε

ένα πίνακα γίνεται μέσω ειδικού δεσμού (Link) ο οποίος διασυνδέεται με μια ή περισσότερες εγγραφές του πίνακα.

Οι δεσμοί συσχετίζουν τα χωρικά αντικείμενα του σχεδίου με τα περιγραφικά των πινάκων. Οι οποιοσδήποτε αλλαγές στη μια κατηγορία αντανakλούν αμέσως στα δεδομένα της άλλης. Η εικόνα μπορεί να φαίνεται απλή αλλά για την σωστή λειτουργία του όλου συστήματος το AutoCAD Map χρειάζεται μια μέθοδο με την οποία θα χειρίζεται αυτούς τους δεσμούς. Ο έλεγχος γίνεται με σύγκριση των δεδομένων των δεσμών με τα δεδομένα μιας στήλης σε ένα πίνακα της βάσης δεδομένων. Εάν επιτευχθεί ομοιότητα με τα δεδομένα του δεσμού τότε συνδέει το αντικείμενο με την αντίστοιχη εγγραφή. Για την εγκαθίδρυση αυτού του συστήματος ελέγχου το AutoCAD Map δημιουργεί μια ειδική κατηγορία αρχείων, τα αποκαλούμενα Link Template Files (αρχεία περιγραφής δεσμών). Σ' αυτά περιγράφεται-ορίζεται ποιος πίνακας και ποια στήλη του θα ελεγχθεί Αυτή η στήλη ονομάζεται κλειδί (key column) του δεσμού και ιδεατά έχει μια μοναδική τιμή για κάθε εγγραφή. Κατόπιν ορίζεται μια ειδική τιμή για την οποία θα ελεγχθεί η στήλη κλειδί.

Για την έναρξη της διαδικασίας υπάρχουν οι παρακάτω επιλογές

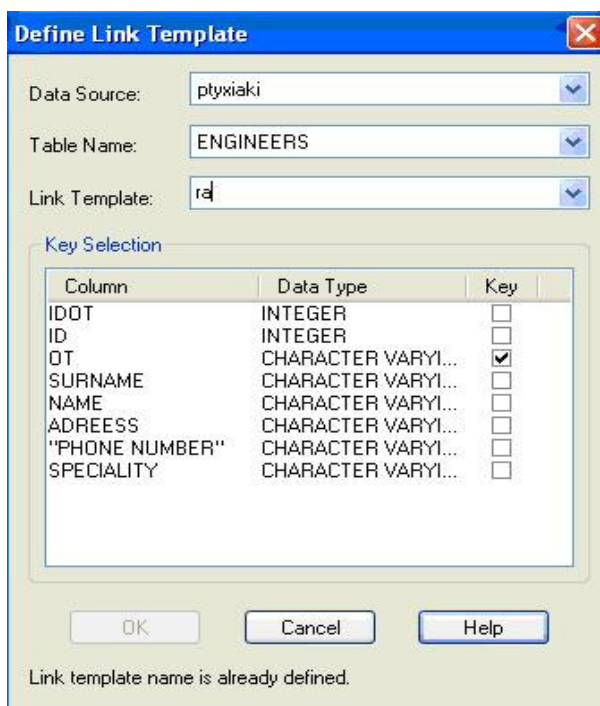
- Στο Task Pane με δεξί κλικ του ποντικιού πάνω στο όνομα ενός πίνακα μιας πηγής δεδομένων στο μενού που εμφανίζεται επιλέγεται Define Link Template



Εικόνα 15 : Δημιουργία δεσμών (links) από το Task Pane (Data Sources)

- Από το βασικό μενού MAP→database→define link template
- Με επιλογή Define Link Template στον πίνακα προεπισκόπησης της βάσης δεδομένων

Με την επιλογή εμφανίζεται η καρτέλα του Define Link Template στην οποία ορίζεται το όνομα του αρχείου στο link template και επιλέγεται ένα ή περισσότερα key box για τον προσδιορισμό των κλειδιών. Είναι προτιμότερο να επιλέγονται στήλες στις οποίες αντιστοιχεί μια μοναδική τιμή. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν τότε επιλέγονται περισσότερες της μιας στήλες έτσι ώστε ο συνδυασμός τους να ορίζει μοναδική τιμή για κάθε εγγραφή.



Εικόνα 16 : Δημιουργία συνδέσεων (links)

Μετά το τέλος των ορισμών επιλέγεται OK και αμέσως το όνομα του αρχείου εμφανίζεται στο Task Pane. Το αρχείο που δημιουργήθηκε διατίθεται προς χρήση άμεσα όμως η οριστική αποθήκευση του γίνεται μόνο μετά την αποθήκευση και του έργου.

Η σύνδεση των χωρικών με τα περιγραφικά δεδομένα εξωτερικών βάσεων γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους

- Μια προς μία με απευθείας παρέμβαση του χρήστη, ένα αντικείμενο με μια εγγραφή τη φορά
- Αυτόματα από το πρόγραμμα εάν στο σχέδιο υπάρχουν οι απαραίτητες πληροφορίες που ταιριάζουν με αντίστοιχες τιμές σε πίνακα της βάσης δεδομένων
- Στη διάρκεια της ψηφιοποίησης των χωρικών δεδομένων

-
- Με μετατροπή υφιστάμενων εσωτερικών πινάκων δεδομένων αντικειμένων σε συνδεδεμένες εξωτερικές βάσεις δεδομένων

Είναι σημαντικό να τονισθεί εδώ ότι για την επίτευξη της διαδικασίας θα πρέπει προηγουμένα να έχει ορισθεί ο τρόπος σύνδεσης με τη δημιουργία αντίστοιχου αρχείου ορισμού/περιγραφής του δεσμού (link template file).

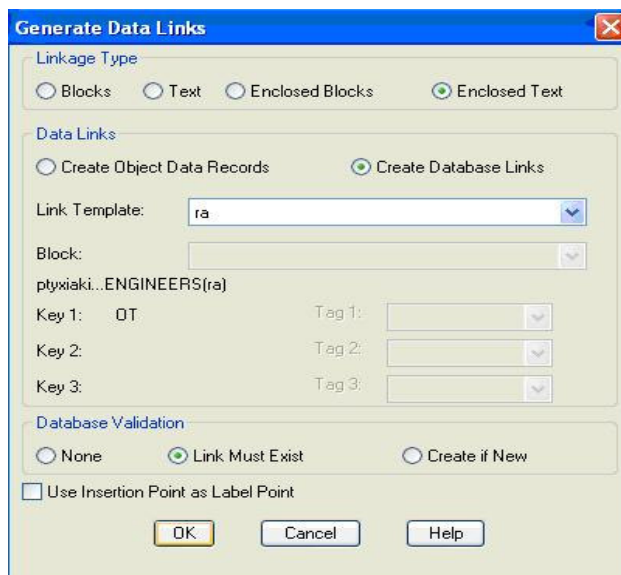
Για την αυτόματη σύνδεση ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα

- Από το μενού MAP επιλέγεται database→Generate links (ή δεξί κλικ πάνω στο όνομα ενός αρχείου ορισμού σύνδεσης στο Task Pane και επιλογή Generate links).
- Στο εμφανιζόμενο πλαίσιο διαλόγου υπάρχουν οι παρακάτω δυνατότητες
 - Δημιουργία δεσμών από block attributes. Οι δεσμοί δημιουργούνται στα blocks
 - Δημιουργία δεσμών από κείμενο (ετικέτα, π.χ. αριθμός ΟΤ). Ο δεσμός δημιουργείται στο κείμενο
 - Δημιουργία δεσμών από εσωκλειόμενα από πολυγραμμές blocks. Ο δεσμός δημιουργείται στις πολυγραμμές
 - Δημιουργία δεσμών από εσωκλεισμένο από πολυγραμμές κείμενο/ετικέτα. Ο δεσμός δημιουργείται στις πολυγραμμές
- Επιλέγεται Create Database Links
- Επιλέγεται το αρχείο που ορίζει τον τρόπο δημιουργίας των δεσμών (UDL file). Εάν αυτή βασίζεται σε περικλεισμένα από πολυγραμμές τότε το αρχείο αυτό πρέπει να ορίζει μόνο μια στήλη κλειδί. Εάν βασίζεται σε blocks τότε
 - Επιλέγεται το όνομα του block.
 - Για κάθε πεδίο/κλειδί του αρχείου ορισμού της σύνδεσης αντιστοιχίζεται ένα πεδίο (tag) των περιγραφικών στοιχείων του block.

- Επιλέγοντας Database Validation δίνονται οι παρακάτω επιλογές:
 - None-Δημιουργεί δεσμούς χωρίς να ελέγχεται εάν υπάρχει αντίστοιχη εγγραφή στον πίνακα,
 - Link Must Exist-Δημιουργεί ένα δεσμό μόνο όταν η τιμή που υπάρχει στο σχέδιο είναι ίδια με τη τιμή που υπάρχει σε ένα πεδίο/κλειδί υφιστάμενης εγγραφής. Εάν δεν υπάρχει καμιά εγγραφή του πίνακα με ίδια τιμή τότε ο δεσμός δεν δημιουργείται.
 - Create If New-Εάν δεν υπάρχει εγγραφή τότε αυτή δημιουργείται και το μόνο πεδίο που έχει τιμή είναι το πεδίο/κλειδί και τα υπόλοιπα μένουν κενά.

▪ Τελευταία επιλογή είναι η Use Insertion Point As Label Point ώστε να αποθηκευθεί το σημείο εισαγωγής του αντικειμένου της σύνδεσης ως το σημείο εισαγωγής ετικέτας για το αντικείμενο που συνδέθηκε. Αυτό είναι το σημείο που χρησιμοποιείται για την εισαγωγή κειμένου όταν ανακτάται ένα αντικείμενο και ταυτόχρονα έχει επιλεχθεί αλλαγή των αρχικών χαρακτηριστικών του

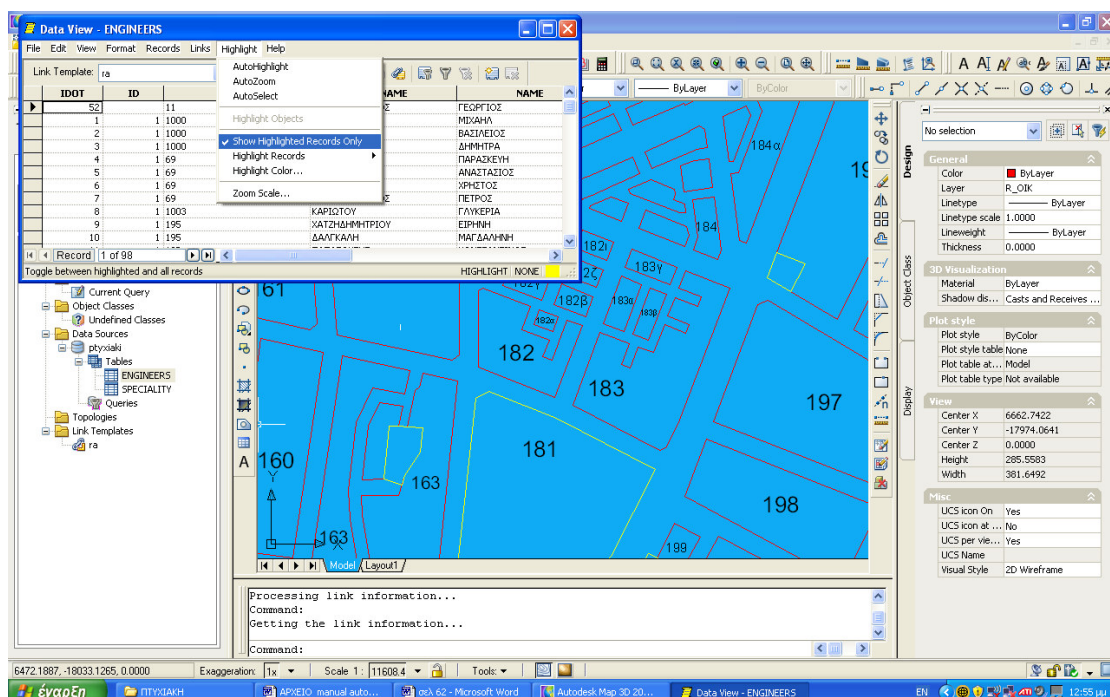
▪ ENTER για αυτόματη επιλογή όλων των blocks ή text ή s για επιλογή μόνο αυτών που θα ορίσει ο χρήστης.



Εικόνα 17 : Σύνδεση χωρικών με περιγραφικά δεδομένα

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας σύνδεσης χωρικών περιγραφικών αντικειμένων το Map δίνει τη δυνατότητα να ελεγχθούν οι συνδέσεις είτε τονίζοντας τα αντικείμενα που είναι συνδεδεμένα με συγκεκριμένες εγγραφές του πίνακα, είτε τονίζοντας τις εγγραφές που είναι συνδεδεμένες με ένα αντικείμενο. Ταυτόχρονα δίνονται δυο άλλες επιλογές.

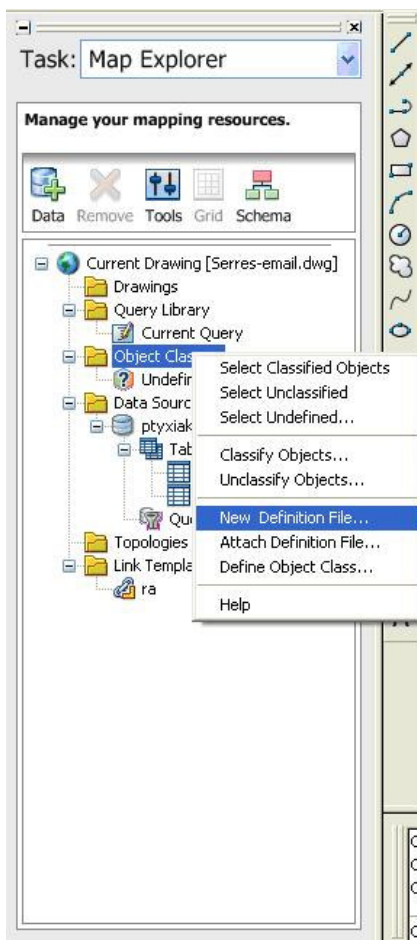
Η μια αφορά στη μεγέθυνση ή όχι του αντικειμένου που σχετίζεται με μια εγγραφή (με ορισμό της κλίμακας/λόγου μεγέθυνσης) και η άλλη την εμφάνιση μόνο των συσχετιζόμενων, με τα ή το αντικείμενο, εγγραφών του πίνακα. Οι προηγούμενες επιλογές μπορούν να γίνουν από τα διαθέσιμα κλειδιά (buttons) του πίνακα δεδομένων.



Εικόνα 18 : Διαχείριση συνδεδεμένων εγγραφών και λειτουργίες εμφάνισης

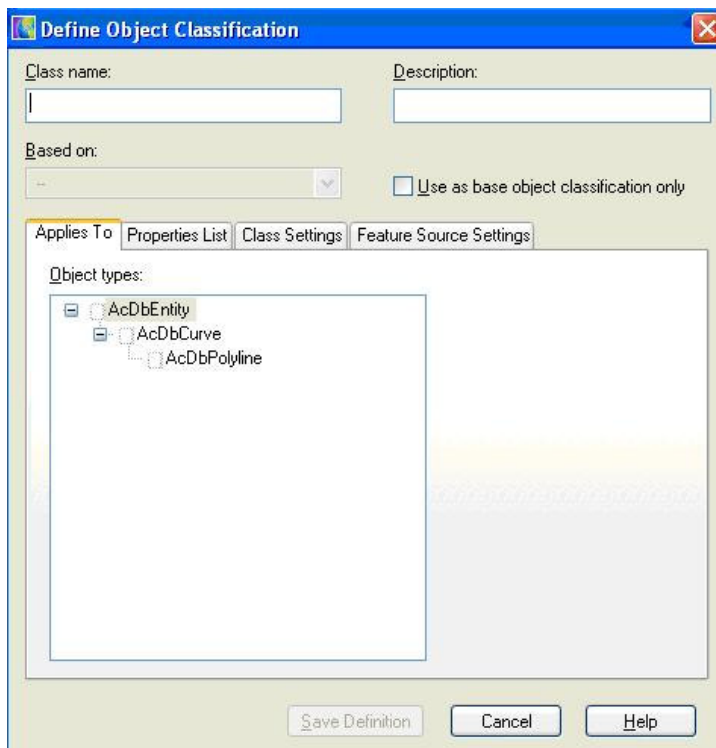
1.6. Κατηγορίες αντικειμένων(OBJECT CLASSES)

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας σύνδεσης χωρικών περιγραφικών αντικειμένων το Map δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας κατηγοριών αυτών των αντικειμένων (object classes). Από το Task Pane κάνοντας δεξί click στην επιλογή Object Classes επιλέγεται το New Definition File μέσω του οποίου δημιουργείται ένα .xml αρχείο.



Εικόνα 19 : Δημιουργία Αρχείου .xml

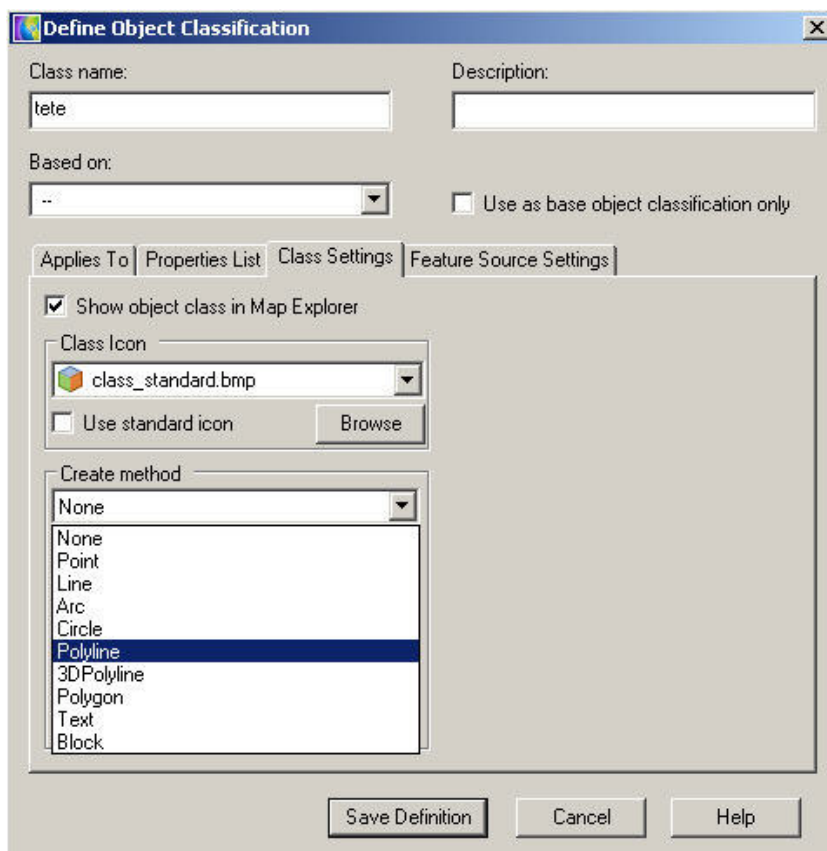
Στην συνέχεια με την επιλογή Define Object Class (Εικόνα 19) εμφανίζεται μία καρτέλα στην οποία επιλέγονται τα επιθυμητά χαρακτηριστικά των αντικειμένων (properties list) όπως εμβαδόν, περίμετρος, πάχος γραμμής.



Εικόνα 20 : Δημιουργία Κατηγοριών Αντικειμένων

Στο πεδίο Class Name Εισάγεται το όνομα της κατηγορίας που θα δημιουργηθεί. Στην ενότητα Object Types επιλέγεται το AcDbEntity έτσι ώστε να μπορούν να ταξινομηθούν σε αυτή την κατηγορία όλες οι οντότητες αυτής της μορφής.

Στην καρτέλα Properties List μπορούν να επιλεγούν οι εγγενείς ιδιότητες των αντικειμένων του AutoCAD καθώς και επιπλέον ιδιότητες προστιθέμενες από τον χρήστη. Σημαντικός είναι και ο ορισμός στην καρτέλα Class Settings της μεθόδου δημιουργίας Create Method των αντικειμένων (εικόνα 21).



Εικόνα 21 : Δημιουργία Κατηγοριών Αντικειμένων

1.7. Τοπολογία Αντικειμένων (Topology)

Τοπολογία είναι ένα σύνολο διασυνδέσεων που εγκαθιστά το τρόπο με τον οποίο κόμβοι, γραμμικές συνδέσεις και πολύγωνα σχετίζονται το ένα με το άλλο. Ουσιαστικά δηλαδή οργανώνεται η χωρική συσχέτιση για μια συγκεκριμένη ομάδα χωρικών αντικειμένων στο χώρο εργασίας. Μια από τις σημαντικές διαφορές μεταξύ ενός προγράμματος CAD και ενός GIS είναι το γεγονός ότι στο πρόγραμμα CAD δεν μπορεί να εγκαθιδρυθεί τοπολογία. Η τοπολογία είναι η γεωγραφική συσχέτιση μεταξύ των σχεδιαστικών αντικειμένων. Αποτελεί τη βάση των GIS και με βάση αυτή επιτυγχάνονται εξειδικευμένες αναλύσεις των χαρτογραφικών

δεδομένων με τη χρήση ειδικών εντολών/λειτουργιών του GIS. Υπάρχουν τρεις βασικοί τύποι τοπολογίας:

1. τοπολογία κόμβων (node topology): αποτελείται από ένα σύστημα συσχετισμένων σημειακών αντικειμένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση ξεχωριστών σημείων ενός χάρτη όπως σημείων που αντιπροσωπεύουν πυροσβεστικές φωλιές ή πηγάδια νερού ή άντλησης πετρελαίου ή άλλων χαρακτηριστικών για το αντικείμενο της εργασίας σημείων.

2. τοπολογία γραμμών/δικτύου (network topology): ένα σύστημα συνδεδεμένων συνδέσεων/πολυγωνικών γραμμών (chains or links) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση γραμμικών τοπογραφικών χαρακτηριστικών ενός χάρτη όπως τα δίκτυα υδροδότησης, ηλεκτροδότησης ή άρδευσης. Σε κάθε μια από τις συνδέσεις υπάρχει η δυνατότητα απόδοσης τιμής κατεύθυνσης (direction value) η οποία προφανώς θα αντιπροσωπεύει τη διεύθυνση ροής στον συγκεκριμένο κλάδο του δικτύου.

3. τοπολογία πολυγώνων (polygon topology): η τοπολογία πολυγώνων περικλείει τις κλειστές περιοχές που σχηματίζονται από αλληλοσυνδεόμενες συνδέσεις/πολυγωνικές γραμμές και χρησιμοποιείται για την ανάλυση συνάφειας των περιοχών που εσωκλείονται από τα πολύγωνα. Τέτοιες περιοχές είναι τα οικοπέδα σε μια αστική περιοχή, ειδικές χρήσεις γης, διοικητικές ή εκλογικές περιοχές ή ακόμη και κράτη.

Σε κάθε εργασία/σχέδιο μπορούν να δημιουργηθούν πολλές τοπολογίες κάθε είδους που θα χρησιμοποιούν διαφορετικά ή και μερικά όμοια χωρικά δεδομένα. Οι τοπολογίες αυτές χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των συσχετίσεων/συνάφειας μεταξύ σημείων, γραμμών ή περιοχών που αντιπροσωπεύουν διαφορετικούς τύπους γεωγραφικών δεδομένων. Βασική διαφορά μεταξύ ενός απλού σχεδιαστικού αρχείου και μιας τοπολογίας είναι το

γεγονός ότι στο πρώτο μπορούμε να εξάγουμε απλές γεωμετρικές πληροφορίες (για κάθε φορά όπως η απόσταση μεταξύ δυο σημείων) ενώ στην τοπολογία μπορούμε να έχουμε στατιστικά δεδομένα για κάθε είδους χωρικά δεδομένα και τα σχετικά με αυτά περιγραφικά στοιχεία.

Όσον αφορά τη γεωμετρία του συστήματος και το σχεδιαστικό αρχείο το οποίο θα αποτελέσει τη βάση, η τοπολογία αποτελείται από πρόσθετα δεδομένα που χαρακτηρίζουν τα αντικείμενα (object data) της τοπολογίας δεν δημιουργούνται όμως νέες συνδέσεις αν και με βάση την επιλογή του χρήστη μπορούν να δημιουργηθούν νέοι κόμβοι (nodes) που θα αποτελούν στοιχεία της συγκεκριμένης τοπολογίας. Για τη επιτυχή δημιουργία όμως μιας τοπολογίας τα χωρικά αντικείμενα του σχεδιαστικού αρχείου πρέπει να πληρούν ορισμένες συνθήκες. Οι συνθήκες αυτές (για τα αντικείμενα που θα λάβουν μέρος στη δημιουργία της τοπολογίας) επιτυγχάνονται μέσω της διαδικασίας καθαρισμού της χωρικής βάσης δεδομένων μέσω ειδικών ρουτινών του GIS.

Η χρήση τοπολογίας εισάγει πολλά πλεονεκτήματα.

- Απλός ορισμός και ανάλυση συσχετίσεων μεταξύ χωρικών αντικειμένων
- Η ανάλυση πολλών δεδομένων γίνεται ταχύτερα, ενώ πολλές τοπολογίες μπορούν να συνδυαστούν και να παράγουν μια νέα με επιλεγμένα χαρακτηριστικά από τις προηγούμενες ενώ και αυτή αργότερα μπορεί να αναλυθεί/διαλυθεί στις αρχικές.
- Η δημιουργία, η τροποποίηση και η διόρθωση μιας τοπολογίας είναι σχετικά εύκολη διαδικασία.
- Ταυτόχρονα όλα τα δεδομένα του συστήματος που σχετίζονται με μια διόρθωση ανανεώνονται και προσαρμόζονται αμέσως στις πιθανές τροποποιήσεις.
- Το τοπολογικό μοντέλο του Automap είναι σχετικά απλό. Βασίζεται στα τρία στοιχειώδη σχεδιαστικά/γεωγραφικά αντικείμενα σημεία/κόμβους γραμμικές συνδέσεις και πολύγωνα (nodes, links, polygons).

Στη βάση δεδομένων του προγράμματος δημιουργούνται τρεις μορφές τοπολογιών συσχετίσεων με βάση αυτά τα στοιχειώδη αντικείμενα

Συσχέτιση Link-Node: με αυτή τη συσχέτιση τα γραμμικά χαρακτηριστικά συνδέονται μεταξύ τους. Κάθε σύνδεση (link) αρχίζει και τελειώνει με ένα node. Αυτό το χαρακτηριστικό δίνει την αναγκαία πληροφορία για περαιτέρω αναλύσεις μεταξύ σημείων και γραμμών. Ενώ κάθε σύνδεση μπορεί να έχει μόνο δύο nodes σε κάθε node μπορεί να αντιστοιχούν/καταλλήγουν περισσότερες από δύο συνδέσεις (θεωρητικά άπειρος αριθμός). Επίσης κάθε σύνδεση/link μπορεί να αποτελείται από, θεωρητικά, άπειρο αριθμό ενδιάμεσων κορυφών (vertices). Σε κάθε link και node αποδίδεται από το σύστημα ένα μοναδικός αριθμός αναγνώρισης (ID), ενώ σε κάθε link μπορεί και να αποδοθεί και μια τιμή διεύθυνσης (0: αμφίδρομη σύνδεση). Κάθε σύνδεση 'γνωρίζει' τα δυο nodes που αντιστοιχούν στα άκρα της ενώ ταυτόχρονα κάθε node γνωρίζει όλα τα links που καταλλήγουν σ αυτόν.

Υπάρχουν δύο χαρακτηριστικές κατηγορίες κόμβων. Η πρώτη αναφέρεται σε κόμβο που βρίσκεται στο άκρο μιας γραμμής η οποία σε αυτό το άκρο δεν συνδέεται με καμιά άλλη, κάτι που είναι σύνηθες σε τοπολογία γραμμών. Ο κόμβος αυτός ονομάζεται αιωρούμενος (dangling node) συνιστά λάθος όταν βρίσκεται σε τοπολογία πολυγώνων, Η δεύτερη κατηγορία αφορά κόμβους που βρίσκονται στα άκρα μόνο δυο συνδέσεων. Αυτοί ονομάζονται ψευδοκόμβοι (pseudonodes) και έχουν σημασία όταν οι δυο συνδέσεις σημαίνουν κάτι διαφορετικό. Σε αντίθετη περίπτωση είναι άχρηστοι και καλό είναι να διαγράφονται. Αποτέλεσμα της διαγραφής είναι η άμεση ενοποίηση των δυο συνδέσεων σε μια.

Συσχέτιση σύνδεσης/-πολυγώνου (Link-Polygon Relationships). Τα πολύγωνα σχηματίζονται από διαδοχικές συνδέσεις που εσωκλείουν μια περιοχή

με συγκεκριμένες ιδιότητες ή χαρακτηριστικά. Κάθε πολύγωνο μπορεί να περιέχει άλλες περιοχές με διαφορετικά χαρακτηριστικά που σχηματίζουν άλλα πολύγωνα με συνδέσεις όπου οι περιμετρικές ανήκουν και στο περιγεγραμμένο πολύγωνο. Αυτά ονομάζονται νησίδες (islands) και επιτρέπεται αυτά να ενσωματώνουν/περιέχουν άλλες νησίδες. Είναι προφανές ότι σε μια τέτοια σχέση καμιά σύνδεση των εσωτερικών πολυγώνων δεν επιτρέπεται να μοιράζεται κοινό κόμβο με σύνδεση του εξωτερικού πολυγώνου. Κάθε πολύγωνο περιέχει ένα centroid και τοποθετείται από το σύστημα στο σημείο που ορίζεται από το μέσο όρο των συντεταγμένων των κορυφών του (κεντροβαρικό σημείο) και θα πρέπει να βρίσκεται έξω από οποιαδήποτε νησίδα περιέχει. Το centroid χρησιμοποιείται από το σύστημα ως σημείο αναγνώρισης του πολυγώνου, αποδίδεται σ αυτό ένας μοναδικός κωδικός και μπορεί να αναπαρασταθεί από σημείο, block ή ετικέτα (text label), δηλαδή από αντικείμενα που έχουν μοναδικό σημείο εισαγωγής στο σύστημα.

Συσχέτιση αριστερού-δεξιού πολυγώνου (Left-Right Relationships). Σε κάθε σύνδεση μιας τοπολογίας πολυγώνου και ανάλογα με τη διεύθυνση που έχει δημιουργηθεί αποδίδεται μια μοναδική συσχέτιση και αφορά τα δυο πολύγωνα που βρίσκονται αριστερά και δεξιά της.

1.8. Δημιουργία τοπολογίας

Υπάρχουν τρεις τύποι Τοπολογίας. Ανάλογα με τον τύπο που θα επιλέξουμε δίνονται και επιπλέον επιλογές που αφορούν στην επιλογή αντικείμενων τοπολογίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Αυτά τα αντικείμενα είναι nodes, links και centroids. Τα αντικείμενα επιλέγονται είτε αυτόματα όλα τα διαθέσιμα από το σύστημα ή επιλεκτικά από το χρήστη. Σε τοπολογία τύπου node επιλέγονται μόνο node objects, δηλαδή σχεδιαστικά αντικείμενα με ένα και μοναδικό σημείο εισαγωγής (σημεία, blocks ή text). Στην τοπολογία τύπου

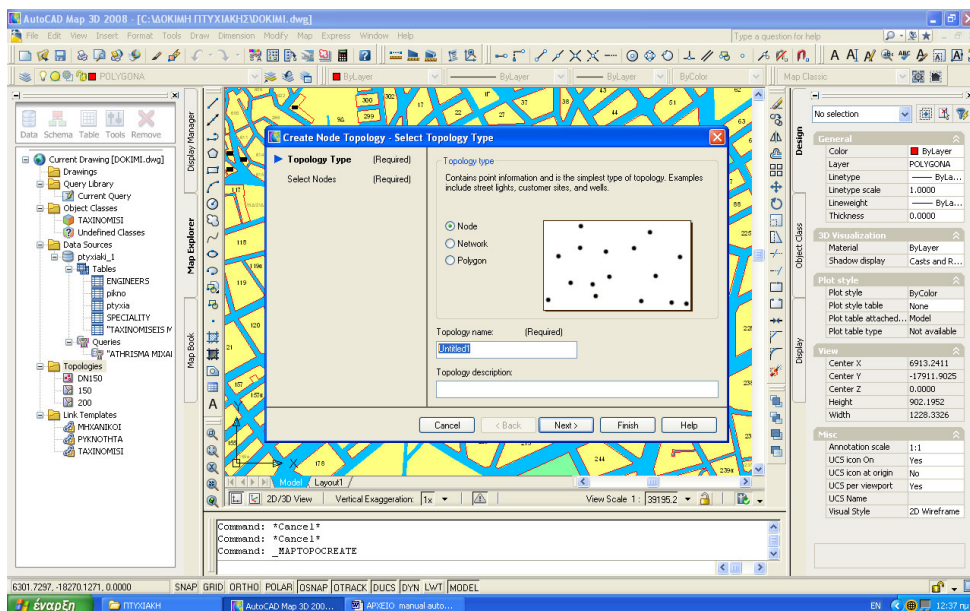
network απαραίτητα στοιχεία είναι όλες οι συνδέσεις, ενώ πρόσθετα σε τέτοια τοπολογία μπορεί να περιληφθεί και η επιλογή δημιουργίας/εισαγωγής κόμβων (nodes) στα σημεία των συνδέσεων που όμως δεν θα σχηματίσουν ανεξάρτητη τοπολογία κόμβων αλλά θα ανήκουν στην δημιουργούμενη τοπολογία δικτύου. Στην τοπολογία πολυγώνων απαραίτητα στοιχεία είναι τα links και τα centroids και μπορούν να περιληφθούν και nodes (ισχύουν τα ίδια με την τοπολογία δικτύου). Ειδικά για τα centroids αυτά μπορεί να είναι σημεία, blocks ή text που βρίσκεται μέσα στο πολύγωνο.

Εάν το AutoMap ανακαλύψει κάποιο σφάλμα στα επιλεχθέντα για την τοπολογία στοιχεία η εντολή τερματίζεται και τα σημεία των λαθών επισημαίνονται (highlight-mark errors). Σε περίπτωση που δεν υπάρχει σφάλμα η διαδικασία ολοκληρώνεται και η τοπολογία σώζεται μαζί με το αρχείο.

Όταν ολοκληρώνεται η διαδικασία επιλογής των στοιχείων της τοπολογίας δημιουργείται από το πρόγραμμα ένας πίνακας στον οποίο σώζονται οι πληροφορίες που αφορούν την συγκεκριμένη τοπολογία.

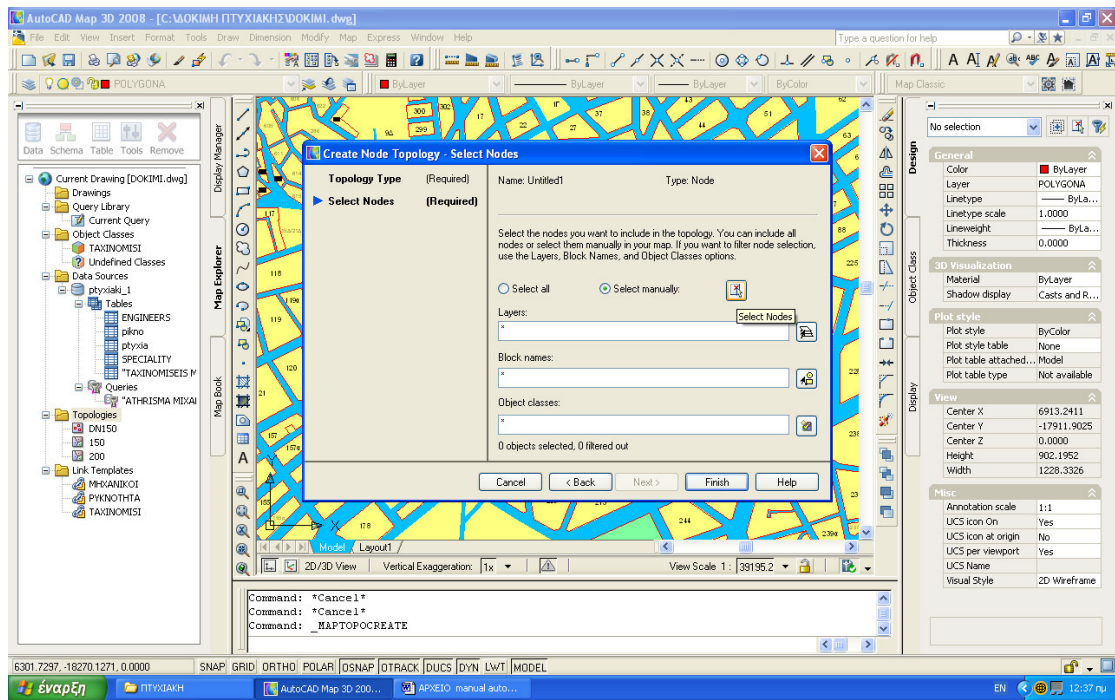
1.9. Τοπολογία κόμβων (node topology)

Η απλούστερη μορφή τοπολογίας είναι η τοπολογία κόμβων. Μπορεί να δημιουργηθεί με αντικείμενα σημεία, blocks ή text. Για τη δημιουργία της τοπολογίας επιλέγουμε MAP/Create και στο εμφανιζόμενο πλαίσιο διαλόγου το όνομα της τοπολογίας και επιλέγουμε τον τύπο που σ αυτή την περίπτωση είναι node.



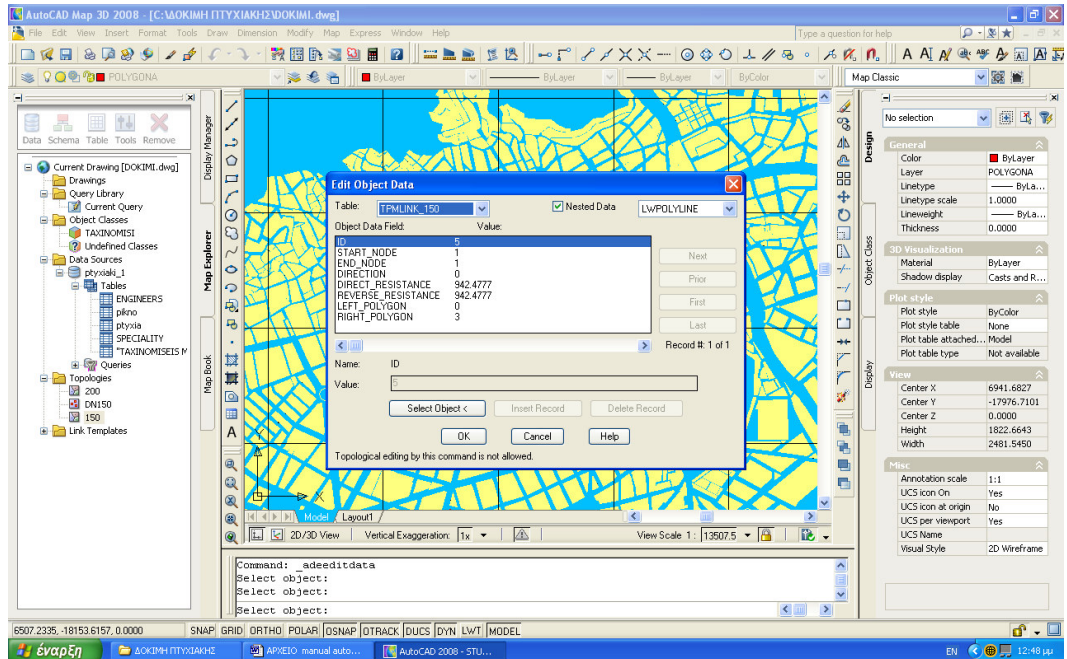
Εικόνα 22 : Δημιουργία Τοπολογίας

Με την επιλογή node objects εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου όπου μπορούμε να ορίσουμε τον τρόπο επιλογής των αντικειμένων που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία της τοπολογίας. Υπάρχουν η δυνατότητα ορισμού αυτόματης επιλογής από το σύστημα (οπότε θα επιλεγθούν όλα τα διαθέσιμα στη βάση δεδομένων του προγράμματος ανεξάρτητα από το εάν εμφανίζονται στην οθόνη ή όχι) και η δυνατότητα επιλογής από το χρήστη. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα να φιλτράρουμε τα επιλεγόμενα αντικείμενα εάν επιλεγθεί η αντίστοιχη δυνατότητα. Μετά την ολοκλήρωση της επιλογής επιλέγουμε finish για να τελειώσει η διαδικασία δημιουργίας τοπολογίας.



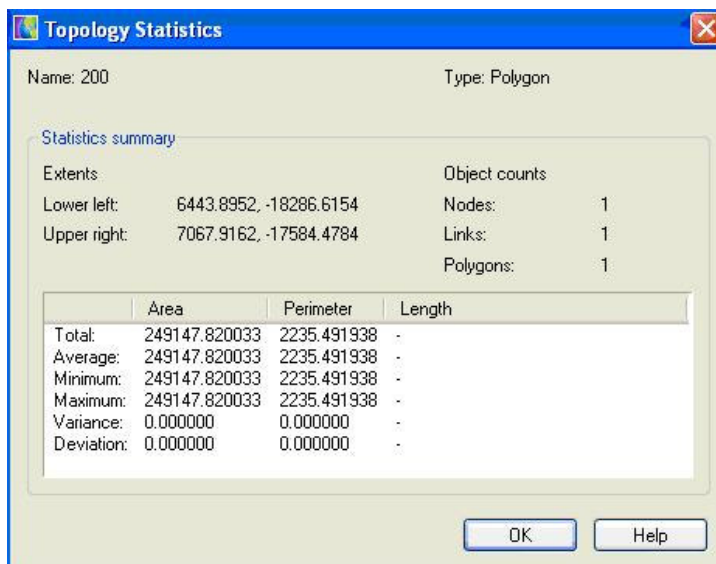
Εικόνα 23 : Επιλογή των node

Η τοπολογία δημιουργείται και ταυτόχρονα δημιουργούνται δυο πίνακες. Ο ένας είναι ο πίνακας περιγραφής της δομής της τοπολογίας όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα. Ο δεύτερος είναι ειδικός πίνακας στον οποίο κρατούνται τα μοναδικά στοιχεία που αντιστοιχούν σε κάθε κόμβο. Για να δούμε τα δεδομένα των πινάκων που σχηματίζονται επιλέγουμε MAP→object data→ edit object data και στην προτροπή select object επιλέγοντας ένα αντικείμενο-κόμβο της τοπολογίας εμφανίζεται ο πίνακας όπου για την περίπτωση της τοπολογίας κόμβου η πληροφορία αφορά στον εσωτερικό αριθμό που αποδόθηκε από το σύστημα στον κόμβο που επιλέχθηκε.



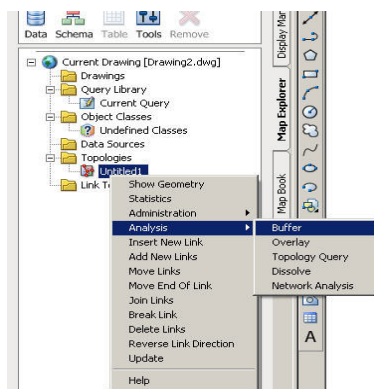
Εικόνα 24 : Εμφάνιση δεδομένων των πινάκων

Πλέον αυτών υπάρχει η δυνατότητα πρόσθετων πληροφοριών για την τοπολογία μέσω των στατιστικών δυνατοτήτων του προγράμματος. Με την επιλογή Map→Topology→administration→statistics εμφανίζονται διάφορα στατιστικά πληροφοριακά στοιχεία για την τοπολογία με κυριότερο ίσως τον αριθμό των κόμβων που απαρτίζουν την τοπολογία.



Εικόνα 25 : Στατιστικά πληροφοριακά στοιχεία

Στην τοπολογία μπορούν να δημιουργηθούν Ζώνες Επιρροής (Buffers) Δημιουργώντας τοπολογία ,κάνοντας δεξί κλικ πάνω σ αυτή από το Task Pane και επιλέγοντας το Analysis→Buffer. Παράλληλα υποστηρίζονται και επιπλέον λειτουργίες χωρικής ανάλυσης όπως Overlay, Dissolve και άλλα τοπολογικά ερωτήματα.



Εικόνα 26 : Επιλογές χωρικής ανάλυσης

2

Επιπλέον λειτουργίες του AutoCAD Map 3D

2.1. Ορισμοί

Το AutoCAD Map 3D είναι η κύρια πλατφόρμα εφαρμοσμένης μηχανικής GIS για τη δημιουργία και τη διαχείριση των χωρικών δεδομένων. Το AutoCAD Map 3D γεφυρώνει το CAD και το GIS παρέχοντας άμεση πρόσβαση στα δεδομένα, ανεξάρτητα από το πώς αποθηκεύονται, και με τη διευκόλυνση της χρήσης των εργαλείων AutoCAD® για ένα ευρύ φάσμα χωρικών πληροφοριών.

Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία πρόσβασης δεδομένων του Open Source FDO, το AutoCAD Map 3D τοπικά έχει πρόσβαση στα χωρικά δεδομένα που αποθηκεύονται στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων, τα αρχεία, και τις βασισμένες στο WEB υπηρεσίες, παρέχοντας εύκολη διαχείριση μεγάλων συνόλων χωρικών δεδομένων, βελτιώνοντας τις ροές εργασίας.

Πρέπει να γίνουν κατανοητές οι ακόλουθες έννοιες πριν ξεκινήσει η χρήση του AutoCAD Map 3D.

2.2. Χάρτες και αρχεία χαρτών

Ένα αρχείο χάρτη συνδέετε με όλες τις πηγές για τον χάρτη: χωρικά χαρακτηριστικά, σχεδιαστικά αντικείμενα, ράστερ εικόνες, και δεδομένα ιδιοτήτων. Κάθε αρχείο χάρτη μπορεί να περιέχει πολλαπλές παρουσιάσεις χαρτών (για εκτύπωση ή για διανομή στο διαδίκτυο), στις οποίες μπορούν επιλεκτικά να φαίνονται ή να αποκρύπτονται δεδομένα μέσα στον χάρτη, και μπορούν να εφαρμοστούν στυλ σε εκείνα τα αντικείμενα, βασισμένα σε δεδομένα, επίπεδα (= layer) και άλλα κριτήρια. Αλλαγές οι οποίες γίνονται στην εμφάνιση των αντικειμένων μέσα στο χάρτη δεν επηρεάζουν εκείνα τα αντικείμενα μέσα στο αρχείο χάρτη.

2.3. Πηγαία αρχεία και αρχεία χαρτών

Ένας χάρτης μπορεί να χρησιμοποιήσει πολλαπλές πηγές. Για παράδειγμα, μπορεί να γίνει επισύναψη ενός αρχείου DWG σε ένα χάρτη και να γίνουν ερωτήματα σε ένα ή δύο από τα επίπεδά του. Έπειτα, έστω ότι γίνεται σύνδεση σε ένα αρχείο SHP το οποίο γίνεται ένα ακόμη επίπεδο στο διαχειριζόμενο χάρτη, ή πρόσθεση χαρακτηριστικών από μία χωρική βάση δεδομένων. Αυτά γίνονται μέρος του χάρτη.

Η σχέση μεταξύ της πηγής και του χάρτη είναι δυναμική. Όταν γίνονται αλλαγές στα αντικείμενα του χάρτη, αυτές οι αλλαγές μπορούν να αποθηκευτούν πίσω στο αρχικό πηγαίο αρχείο τους ή στην βάση δεδομένων. Μπορεί να οριστεί μία επιλογή ώστε να συμβαίνει αυτόματα, ή η εργασία μπορεί να γίνεται εκτός δικτύου (=offline) και να ενημερώνεται η πηγή χαρακτηριστικών όταν τελειώνει η επεξεργασία. Ένα χαρακτηριστικό επιλέγοντας το και εφόσον η πηγή χαρακτηριστικών το υποστηρίζει, μπορεί να «κλειδωθεί» για τους άλλους χρήστες και αποεπιλέγοντάς το γίνεται ξανά διαθέσιμο.

2.4. DWG αρχεία και χαρακτηριστικά

Τα αντικείμενα στους χάρτες διακρίνονται κυρίως σε δύο κατηγορίες: στα σχεδιαστικά αντικείμενα και στα χωρικά αντικείμενα από διαφορετικές χωρικές δομές (FDO). Τα σχεδιαστικά αντικείμενα προέρχονται από τα σχέδια του AutoCAD και τα χωρικά αντικείμενα από μία συγκεντρωμένη αποθήκη δεδομένων (όπως στην βάση δεδομένων της Oracle) ή ένα χωρικό αρχείο δεδομένων (όπως ένα SHP ή ένα SDF αρχείο).

Μερικές λειτουργίες του AutoCAD Map 3D είναι πιο χρήσιμες για έναν τύπο αντικειμένου απ' ότι για κάποιον άλλον. Για παράδειγμα, η λειτουργία «drawing

Ρουστάνης Θεμιστοκλής

cleanup» εξαλείφει εξωγενείς γραμμές σε DWG αρχεία, αλλά δεν λειτουργεί σε ένα FDO χαρακτηριστικό. Μερικές λειτουργίες χρησιμοποιούν διαφορετικές εντολές, το οποίο εξαρτάται από τον τύπο του αντικειμένου.

2.5. Τι είναι το FDO (Feature Data Object)

Η τεχνολογία πρόσβασης γεωγραφικών δεδομένων FDO είναι κοινή με την χωρική πλατφόρμα πρόσβασης στοιχείων της Autodesk. Η FDO ενσωματώνεται στα χωρικά προϊόντα της Autodesk, και είναι επίσης διαθέσιμη ως αυτόνομη τεχνολογία ανοιχτού κώδικα. Η FDO υποστηρίζει τη δημιουργία ουδέτερων εφαρμογών αποθήκευσης δεδομένων και κάνει ευκολότερη την ανταλλαγή δεδομένων.

Όταν γίνεται ταξινόμηση των δεδομένων, και χρησιμοποιείται η τεχνολογία πρόσβασης στοιχείων FDO, είναι δυνατή η εργασία με πολύ μεγαλύτερα σύνολα δεδομένων από ότι είναι δυνατόν με τα παραδοσιακά αρχεία DWG.

Η τεχνολογία πρόσβασης δεδομένων, Autodesk Feature Data Objects (FDO) βοηθάει ώστε κάποιος να δουλεύει ενιαία σε μία ποικιλία χωρικών και μη χωρικών βάσεων δεδομένων και τοπικών μορφών αρχείου, χωρίς την ανάγκη για μετάφραση και τον κίνδυνο της απώλειας δεδομένων. Αυτές οι πηγές δεδομένων μπορεί να περιέχουν ένα μοναδικό τύπο χαρακτηριστικού (feature), όπως ένα τεμάχιο ή έναν κεντρικό δρόμο, ή μπορεί να περιέχουν ένα σύνθετο μοντέλο δεδομένων με πολλαπλά χαρακτηριστικά (feature) και πίνακες ιδιοτήτων (attribute tables). Το AutoCAD Map 3D αυτόματα λύνει διαφορές στην κλίμακα και στα προβολικά συστήματα.

Πρόσθεση στοιχείων όπως τα παρακάτω:

- AutoCAD drawing objects

- Χωρικά χαρακτηριστικά (features) που αποθηκεύονται σε μία σχεσιακή βάση δεδομένων, όπως ο Microsoft® SQL Server, Oracle® Spatial, και η MySQL
- Οντότητες (features) που αποθηκεύονται σε μια χωρική μορφή αρχείου στοιχείων, όπως είναι ένα αρχείο SHP της ESRI® ή ένα Autodesk® SDF αρχείο
- Οντότητες (features) που αποθηκεύονται στο υλικολογισμικό, όπως ESRI® και ArcSDE®
- Εικόνες ράστερ, συμπεριλαμβανομένων των επιφανειών DEM που παρουσιάζουν υψόμετρο
- Βασισμένες στο WEB εικόνες από WFS και WMS
- Δεδομένα ιδιοτήτων ή σημείου που αποθηκεύονται σε ένα υπολογιστικό φύλλο ή βάση δεδομένων που μπορούν να συνδεθούν με drawing objects
- δεδομένα από τρίτους παροχείς, που η δύναμη του Open Source προσθέτει τα χωρικά δεδομένα με τη μεταφορά (drag and drop) των αρχείο-βασισμένων πηγών στο χάρτη, ή χρησιμοποιούν την πηγή δεδομένων και να προσθέσουν τις κατηγορίες χαρακτηριστικών (feature classes) που είναι επιθυμητές.

Το αποτέλεσμα είναι ότι μπορεί να δημιουργηθεί ένας χάρτη χρησιμοποιώντας τα επίπεδα των δεδομένων από πολλές διαφορετικές πηγές, έχοντας πρόσβαση σε όλες εκείνες τις πηγές δεδομένων με ακριβώς τον ίδιο τρόπο.

Η συγκεκριμένη τεχνολογία είναι βασισμένη σε ανοιχτά πρότυπα, έτσι εξαλείφει πολλές από τις δυσκολίες που συναντιούνται συνήθως κατά την εργασία με τα εμπορικά λογισμικά GIS. Όλοι οι παροχείς FDO έχουν πρόσβαση στα δεδομένα που αποθηκεύονται στους πίνακες δεδομένων χρησιμοποιώντας τις τυποποιημένες έννοιες βάσεων δεδομένων. Μια πηγή δεδομένων FDO, είναι οποιαδήποτε πηγή δεδομένων που μπορεί να προσεγγιστεί χρησιμοποιώντας έναν παροχέα FDO. Μπορεί να είναι ένα αρχείο, όπως SDF ή SHP, μια σχεσιακή βάση

δεδομένων, όπως ο Microsoft SQL Server, ή μπορεί να είναι υλικολογισμικό, όπως ArcSDE. Αυτές οι πηγές δεδομένων μπορούν να περιέχουν έναν ενιαίο τύπο χαρακτηριστικών γνωρισμάτων, όπως τεμάχια, ή μπορούν να περιέχουν ένα σύνθετο πρότυπο στοιχείων με πολλαπλάσια χαρακτηριστικά γνωρίσματα και να αποδώσουν τους πίνακες.

Η ταξινόμηση των δεδομένων και η αποθήκευση τους σε μια πηγή χαρακτηριστικών γνωρισμάτων FDO δίνουν επίσης περισσότερη ευελιξία κατά το προσδιορισμό των δεδομένων, που επιτρέπουν την κίνηση πέρα από τους βασικούς CAD χάρτες, την ανάπτυξη της χαρτογραφίας και των παρουσιάσεων. Σε ένα αρχείο DWG, το στυλ είναι ένα χαρακτηριστικό του AutoCAD. Εντούτοις, το δεδομένο που αποθηκεύεται σε μια πηγή οντοτήτων FDO δεν έχει καθορισμένη μορφοποίηση.

Η μορφοποίηση είναι χωριστή από τα δεδομένα. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατή η χρησιμοποίηση της μηχανής μορφοποίησης, κοινή με το AutoCAD Map 3D και το MapGuide, για να δημιουργήσει τους διαφορετικούς χάρτες με τις διαφορετικές οπτικοποιήσεις των ίδιων δεδομένων. Παραδείγματος χάριν, μπορούν να αναδιοργανωθούν τα επίπεδα, τα χρώματα αλλαγής, η χρήση διαφάνειας, και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα θέματος βασισμένα στα δεδομένα ιδιοτήτων τους.

Προσθήκη αντικειμένων από σχέδια AutoCAD χρησιμοποιώντας ποικιλία από τεχνικές:

- Χρήση ερωτημάτων βασισμένων σε δεδομένα για την εισαγωγή αντικειμένων από ένα σχέδιο (εύρεση όλων των αντικειμένων σε ένα ιδιαίτερο επίπεδο (layer), όλα τα αντικείμενα ενός ορισμένου μεγέθους, όλα τα αντικείμενα με ορισμένες ιδιότητες)
- Καθορισμός περιοχών για εισαγωγή (σχεδιασμός ενός παραθύρου επιλογής).

- Εισαγωγή επιπέδων (layers) σχεδίασης.

2.6. Τι είναι SDF

Η μορφή αρχείου SDF (Spatial Database File) είναι ένα ανοιχτό format για την αποθήκευση της γεωμετρίας και των σχετικών ιδιοτήτων των αντικειμένων. Η μορφή SDF είναι προσανατολισμένη στα GIS ως εναλλακτική για την DWG μορφή. Η SDF έχει μερικά σημαντικά πλεονεκτήματα ως προς την DWG μορφή.

- Αποθηκεύει και διαχειρίζεται μία τάξη μεγέθους περισσότερα δεδομένα από ένα DWG.
- Είναι πολύ γρήγορο, επιτρέποντας σε εφαρμογές της Autodesk, όπως το AutoCAD Map 3D και το MapGuide (Autodesk MapGuide Enterprise και MapGuide open source), να διαβάζουν και να παρουσιάζουν δεκάδες χιλιάδων χαρακτηριστικά το δευτερόλεπτο.
- Παρέχει τη δύναμη μίας βάσης δεδομένων χωρίς την επιβάρυνση και το επιπλέον κόστος ενός πλήρους σχεσιακού συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων (RDBMS) όπως είναι η Microsoft® SQL Server™ ή η Oracle®.
- Ένα αρχείο SDF μπορεί να αποθηκεύει μία μοναδική τάξη χαρακτηριστικών, ή και πολλαπλές.
- Είναι εύκολη η διαχείριση της, παρέχοντας πρόσβαση στο διάγραμμα (schema) της βάσης δεδομένων.

Με το AutoCAD Map 3D, δίνεται η δυνατότητα της επέκτασης της παραδοσιακής προσέγγισης των DWG αρχείων και της σύνδεσης πηγών δεδομένων με την μέγιστη προσαρμοστικότητα.

2.7. Τι είναι τα χαρακτηριστικά (features)

Τα χαρακτηριστικά (features) είναι πραγματικά αντικείμενα που συνδυάζουν χωρικά και περιγραφικά δεδομένα, όπως οι δρόμοι, τα τεμάχια και οι ποταμοί.

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα στο χάρτη θα μπορούσαν να αποθηκευτούν σε μια βάση δεδομένων της Oracle, μια βάση δεδομένων του SQL Server, ένα αρχείο SDF, ή μια υπηρεσία χαρακτηριστικών γνωρισμάτων Ιστού (WFS). Ή θα μπορούσε να αποθηκευτεί σε όλα τα ανωτέρω.

Αντίθετα από στις προηγούμενες εκδόσεις του AutoCAD Map 3D, δεν είναι απαραίτητο να εισάγονται τα αρχεία SHP και τα αρχεία SDF. Είναι δυνατή η εργασία με τα δεδομένα της εγγενούς μορφή (=format) τους χωρίς εξαγωγή μεταφράσεων ή εισαγωγών/εξαγωγών. Πολλαπλάσιοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα ίδια δεδομένα, το οποίο μειώνει τον πλεονασμό δεδομένων και επιτρέπει τη διανομή των πληροφοριών με άλλες εφαρμογές.

Κάθε επίπεδο στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) (αναφορά παρακάτω) αναφέρεται σε μια ενιαία κατηγορία χαρακτηριστικών γνωρισμάτων (=features). Αυτά δεν είναι τα παραδοσιακά επίπεδα (layers) του AutoCAD, που χρησιμοποιούνται για να οργανώσουν τα αντικείμενα στο αρχείο DWG, αλλά τα «geospatial = χωρικά» επίπεδα, τα οποία χρησιμοποιούνται για να οργανώσουν και διαμορφώσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Κάθε επίπεδο ορίζεται χρησιμοποιώντας μια κοινή διεπαφή προσδιορισμού.

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα γενικά συνδέονται με τα δεδομένα ιδιοτήτων τους. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να αντιμετωπισθούν και να εκδοθούν με τον πίνακα δεδομένων, ο οποίος είναι ένα εργαλείο παρόμοιο με το εργαλείο Data View(αναλυτικά παρακάτω) . Η διαφορά μεταξύ των δύο είναι ότι η Data View παρουσιάζει το περιεχόμενο των πινάκων βάσεων δεδομένων που έχουν συνδεθεί με τα αντικείμενα στο αρχείο DWG, ενώ ο πίνακας στοιχείων (Data Table)

παρουσιάζει δεδομένα ιδιοτήτων που είναι ένα μέρος του χαρακτηριστικού γνωρίσματος και που αποθηκεύεται με τη γεωμετρία. Καμία ένωση ή σύνδεση δεν είναι απαραίτητη.

2.8. Τι είναι το Schema = σχήμα

Τα χωρικά δεδομένα που αποθηκεύονται ως χαρακτηριστικά σε μια βάση δεδομένων δεν οργανώνονται από μόνα τους. Οι κατηγορίες και οι ιδιότητες χαρακτηριστικών πρέπει να καθορίζονται πριν προστεθεί οποιοδήποτε χαρακτηριστικό. Αυτός ο ορισμός των περιεχομένων μιας βάσης δεδομένων καλείται σχήμα (schema).

Ένα σχήμα είναι μια δομή που περιγράφει την οργάνωση των κατηγοριών χαρακτηριστικών στην αποθήκη δεδομένων. Με απλά λόγια, κάθε κατηγορία χαρακτηριστικών έχει τον δικό της πίνακα στη βάση δεδομένων, και κάθε ιδιότητα έχει μια στήλη σε έναν πίνακα.

3

Περιγραφή Περιβάλλοντος του AutoCAD Map 3D

Στις παρακάτω παραγράφους γίνεται μία αναφορά στις βασικές δυνατότητες του AutoCAD Map 3D, που είναι κυρίως η χρήση διαφόρων μεθόδων για την δημιουργία και επιμέλεια αντικειμένων χάρτη, χρήση των δεδομένων των ιδιοτήτων σαν την βάση των ερωτημάτων και παρουσίασή τους σαν κείμενο μέσα στον χάρτη, αλλαγή του τρόπου όπου τα αντικείμενα παρουσιάζονται στο χάρτη, χωρίς να αλλάζουν τα ίδια τα αντικείμενα, η διαχείριση της δομής των δεδομένων και μετακίνηση των δεδομένων από την μία μορφή στην άλλη, η χρήση διάφορων μεθόδων για την ανάλυση δεδομένων καθώς και η δημοσίευση και εκτύπωση των χαρτών.

3.1. Δημιουργία και επεξεργασία των map objects (= αντικείμενα χάρτη)

Στο AutoCad Map 3D χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι για την δημιουργία και επιμέλεια αντικειμένων:

- Χρησιμοποίηση του πλήρους συνόλου των εργαλείων επεξεργασίας και των εντολών του AutoCAD για την πρόσθεση ή αλλαγή των αντικειμένων του χάρτη από διαφορετικές πηγές αντικειμένων χωρίς την μετατροπή των δεδομένων.
- Ενημέρωση αρχικών αποθηκών δεδομένων με οιοσδήποτε αλλαγές αυτόματα ή εργασία εκτός δικτύου και ενημέρωση μετά το πέρας της.
- Επεξεργασία των τιμών δεδομένων των ιδιοτήτων για τα αντικείμενα. Οι αλλαγές απεικονίζονται στην αρχική πηγή δεδομένων.

3.2. Χρήση δεδομένων σχεσιακών χαρτών

Επιπλέον χρησιμοποιούνται τα δεδομένα των ιδιοτήτων σαν την βάση των ερωτημάτων και παρουσίασή τους σαν κείμενο μέσα στον χάρτη.

- Εισαγωγή δεδομένων ιδιοτήτων.
- Εισαγωγή αντικειμένων με συνδέσεις σε εξωτερικά δεδομένα.
- Γίνεται εισαγωγή των συνδεδεμένων βάσεων δεδομένων στα δεδομένα τα οποία έχουν ήδη συνδεθεί με τα αντικείμενα σχεδίων (drawing objects).
- Ένωση μίας αποθήκης δεδομένων ιδιοτήτων με μία υπάρχουσα κατηγορία χαρακτηριστικών (feature class).
- Δημιουργία και διαχείριση δεδομένων ιδιοτήτων με το AutoCAD Map 3D χρησιμοποιώντας πίνακα δεδομένων (Data Table) και πίνακα προβολής (Data View).
- Παρουσίαση δεδομένων ιδιοτήτων στον χάρτη σαν κείμενο.
- Εξέταση και παρουσίαση metadata χάρτη.

3.3. Μορφοποίηση αντικειμένων χάρτη

Αλλαγή του τρόπου όπου τα αντικείμενα παρουσιάζονται στο χάρτη, χωρίς να αλλάζουν τα ίδια τα αντικείμενα:

- Ορισμός των οπτικών ιδιοτήτων στις ομάδες αντικειμένου, ή στα αντικείμενα που ταιριάζουν με ορισμένα κριτήρια.
- Χρήση θεμάτων για να ποικίλουν οι οπτικές ιδιότητες οι οποίες είναι βασισμένες στις τιμές των ιδιοτήτων
- Αποθήκευση της εμφάνισης των οριζόμενων επιπέδων (που περιλαμβάνουν τις πληροφορίες και τους δείκτες προσδιορισμού στην πηγή δεδομένων) για επαναχρησιμοποίηση.

- Χρήση συγκεκριμένων επιλογών μορφοποίησης για raster εικόνες για την παρουσίαση ισοϋψών και λοιπά.

3.4. Διαχείριση δεδομένων χάρτη

Διαχείριση της δομής των δεδομένων και μετακίνηση των δεδομένων από την μία μορφή στην άλλη:

- Χρήση του Schema Editor (=επεξεργαστής σχήματος) για την δημιουργία νέων σχημάτων.
- Πρόσθεση και διαγραφή χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων σε υπάρχοντα σχήματα.

Χρήση του Data Connect (= σύνδεση δεδομένων) για την δημιουργία μίας νέας αποθήκης δεδομένων από μέσα από το AutoCAD Map 3D.

- Χρήση του Bulk Copy (=μαζική αντιγραφή) για την αντιγραφή δεδομένων από μία αποθήκη δεδομένων σε μία άλλη.

Εξαγωγή δεδομένων DWG σε μία ποικιλία από μορφές χωρικών δεδομένων, περιλαμβάνοντας την Oracle, SDF, και SHP.

- Εξαγωγή ολόκληρου του χάρτη σε μορφή DWG.

3.5. Εκτέλεση ανάλυσης στους χάρτες

Χρήση διάφορων μεθόδων για την ανάλυση δεδομένων:

- Ταξινόμηση, φιλτράρισμα και επεξεργασία πληροφοριών για τα στοιχεία χαρτών σε μορφή πίνακα.
- Προσδιορισμός συγκεκριμένων σημείων συντεταγμένων και μέτρηση της γεωδαιτικής απόστασης μεταξύ των σημείων.

- Προσωρινή ένωση δεδομένων από εξωτερικές αποθήκες δεδομένων στα χαρακτηριστικά του χάρτη και χρήση των δεδομένων για την θεματοποίηση των χαρακτηριστικών.
- Δημιουργία χαρτών με ισοϋψείς καμπύλες για την βοήθεια στην ανάλυση των τρισδιάστατων επιπέδων.
- Χρήση θεμάτων βασισμένων σε raster μορφή για την ανάλυση του υψομέτρου, των κλίσεων και όψεων, drape δεδομένα χαρτών πέρα από τις επιφάνειες, και προβολή των δεδομένων σε τρισδιάστατη μορφή και λοιπά.
- Δημιουργία ουδέτερων ζωνών (buffer zones) βασισμένες στις ιδιότητες χαρακτηριστικών και επιλογή αντικειμένων βασισμένα στην εγγύτητά τους σε μία ζώνη (buffer). Αποθήκευση της ζώνης (=buffer) ως δική του τάξη χαρακτηριστικών για μελλοντική επαναχρησιμοποίηση.

3.6. Εξαγωγή χαρτών

Εκτός από την εκτύπωση των χαρτών σε έναν εκτυπωτή, μπορούν να γίνουν τα εξής:

- Τα βιβλία χαρτών διαιρούν έναν μεγάλο χάρτη σε κομμάτια, τα οποία δίνονται στις χωριστές σελίδες. Μπορεί να συμπεριληφθεί μία λεζάντα, τον τίτλο, και άλλες πληροφορίες σε κάθε σελίδα.
- Οι χάρτες με τις παρεμβολές μπορούν να παραχθούν χρησιμοποιώντας τα βιβλία χαρτών.
- Οι εκθέσεις δημιουργούν αρχεία κειμένων (comma-separated text files) που απαριθμούν πληροφορίες για τα αντικείμενα στα συνημμένα σχεδιαστικά αρχεία. Μπορεί να γίνει εισαγωγή των αρχείων εκθέσεων σε ένα υπολογιστικό φύλλο, μια βάση δεδομένων, ή ένα έγγραφο.

- Η τεχνολογία MapGuide® Autodesk επιτρέπει την τοποθέτηση των χαρτών και τα βιβλία χαρτών στο διαδίκτυο ή ένα τοπικό δίκτυο (intranet). Ο τρόπος με τον οποίο στέλνονται οι χάρτες σε αυτήν την πλατφόρμα ποικίλλει, ανάλογα με εάν χρησιμοποιείτε Autodesk MapGuide το 2007, MapGuide Open Source, ή εκδόσεις Autodesk MapGuide 6.5 και παλαιότερες.

- Το Autodesk DWF είναι ένα βασισμένο στο WEB σχήμα που επιτρέπει τους χάρτες να παρουσιάζονται σε Autodesk Design Review (την τελευταία έκδοση του DWF Viewer), και την κατανομή και τοποθέτηση στο διαδίκτυο ή σε ένα τοπικό δίκτυο. Μπορούν να δημιουργηθούν βιβλία χαρτών σε DWF μορφή.

- Εφόσον έχει οριστεί ένα ισότιμο σύστημα συντεταγμένων σε όλους τους χάρτες του DWF αρχείου, η λειτουργία έκδοσής θα μετατρέψει αυτόματα τις πληροφορίες των συντεταγμένων σε συντεταγμένες γεωγραφικού πλάτους/γεωγραφικού μήκους. Το Autodesk Design

- Review 2008 μπορεί αυτόματα να πλοηγήσει σε μια συγκεκριμένη θέση όταν εισάγονται οι συντεταγμένες, και φαίνονται οι συντεταγμένες οποιασδήποτε θέσης στο χάρτη όταν κινείτε το ποντίκι πέρα από εκείνη την θέση. Όταν ο υπολογιστής συνδέεται με μία συσκευή GPS που χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο NMEA 0183, οι εργαζόμενοι τομέων μπορούν να κεντροθετήσουν το χάρτη στις συντεταγμένες που παρέχονται από την ενσωματωμένη συσκευή GPS στο σύστημά και να παρουσιάσουν το εικονίδιο “my coordinates” μέσα στο χάρτη.

- Δημιουργία μίας στατικής ιστοσελίδας από έναν χάρτη.
- Οργάνωση όλων των εξαρτώμενων αρχείων για έναν χάρτη για τη μεταφορά σε έναν άλλον χρήστη του AutoCAD Map 3D.

3.7. Εισαγωγή/Εξαγωγή δεδομένων και σύνδεση με αποθήκες δεδομένων

Όταν γίνεται εισαγωγή δεδομένων σε έναν χάρτη (ένα χωρικό χαρακτηριστικό, ένα DWG αντικείμενο, πληροφορίες ιδιοτήτων), η σύνδεση με τα δεδομένα είναι «άμεση». Εάν υπάρχει σύνδεση με μία αποθήκη δεδομένων η οποία και ενημερώνεται, το συσχετιζόμενο αντικείμενο στο χάρτη ενημερώνεται και αυτό επίσης. Εάν γίνει μεταβολή των δεδομένων στο χάρτη, μπορεί να γίνει και ενημέρωση των δεδομένων στην αποθήκη δεδομένων. Ωστόσο, όταν γίνεται εισαγωγή δεδομένων γίνεται λήψη από ένα στιγμιότυπο «snapshot» των δεδομένων την στιγμή που γίνεται η εισαγωγή τους. Εάν τα δεδομένα αλλάξουν μετά από αυτό, δεν θα φαίνεται καμία αλλαγή στον χάρτη εκτός και αν γίνει εισαγωγή των δεδομένων ξανά. Δεν υπάρχει κανένας τρόπος ενημέρωσης των εισαγόμενων δεδομένων στην πηγή τους. Όμοια, όταν γίνεται εξαγωγή δεδομένων, γίνεται εξαγωγή των τρεχόντων δεδομένων μόνο. Η σύνδεση με τα «live» δεδομένων χάνεται.

3.8. Προετοιμασία των δεδομένων για τα παραδείγματα

Όταν γίνεται εγκατάσταση του Autodesk Map 3D, τα δεδομένα των παραδειγμάτων εγκαθίστανται στον υπολογιστή στον φάκελο \Program Files\Autodesk Map 3D 2007\Help\Map 3D Tutorials. Θα χρειαστούν αυτά τα παραδείγματα για να χρησιμοποιηθεί το εγχειρίδιο. Να γίνει αντιγραφεί του φακέλου Map 3D Tutorials στον φάκελο My Documents.

Για να γίνει η αντιγραφή των δεδομένων των παραδειγμάτων θα πρέπει:

1. Στον Windows Explorer, πλοήγηση στο \Program Files\AutoCAD Map 3D 2008\Help αρχείο.
2. Δεξί κλικ στον φάκελο the Map 3D Tutorials and κλικ Copy (=αντιγραφή).

3. Πλοήγηση στον φάκελο My Documents.
4. Επικόλληση (paste) του αρχείου Map 3D Tutorials στον φάκελο My Documents. Ένας νέος φάκελος δημιουργείται στα My Documents, για παράδειγμα C:\My Documents\Map 3D Tutorials.

3.9. Αποθήκευση των χαρτών-παραδείγματα

Μπορεί να δημιουργηθεί ένας φάκελος για οποιοδήποτε αρχείο χάρτη που δημιουργείται ή μεταβάλλεται καθώς χρησιμοποιείτε το εγχειρίδιο.

Πριν γίνει η έναρξη με το εγχειρίδιο,

1. Να ανοίξει ένας Windows Explorer.
2. Πλοήγηση στον φάκελο C:\My Documents.
3. Κλικ στο μενού File(=αρχείο) > New Folder(=νέος φάκελος).
4. Αλλαγή του ονόματος του νέου φακέλου σε My AutoCAD Map 3D Tutorial Data.

3.10. Επιλογή χώρου εργασίας

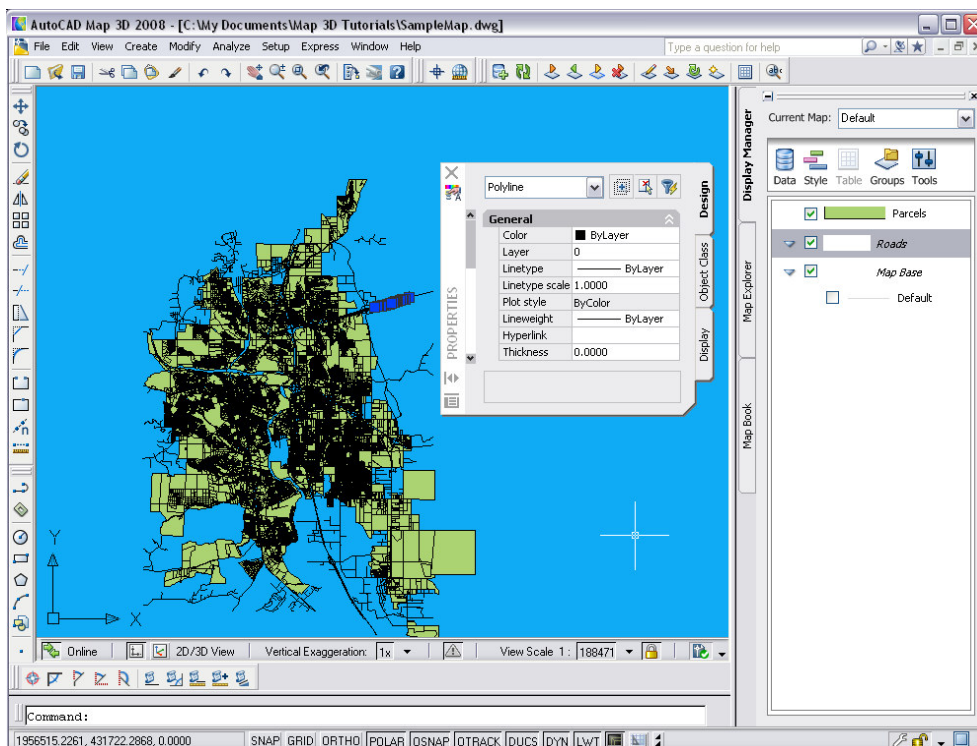
Υποτίθεται ότι χρησιμοποιείτε το Map 3D για Geospatial workspace εκτός εάν σημειώνεται κάτι διαφορετικό. Αυτός είναι ο δεδομένος χώρος εργασίας. Εάν γίνει αλλαγή σε διαφορετικό χώρο εργασίας, θα πρέπει το ίδιο να γίνει και για τις ασκήσεις που ακολουθούν.

Για να γίνει αλλαγή στο Map 3D του χώρου εργασίας

1. Κλικ στο μενού View (=προβολή)> Menu/Toolbar Layout.
2. Επιλογή του Map 3D για χώρο εργασίας.

3.11. Μια γρήγορη περιήγηση στο AutoCAD Map 3D

Παρακάτω παρουσιάζεται το παράθυρο του AutoCAD Map 3D:



Εικόνα 27: Παράθυρο AutoCAD Map 3D

Για να εμφανιστεί το παράθυρο του AutoCAD Map 3D

1. Αντιγραφή των δεδομένων του παραδείγματος \Program Files\AutoCAD Map 3D 2008\Help\Map 3D Tutorials σε έναν φάκελο στα My Documents.
2. Από την επιφάνεια εργασίας ή το μενού εκκίνησης (=start), εκκίνηση του AutoCAD Map 3D.
3. Πλοήγηση στο φάκελο στα My Documents όπου αντιγράφηκε ο φάκελος για το παράδειγμα.

4. Άνοιγμα του SampleMap.dwg.
5. ένα μήνυμα μπορεί να εμφανιστεί με τα παρακάτω “an undefined alias is referenced (=ένα μη ορισμένο ψευδώνυμο αναφέρεται)”. Εάν ναι κλικ OK εάν όχι συνέχεια στο επόμενο βήμα.
6. Το ψευδώνυμο το οποίο απαιτείτε να οριστεί έχει ήδη επιλεγεί. Κλικ Actual Path και κλικ Browse.
7. Πλοήγηση στον φάκελο που αντιγράφηκε στα αρχεία παραδειγμάτων. Άνοιγμα του φακέλου και κλικ OK. (Προσοχή να επιλεγούν οι υποφάκελοι των σεμιναρίων Map 3D και όχι ο φάκελος στα My Documents.)
8. Κλικ Add (=εισαγωγή) και μετά κλικ Close (=κλείσιμο).

3.12. Μενού και χώροι εργασίας (Workspaces)

Στο AutoCAD Map 3D, όλες οι εντολές που σχετίζονται με μία συγκεκριμένη εργασία είναι στο ίδιο μενού. Για παράδειγμα, εντολές που σχετίζονται με νέα αντικείμενα βρίσκονται στο μενού “ Create “, εντολές που σχετίζονται με την επεξεργασία βρίσκονται στο μενού “ Modify “ και εντολές που σχετίζονται με την ανάλυση βρίσκονται στο μενού “ Analyze “.

Οι εντολές των μενού ποικίλουν ανάλογα με το πιο χώρο εργασίας =“workspace “χρησιμοποιούν.

Ένας χώρος εργασίας διαμορφώνεται για εργασία με χωρικά δεδομένα, ένας είναι για τα σχέδια, και ένας είναι για τους χρήστες της προηγούμενης έκδοσης του AutoCAD Map 3D.

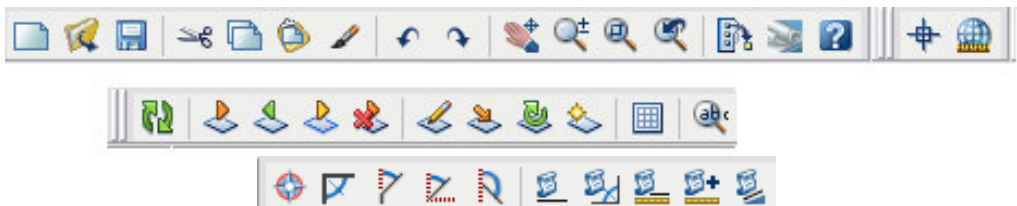
Οποιοσδήποτε χώρος εργασίας μπορεί να διαμορφωθεί ώστε να περιλαμβάνει τα επιθυμητά από τον χρήστη μενού και εργαλειομπάρες, με καθορισμένα τα περιεχόμενα κάθε μπάρας εργαλείων και κάθε μενού, συντομεύσεις στο πληκτρολόγιο και την συμπεριφορά των κουμπιών του ποντικιού.

Για την επιλογή χώρου εργασίας:

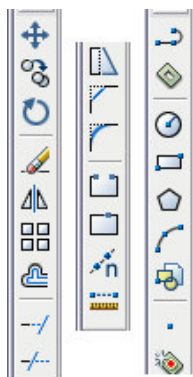
1. Κλικ στο μενού View > Menu/Toolbar Layout
2. Επιλογή εκείνου του χώρου εργασίας που είναι πιο κατάλληλος για την εκάστοτε εργασία.
 - Εάν η εργασία αφορά κυρίως χωρικά δεδομένα, επιλέγεται Map 3D For Geospatial.
 - Υποτίθεται ότι γίνεται χρήση του χώρου εργασίας Map 3D For Geospatial εκτός εάν κάτι άλλο αναφέρεται ή ζητείται.
 - Εάν η εργασία γίνεται κυρίως με σχέδια της Autodesk επιλέγεται Map 3D For Drawings.
 - Οι χρήστες από προηγούμενες εκδόσεις πιθανών να επιλέξουν Map Classic.

3.13. Μπάρες εργαλείων (Toolbars)

Υπάρχουν δύο σύνολα από μπάρες εργαλείων στο AutoCAD Map 3D:



Εικόνα 28: Εργαλεία του AutoCAD Map 3D

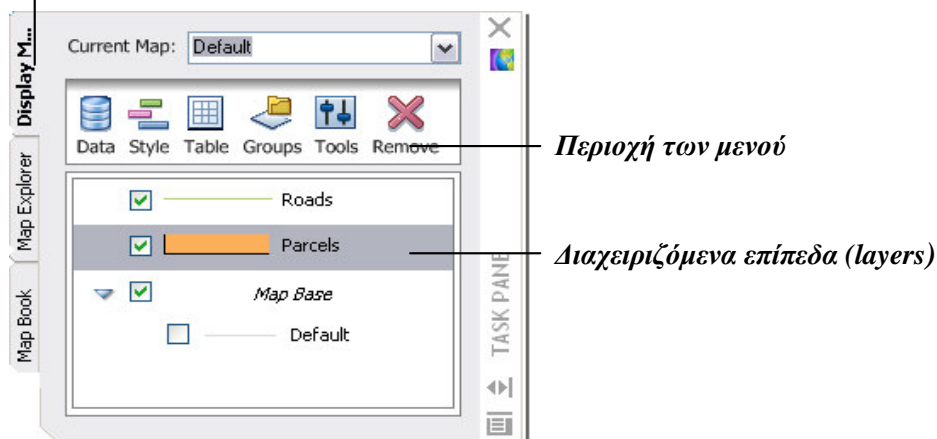


Εικόνα 29: Σχεδιαστικά εργαλεία του AutoCAD

3.14. Task Pane (=Κονσόλα λειτουργιών)

Το “task pane” δίνει άμεση πρόσβαση σε συχνά χρησιμοποιούμενα χαρακτηριστικά και ομαδοποιεί αυτά τα χαρακτηριστικά σε σχετικές προβολές.

Εναλλαγές μεταξύ Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), Map Explorer και Map Books



Εικόνα 30: Το "task pane=κονσόλα λειτουργιών"

Υπάρχουν τρεις καρτέλες:

- Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), όπου γίνεται η διαχείριση των χαρακτηριστικών που αποθηκεύονται σε αποθήκες δεδομένων (βάσεις

δεδομένων, αρχεία χωρικών δεδομένων και αρχεία ράστερ), η επισύναψη αρχείων σχεδίου και αλλαγή της εμφάνισης των αντικειμένων.

- Map Explorer, όπου προβάλλονται τα στοιχεία του “map project = «της εργασίας»” όπως είναι τα αρχεία στα οποία γίνεται η σύνδεση ως πηγαία, ερωτήματα που χρησιμοποιούνται και αποθηκεύονται, πρότυπα για την σύνδεση αντικειμένων σχεδίου στα δεδομένα και τα λοιπά. Χρήση αυτής της προβολής για την δημιουργία ερωτημάτων σε αντικείμενα από επισυναπτόμενα σχέδια και προβολή των δεδομένων για οποιοδήποτε αντικείμενο.

- map book, όπου διαιρείται ένας μεγάλος χάρτης σε κομμάτια και το καθένα αποδίδεται σε χωριστή σελίδα. Μπορεί να γίνει έκδοση βιβλίων χαρτών σε ποικιλία μορφών τόσο για εκτύπωση όσο και για online επεξεργασία.

3.14.1. Χρήση του “task pane”

Η κονσόλα λειτουργιών χρησιμοποιείται για:

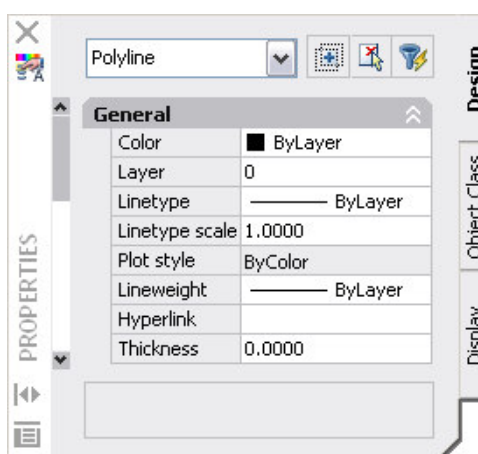
1. Εναλλαγές μεταξύ προβολών επιλέγοντας τις καρτέλες στο “task pane”.
2. Για να γίνει χρήση ενός μενού σε μία συγκεκριμένη προβολή, επιλέγεται το εικονίδιο του στην περιοχή του μενού. Εάν γίνει επαναταξινόμηση του “task pane”, κλικ το >> εικονιδίου στα δεξιά της περιοχής του μενού για να εμφανιστούν περισσότερα μενού.
3. Εάν το “task pane” είναι τοποθετημένο στην αριστερή πλευρά του παραθύρου της εφαρμογής, με ένα κλικ στο σύμβολο του πλην (-) στην επάνω αριστερή γωνία του παραθύρου του “task pane” εμφανίζεται η μπάρα με τον τίτλο του στην δεξιά πλευρά του παραθύρου της εφαρμογής. Όταν μετακινείται ο κέρσορας επάνω από την μπάρα με τον τίτλο του “task pane” τότε αυτό ανοίγει.

4. Για να γίνει μετακίνηση του "task pane" παραλείπεται το βήμα 3 και "πιάνοντας" το "task pane" από το σημείο μεταξύ του πλην (-) και του χι (x) στην κορυφή του παραθύρου του μετακινείται όπου είναι επιθυμητό.

5. Με κλικ στο (x) στην επάνω δεξιά γωνία του "task pane", το "task pane" κλείνει. Για να ανοίξει ξανά, κλικ στο μενού View > Task Pane.

3.15. Παλέτα ιδιοτήτων

Η παλέτα ιδιοτήτων=properties, προβάλλει τις ιδιότητες των επιλεγμένων στον χάρτη αντικειμένων και επιπλέον δίνεται η δυνατότητα τις μεταβολής αυτών. Ένα μικρό παράδειγμα αλλαγής του χρώματος σε μία οδό και ένα τεμάχιο στον διαχειριζόμενο χάρτη παρουσιάζεται βήμα προς βήμα παρακάτω.



Εικόνα 31: Η παλέτα ιδιοτήτων

Για να εμφανιστεί η παλέτα ιδιοτήτων

1. επιλογή μίας οδού στον χάρτη του παραδείγματος.
2. δεξί κλικ στην οδό και επιλογή "Properties". Η παλέτα ιδιοτήτων εμφανίζεται.

3. κλικ στην καρτέλα “Design” εάν δεν έχει ήδη εμφανιστεί. Οι οδοί είναι αντικείμενα στο σχέδιο του AutoCAD. Σημείωση ότι η τρέχουσα επιλογή ορίζεται σαν μία πολυγραμμή (=polyline). Χρήση της παλέτας ιδιοτήτων για την αλλαγή κάποιων παραμέτρων της εμφάνισης των αντικειμένων του σχεδίου:

- για την αλλαγή του τρόπου όπου το επιλεγμένο κομμάτι οδού παρουσιάζεται, κλικ στο πεδίο “Color” και έπειτα κλικ το κάτω βέλος για την επιλογή του χρώματος. Εάν γίνει ερώτηση για την πρόσθεση αυτού του αντικειμένου στο σύνολο αποθήκευσης, κλικ NO. Με τον κέρσορα τοποθετημένο στον χάρτη κλικ “Esc” για να φανούν τα αποτελέσματα.

- Για να γίνει αλλαγή του χρώματος για όλους τις οδούς, κλικ το μενού Setup > AutoCAD Layer. Κλικ στο πεδίο “Color” για το επίπεδο “0” το οποίο περιέχει τις οδούς, επιλογή ενός χρώματος και κλικ OK.

4. επιλογή του επιπέδου “Parcels” στον “Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης)”

5. επιλογή ενός τεμαχίου στον χάρτη.

6. εάν η παλέτα ιδιοτήτων δεν έχει ήδη εμφανιστεί, δεξί κλικ στο τεμάχιο και επιλογή “properties”.

7. κλικ στην καρτέλα “Display”. Οι πληροφορίες για το στυλ για τα τεμάχια δεν εμφανίζεται στην παλέτα ιδιοτήτων διότι τα τεμάχια είναι αποθηκευμένα σε ένα SDF αρχείο – είναι χωρικά χαρακτηριστικά και όχι DWG αντικείμενα.

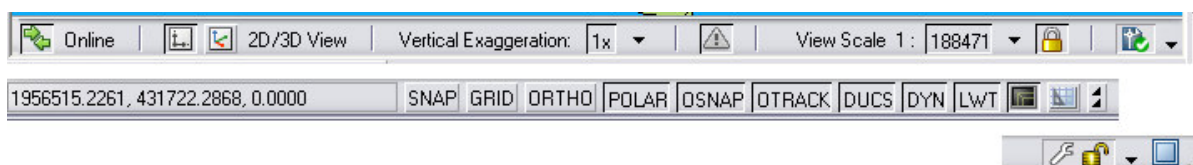
8. για την αλλαγή του χρώματος στα τεμάχια, κλικ στο κουμπί “Style” στο “Task Pane” στην περιοχή των μενού.

- Κλικ στο πεδίο “Style” στο μέσω του παραθύρου του “Style editor”.
- Επιλογή ενός διαφορετικού “Foreground color” και κλικ OK.

- Κλείσιμο του “Style editor” με κλικ στο (x) στην επάνω δεξιά γωνία του. Οι αλλαγές παρουσιάζονται στον χάρτη.

3.16. Μπάρες Ιδιοτήτων (Status Bars)

Η κάτω περιοχή στο παράθυρο της εφαρμογής παρουσιάζει πληροφορίες ιδιοτήτων και περιλαμβάνει μερικά χειριστήρια για την αλλαγή της προβολής.



Εικόνα 32: Οι μπάρες ιδιοτήτων

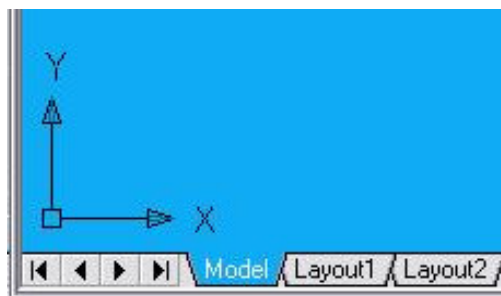
Τα χειριστήρια στις μπάρες ιδιοτήτων δείχνουν τα παρακάτω:

- Εάν η εργασία γίνεται online (=εντός δικτύου) ή offline (=εκτός δικτύου) (σύνδεση με όλες τις πηγές δεδομένων ή όχι)
 - Κουμπιά δύο ή τριών διαστάσεων (κλικ για επιλογή μεταξύ δυσδιάστατου ή τρισδιάστατου.)
 - Η κάθετη ρύθμιση υπερβολής (αλλαγή με διπλό κλικ στο πεδίο.)
 - Προειδοποιήσεις (προβολή προειδοποιήσεων με κλικ στο εικονίδιο)
 - Η τρέχουσα κλίμακα (αλλαγή αυτής με διπλό κλικ στο πεδίο.)
 - Εάν το στυλ συνδέεται με το ζουμ (επιλογή αυτού με κλικ στο εικονίδιο με την κλειδαριά)
 - Επιλογές Infobar(=μπάρα πληροφοριών) (κλικ στο βέλος για φανούν οι επιλογές)
 - Οι τρέχουσες συντεταγμένες
 - Εντολές του AutoCAD
 - Κουμπιά Model/layout (προβολή μοντέλου και παρουσίαση χώρου και πρόσθεση layouts.)

- Μπάρα εργαλείων/κλειδωμα θέσης παραθύρου (επιλογή της κατάστασης κλειδώματος των μπαρών εργαλείων και των παραθύρων.)
- Clean Screen (=εκκαθάριση οθόνης) (επιλογή για την παρουσίαση όλων των εργαλείων της περιοχής.) οδηγίες για την τρέχουσα εντολή θα αντικαταστήσουν μερικά αντικείμενα στην μπάρα ιδιοτήτων και μερικά αντικείμενα θα εμφανιστούν μόνο όταν μία λειτουργία είναι σε εξέλιξη, για παράδειγμα εκτύπωση.

3.17. Layout tabs (καρτέλες διάταξης)

Τις περισσότερες φορές η εργασία γίνεται σε χώρο μοντέλου “Model”, όπου δημιουργείται ο χάρτης σε κλίμακα 1:1. Μπορούν να δημιουργηθούν πολλά “layouts=διατάξεις”, όπου μπορεί να τοποθετηθεί ένα “title block” όπου και συμπεριλαμβάνονται διάφορες προβολές του ίδιου αντικειμένου και εμπεριέχει και σημειώσεις. Εναλλαγές μεταξύ των χώρων μοντέλου και διάταξης γίνονται χρησιμοποιώντας τις καρτέλες στην βάση του παραθύρου της εφαρμογής.

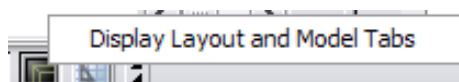


Εικόνα 33: Καρτέλες μοντέλου και διάταξης

Εξ ορισμού, κάθε χάρτης έχει μία καρτέλα μοντέλου και δύο καρτέλες διάταξης. Εάν είναι απαραίτητο μπορούν να δημιουργηθούν και άλλες καρτέλες διάταξης.

Για να παρουσιαστούν οι καρτέλες (εφόσον δεν φαίνονται) ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

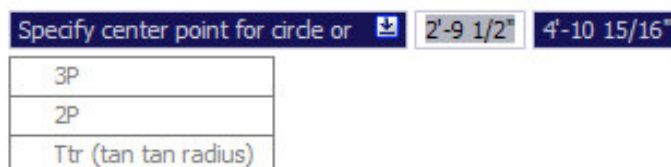
1. δεξί κλικ στο εικονίδιο του χώρου μοντέλου στην βάση του παραθύρου της εφαρμογής.
2. κλικ Display Layout and Model Tabs.



Εικόνα 34: Display Layout and Model Tabs

3.18. Δυναμική εισαγωγή

Για τους πεπειραμένους χρήστες του AutoCAD, η διεπαφή command-line (γραμμή εντολών) είναι μία συντόμευση για την δημιουργία αντικειμένων και την διευκρίνιση των ιδιοτήτων. Στο AutoCAD Map 3D, μία έκδοση της command-line (δυναμική εισαγωγή) είναι διαθέσιμη μέσα στην περιοχή του χάρτη.



Εικόνα 35: Παράδειγμα της δυναμικής εισαγωγής

Διατήρηση των παρακάτω κανόνων:

- μερικές εντολές απαιτούν τον ορισμό διανυσμάτων με τον κέρσορα. Όταν ολοκληρώνεται αυτή η διαδικασία κλικ ESC.

- Μερικές εντολές απαιτούν την επιλογή ενός αντικειμένου. Κλικ στο αντικείμενο και έπειτα Enter.
- Μερικές επιλογές έχουν πολλαπλά πεδία εισαγωγής. Πίεση στο πλήκτρο Tab για την μετακίνηση από το ένα στο άλλο.
- Όταν το εικονίδιο από το κάτω βέλος  εμφανίζεται σε μια υπαγόρευση, πίεση του κάτω βέλους στο πληκτρολόγιό για να φανεί ένας κατάλογος επιλογών για εκείνη την εντολή. Πίεση του κάτω βέλους ξανά για την μετακίνηση μεταξύ των επιλογών και έπειτα Enter για την επιλογή του μαρκαρισμένου.

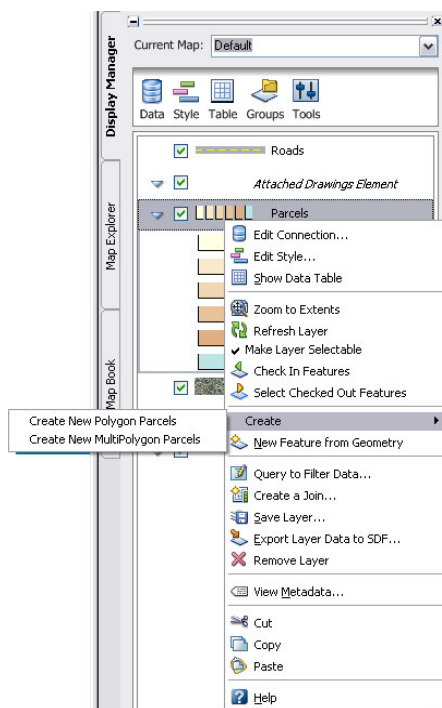
3.18.1. Χρήση της δυναμικής εισαγωγής

Ένα μικρό παράδειγμα χρησιμοποιώντας την δυναμική εισαγωγή αναφέρεται παρακάτω με τον απλό σχεδιασμό ενός κύκλου με μέγεθος ακτίνας 500.

1. τοποθέτηση του κέρσορα επάνω σε έναν άδειο χώρο μέσα στον χάρτη.
2. επιλογή circle(=κύκλος) και έπειτα Enter.
3. ανταπόκριση στις υπαγορεύσεις για την σχεδίαση του κύκλου.
 - Για το σημείο του κέντρου του κύκλου, κλικ κάπου μέσα στον χάρτη.
 - Για την ακτίνα του κύκλου, επιλογή 500 και έπειτα Enter.

3.19. Μενού συντόμευσης

Κάθε αντικείμενο στο AutoCAD Map 3D έχει ένα σύνηθες μενού το οποίο περιέχει διαθέσιμες εντολές για εκείνα τα αντικείμενα στον τρέχοντα χρόνο.



Εικόνα 36: Παράδειγμα από ένα μενού συντόμευσης στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης)

Για να γίνει χρήση ενός μενού συντόμευσης, να γίνει κάτι από τα παρακάτω

- Δεξί κλικ σε ένα αντικείμενο μέσα στο χάρτη.
- Δεξί κλικ σε ένα αντικείμενο μέσα στην κονσόλα λειτουργιών.

3.20. Εκκίνηση

Βήμα εκκίνησης για την χρήση του AutoCAD Map 3D είναι η γενική διαδικασία δημιουργίας ενός χάρτη.

Γενικά για την δημιουργία ενός χάρτη χρησιμοποιείται ο “Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης)” στον οποίο γίνεται εισαγωγή ενός αρχείου που περιέχει π.χ. δεδομένα οδών, πραγματοποιείται αλλαγή της εμφάνισης των οδών (=

μορφοποίηση αντικειμένων) και αποθηκεύεται η εργασία. Σε περίπου 15' θα έχει δημιουργηθεί ένας πλήρης χάρτης.

3.21. Δημιουργία ενός νέου χάρτη

Για την δημιουργία λοιπόν ενός νέου αρχείου χάρτη χρησιμοποιείται ένα τυποποιημένο πρότυπο και ορίζεται ένα προβολικό σύστημα, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε νέα δεδομένα προστεθούν στον χάρτη.

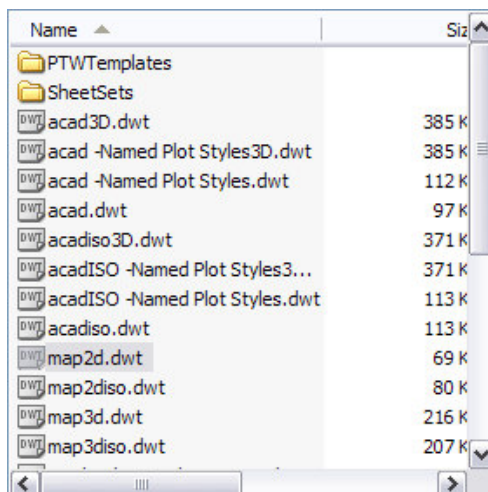
Τα βήματα που ακολουθούνται για την δημιουργία του χάρτη είναι:

4. καταρχήν και εφόσον μέχρι τώρα δεν έχει γίνει: αντιγράφονται τα δεδομένα του παραδείγματος από την διαδρομή \\Program Files\\AutoCAD Map 3D 2008\\Help\\Map 3D Tutorials στον φάκελο My documents.

5. από την επιφάνεια εργασίας ή από το μενού της έναρξης γίνεται εκκίνηση του AutoCAD Map 3D (εάν δεν είναι ήδη ανοιχτό).

6. γίνεται κλικ στο μενού File (=Αρχείο) > New (=Νέο).

7. στο επιλεγμένο παράθυρο διαλόγου προτύπων γίνεται επιλογή του map2d.dwt και κλικ Open (=άνοιγμα).

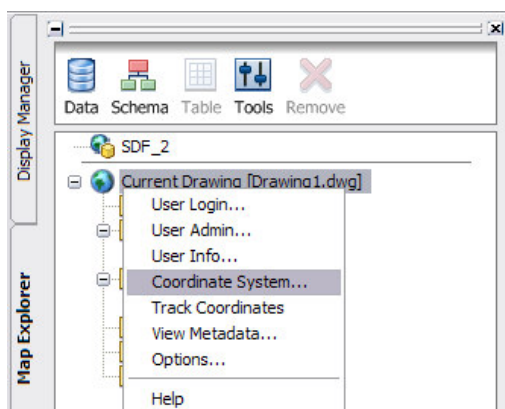


Εικόνα 37: Επιλογή map2d.dwt

Αυτό το αρχείο είναι ένα πρότυπο του AutoCAD το οποίο οργανώθηκε για την εργασία σε δυο διαστάσεων χάρτες στο AutoCAD Map 3D.

8. ακολουθεί ο ορισμός ενός συστήματος συντεταγμένων για τον χάρτη.

- Στον Map Explorer (καρτέλα στην κονσόλα λειτουργιών), δεξί κλικ στο Current Drawing (=τρέχον σχέδιο) και κλικ στο Coordinate System (=σύστημα συντεταγμένων).



Εικόνα 38: Ορισμός του συστήματος συντεταγμένων από την κονσόλα λειτουργιών

- Στο παράθυρο διαλόγου Assign Global Coordinate System (=ορισμός παγκόσμιου συστήματος συντεταγμένων) στην περιοχή Current Drawing (=τρέχων σχέδιο), επιλογή CA-I ως Code (=κωδικό).

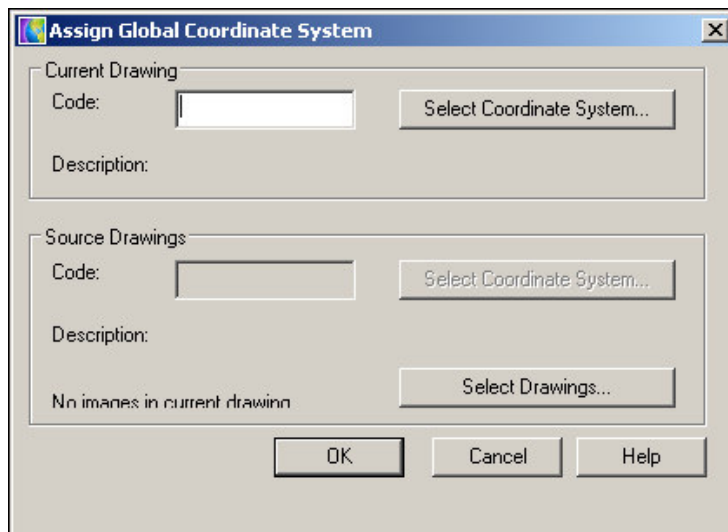


Εικόνα 39: Καθορισμός του κωδικού για το σύστημα συντεταγμένων

Σημείωση: για την εύρεση του κωδικού για ένα συγκεκριμένο σύστημα συντεταγμένων, κλικ *Select Coordinate System*(=επιλογή συστήματος συντεταγμένων) στο παράθυρο διαλόγου και επιλογή του συστήματος συντεταγμένων κατά κατηγορία. Χρήση του κουμπιού *Properties* (=ιδιότητες) για την εμφάνιση των πληροφοριών για διαφορετικά συστήματα συντεταγμένων μέχρι να βρεθεί το επιθυμητό για τον χάρτη.

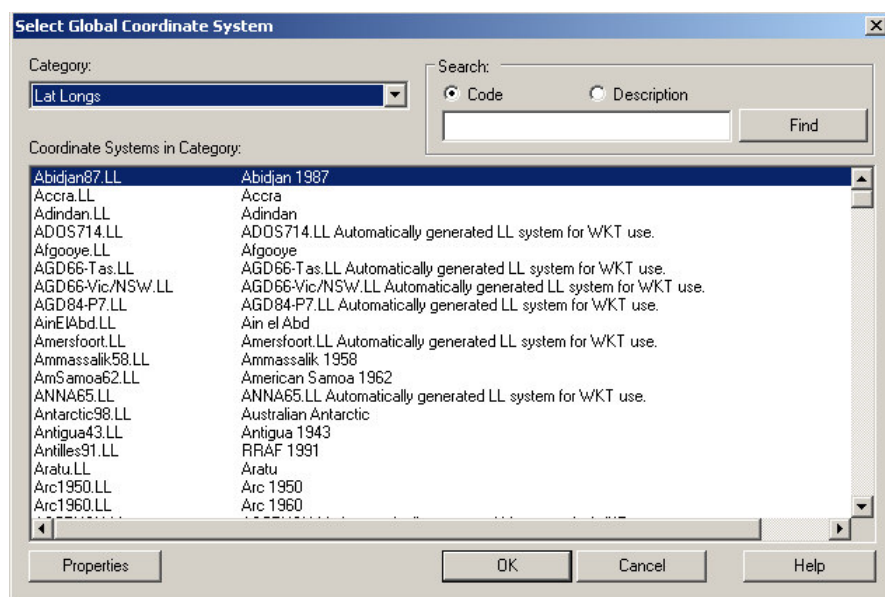
3.21.1. Ελληνικό προβολικό σύστημα συντεταγμένων

Για τον ορισμό του ελληνικού προβολικού συστήματος ακριβώς μετά το βήμα 5 της παραγράφου §2.21, ανοίγει το παράθυρο διαλόγου “Assign Global Coordinate System = ορισμός παγκόσμιου συστήματος συντεταγμένων” όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



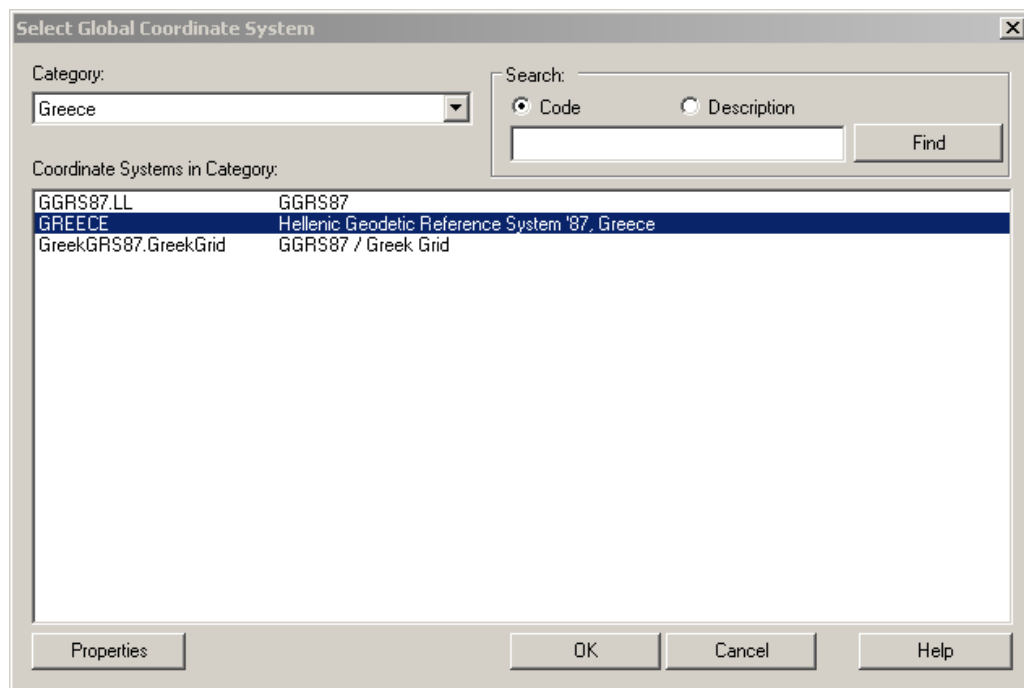
Εικόνα 40: Εύρεση συστήματος συντεταγμένων

Στο παραπάνω παράθυρο επιλέγεται το κουμπί “Select Coordinate System=επιλογή συστήματος συντεταγμένων” και ανοίγει το παράθυρο που ακολουθεί:



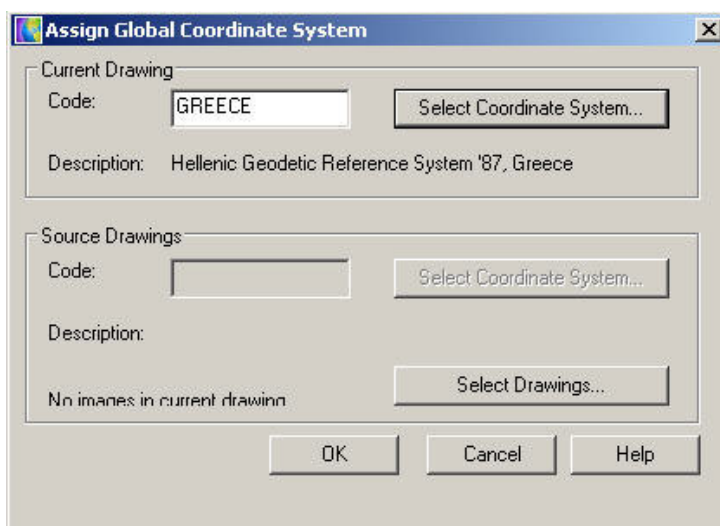
Εικόνα 41: Επιλογή της χώρας προέλευσης του ζητούμενου συστήματος συντεταγμένων.

Στην θέση “Category = Κατηγορία” επιλέγεται η χώρα από την οποία θέλουμε να ορίσουμε το προβολικό σύστημα. Στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι η Ελλάδα και έτσι στο προαναφερόμενο πεδίο επιλέγεται “Greece = Ελλάδα” και εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο με τις επιλογές των ελληνικών προβολικών συστημάτων. Ο χρήστης επιλέγει αυτό που επιθυμεί.



Εικόνα 42 : επιλογή του προβολικού “GREECE”

Αφού επιλεγεί το σωστό για την εργασία του χρήστη προβολικό, κλικ OK γίνεται επιστροφή στο παράθυρο διαλόγου “Assign Global Coordinate System = ορισμός παγκόσμιου συστήματος συντεταγμένων”. Σε αυτή όμως την περίπτωση φαίνεται και η επιλογή του προβολικού συστήματος.



Εικόνα 43: Έγινε επιλογή του προβολικού “GREECE”

Κλικ στο OK και για τον τρέχων χάρτη έχει οριστεί, στην συγκεκριμένη περίπτωση το προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ87.

3.22. Χρήση δεδομένων σύνδεσης για την εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη

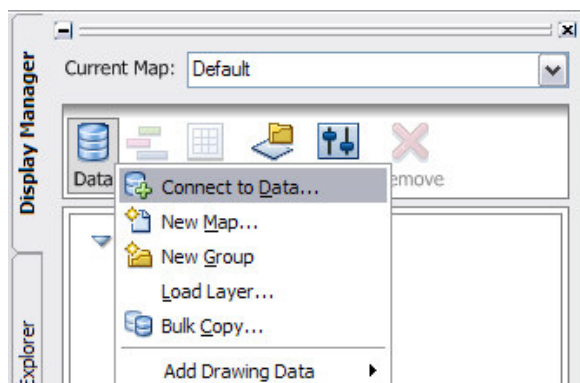
Χρήση του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) για την εισαγωγή ενός αρχείου που περιέχει δεδομένα οδών.

3.22.1. Εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη

Για την εισαγωγή ενός αρχείου που περιέχει δεδομένα οδών, χρησιμοποιείται ο Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και τα βήματα που ακολουθούνται περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω:

1. Επιλογή της καρτέλας του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα λειτουργιών

2. Στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην περιοχή του μενού, κλικ Data (=δεδομένα) > Connect To Data (=σύνδεση σε δεδομένα).



Εικόνα 44: Χρήση του μενού Data (=δεδομένα) στην κονσόλα λειτουργιών για την εισαγωγή οποιουδήποτε είδους δεδομένων σε έναν χάρτη

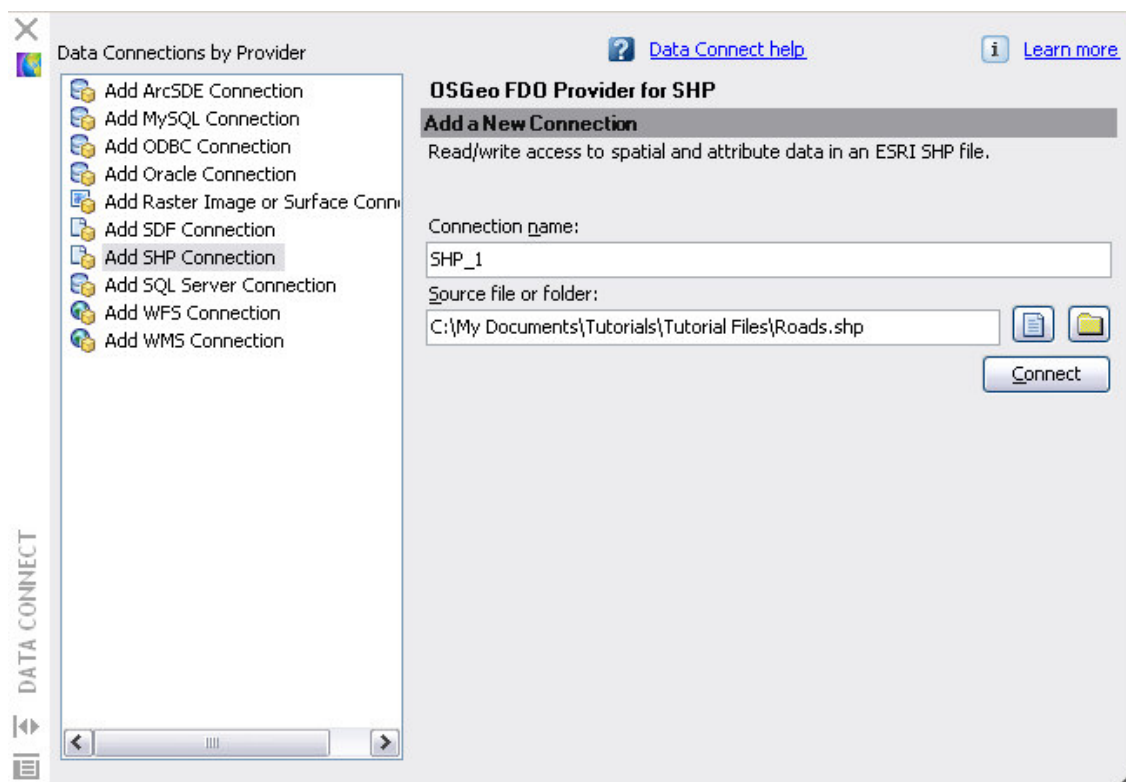
Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων).

3. κάτω από τον τίτλο Data Connections By Provider (συνδέσεις δεδομένων από των περοχέα) (στην αριστερή πλευρά), κλικ Add SHP Connection (=πρόσθεση SHP σύνδεσης).

4. κλικ στο εικονίδιο αρχείου δίπλα από τον τίτλο Source File Or Folder (=πηγαίο αρχείο ή φάκελος), (στην αριστερή πλευρά).

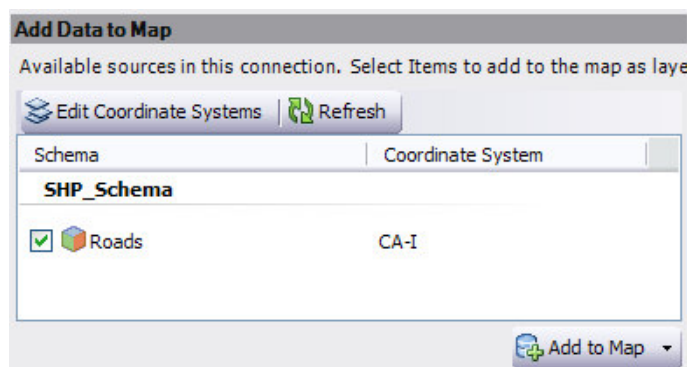
5. πλοήγηση στο φάκελο με τα δεδομένα των παραδειγμάτων και επιλογή Road.shp. Κλικ Open (=άνοιγμα).

6. κλικ Connect (=σύνδεση) για την εισαγωγή του SHP αρχείου των οδών σαν μία πηγή δεδομένων.



Εικόνα 45: Για την εισαγωγή ενός χαρακτηριστικού, πρώτα γίνεται η σύνδεση με την πηγή του

7. κάτω από το Add Data To Map (=εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη), επιλογή Roads (=οδοί) και κλικ Add to Map (=εισαγωγή στον χάρτη).



Εικόνα 46: Επιλογή του επιθυμητού αντικειμένου και εξέταση του συστήματος συντεταγμένων του

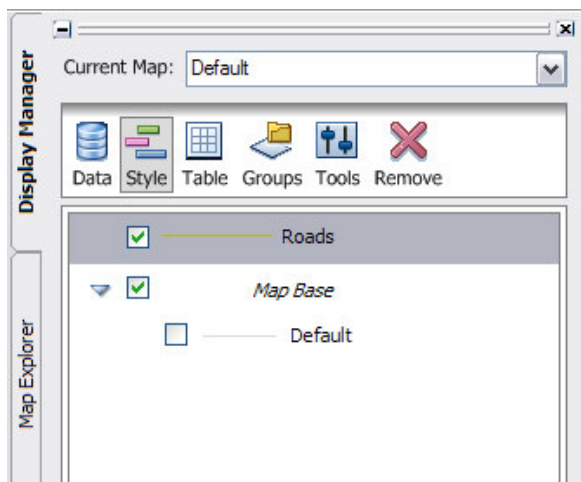
8. κλείσιμο του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) με κλικ στο (x) στην κορυφή του παραθύρου.

3.23. Μορφοποίηση ενός χαρακτηριστικού

Το παράδειγμα που ακολουθεί παρουσιάζει τον τρόπο μορφοποίησης της εμφάνισης ενός αντικειμένου. Η μορφοποίηση αφορά την αλλαγή στον χρωματισμό, στα μεγέθη και είδη γραμμών κ.λπ. ενός αντικειμένου π.χ. οδού, τεμαχίου κ.λπ. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα παρουσιάζεται η διαδικασία της αλλαγής της εμφάνισης των οδών.

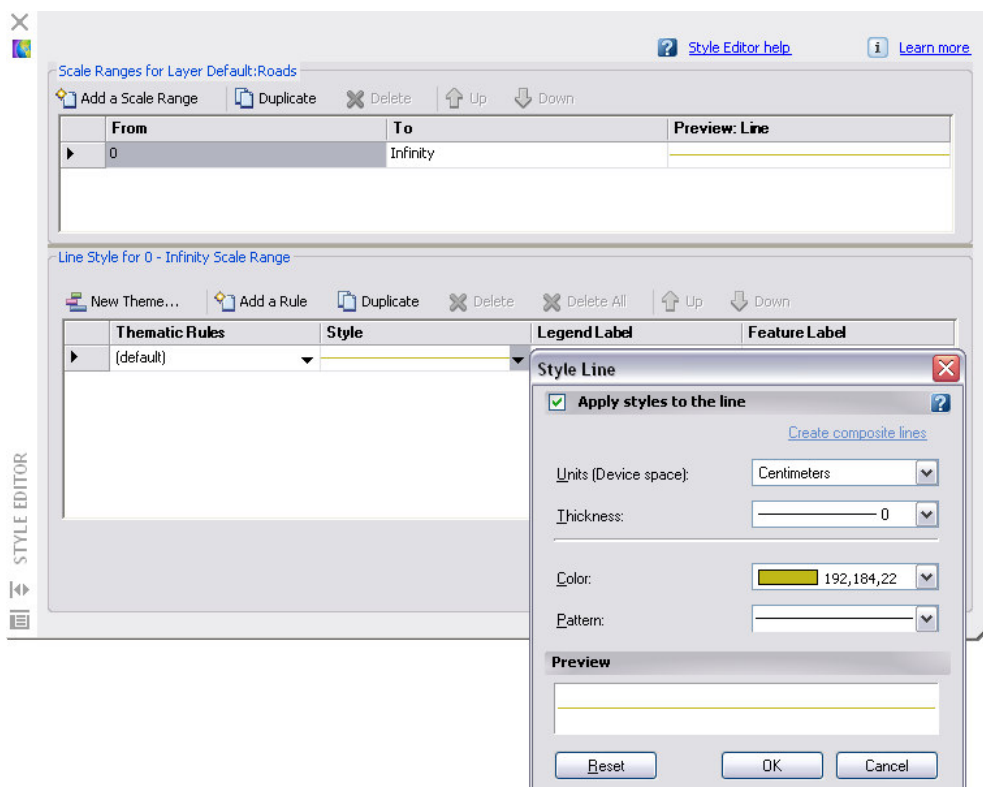
Η διαδικασία που ακολουθείται για την μορφοποίηση των οδών περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), επιλέγεται το επίπεδο με το όνομα “Roads” (=οδοί) και κλικ στην περιοχή του μενού Style (=στυλ).



Εικόνα 47: Επιλογή του επιπέδου Roads (=οδοί) και κλικ Style (=μορφή)

2. Στο παράθυρο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων), κλικ το κάτω βέλος δίπλα στο Style (=στυλ) και επιλογή πάχους γραμμής, χρώματος και είδους γραμμής για τις οδούς. Κλικ OK.



Εικόνα 48: Το παράθυρο διαλόγου Style Line επιτρέπει την επιλογή πάχους, χρώματος και είδους για τις γραμμές

3. κλικ (x) στην κορυφή του παραθύρου του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων) και κλείσιμο αυτού.

4. αποθήκευση της εργασίας.

- Κλικ το μενού File (=Αρχείο) > Save (=Αποθήκευση).
- Ορισμός του αρχείου και της διαδρομής του αρχείου του χάρτη.

Σημείωση ότι τα αρχεία χαρτών χρησιμοποιούν το επέκταση *.dwg, όπως ακριβώς και τα αρχεία σχεδίου του AutoCAD. Και οι δύο τύποι αρχείων χρησιμοποιούν την ίδια βασική μορφή αρχείου.

- Αποθήκευση.

Με το πέρας της παραπάνω διαδικασίας εμφανίζονται στον χάρτη οι μορφοποιημένες οδοί.

4.1. Εισαγωγή/Περίληψη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται ολόκληρη η ροή εργασίας δημιουργίας και έκδοσης ενός χάρτη. Θα χρησιμοποιηθούν πραγματικά δεδομένα από την πόλη Redding της California. Επί γραμματικά θα γίνουν τα εξής:

- Εκκίνηση ενός Map Project (=αρχείο χάρτη) συνδέοντας όλες τις αποθήκες δεδομένων που είναι απαραίτητες για τον χάρτη. Οι αποθήκες δεδομένων μπορούν να περιλάβουν χωρικές βάσεις δεδομένων, αρχεία χωρικών δεδομένων, όπως τα αρχεία SHP και SDF, σχέδια AutoCAD (αρχεία DWG) και ράστερ εικόνες. Η σύνδεση σε μία αποθήκη δεδομένων κάνει την πληροφορία της διαθέσιμη και στον χάρτη.
- Μορφοποίηση των αντικειμένων στον χάρτη έτσι ώστε να αναγνωρίζονται εύκολα. Η μορφοποίηση μπορεί να βοηθήσει στην άμεση εξαγωγή σύνθετων πληροφοριών. Για παράδειγμα, τα μορφοποιημένα θέματα μπορούν να δείξουν την πυκνότητα του πληθυσμού, το βάθος του νερού ή το σχετικό ύψος από ένα γεωγραφικό χαρακτηριστικό.
- Επεξεργασία αντικειμένων στον χάρτη. Στο AutoCAD Map 3D, μπορεί να ελεγχθεί και να επεξεργαστεί οποιοσδήποτε τύπος αντικειμένου – γεωμετρία σε ένα DWG αρχείο, ένα σχήμα σε ένα SHP αρχείο ή χωρικά δεδομένα αποθηκευμένα σε μία βάση δεδομένων της Oracle - χρησιμοποιώντας τις εντολές του AutoCAD. Έπειτα είναι δυνατή η αποθήκευση των αλλαγών πίσω στην αρχική τους μορφή. Επίσης μπορεί να γίνει χρήση του Data Table (=πίνακας δεδομένων) για την αλλαγή των ιδιοτήτων των χωρικών δεδομένων.

- Δημοσίευση των τελικών χαρτών στο διαδίκτυο. Σε αυτό το κεφάλαιο, η δημοσίευση γίνεται σε μορφή DWF (για χρήσης με το AutoCAD Design Review). Επίσης μπορεί να γίνει η δημοσίευση ή η εξαγωγή σε Autodesk Mapguide, αποθήκευση του χάρτη σαν μία στατική ιστοσελίδα ή μεταφορά όλων των απαραίτητων αρχείων για επεξεργασία σε κάποιον άλλο χρήστη του AutoCAD Map 3D.

4.2. Χρήση πολλαπλών πηγών

Στο παρών κεφάλαιο θα γίνει εξάσκηση στην σύνδεση των δεδομένων με διάφορες πηγές.

4.2.1. Άσκηση 1: Drag and drop ενός πηγαίου αρχείου

Καταρχήν δημιουργείται ένα νέο αρχείο χάρτη και προστίθενται τα όρια της πόλης του Redding σε αυτό.

Τα βήματα που ακολουθούνται για τη δημιουργία ενός χάρτη και την εισαγωγή ενός πηγαίου αρχείου είναι αναλυτικά:

1. καταρχήν και εφόσον μέχρι τώρα δεν έχει γίνει: αντιγράφονται τα δεδομένα του παραδείγματος από την διαδρομή \\Program Files\\AutoCAD Map 3D 2008\\Help\\Map 3D Tutorials στον φάκελο My documents.

2. για την δημιουργία ενός νέου αρχείου χάρτη επιλέγεται ένας χώρος εργασίας από τα πρότυπα που παρέχει το AutoCAD Map 3d ως εξής:

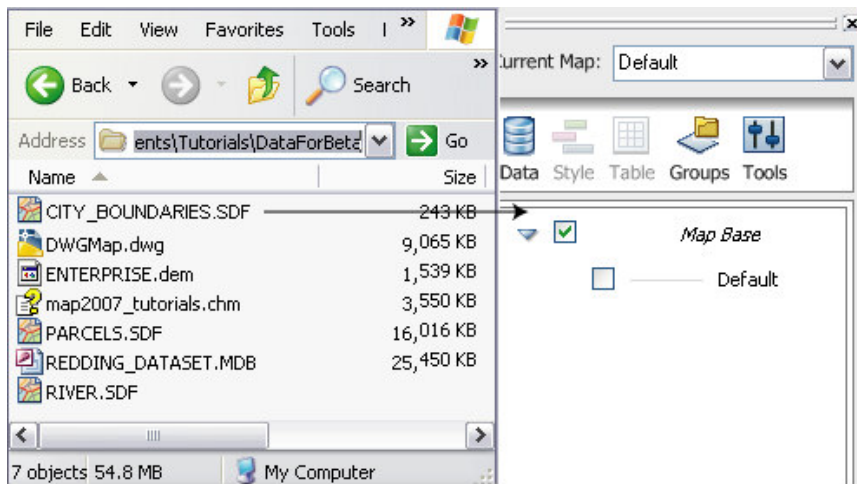
- Κλικ το μενού File (=αρχείο) > New (=νέο).
- Επιλογή του προτύπου map2d.dwt.
- Κλικ Open (άνοιγμα).

3. για τον ορισμό του συστήματος συντεταγμένων για τον χάρτη που αποτελεί την πρωταρχική προϋπόθεση για την δημιουργία ενός χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- Εναλλαγή στον Map Explorer στην κονσόλα λειτουργιών.
- Δεξί κλικ στο Current Drawing (=τρέχων σχέδιο) και κλικ στο Coordinate System (=σύστημα συντεταγμένων).
- εισαγωγή CA-I και κλικ OK.
- Σημείωση: αυτό το πεδίο είναι “case sensitive”(έχουν σημασία τα κεφαλαία ή τα μικρά γράμματα).

4. ακολουθεί η εισαγωγή των ορίων της πόλης στον χάρτη επιλέγοντας και μεταφέροντας (Drag and Drop) ένα πηγαίο αρχείο στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης).

- Επιλέγεται ο Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα λειτουργιών.
- Χρησιμοποιείται ο Windows Explorer για την πλοήγηση στον φάκελο My Documents όπου αντιγράφηκαν τα δεδομένα των παραδειγμάτων.
- Επαναταξινόμηση του παραθύρου του AutoCAD Map 3D και του παραθύρου του φακέλου με τα δεδομένα των παραδειγμάτων έτσι ώστε να φαίνονται και τα δύο ταυτόχρονα (προαιρετικά).
- “Drag and Drop=επιλογή και μεταφορά” του αρχείου City_Boundary.sdf στην πιο χαμηλή περιοχή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), ακριβώς επάνω από το επίπεδο Map Base.



Εικόνα 49: “Drag and Drop” του αρχείου των ορίων της πόλης στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης)

Με την ολοκλήρωση της παραπάνω διαδικασία τα όρια της πόλης Redding εμφανίζονται στον χάρτη.

4.2.2. Άσκηση 2: Επισύναψη ενός αρχείου σχεδίου

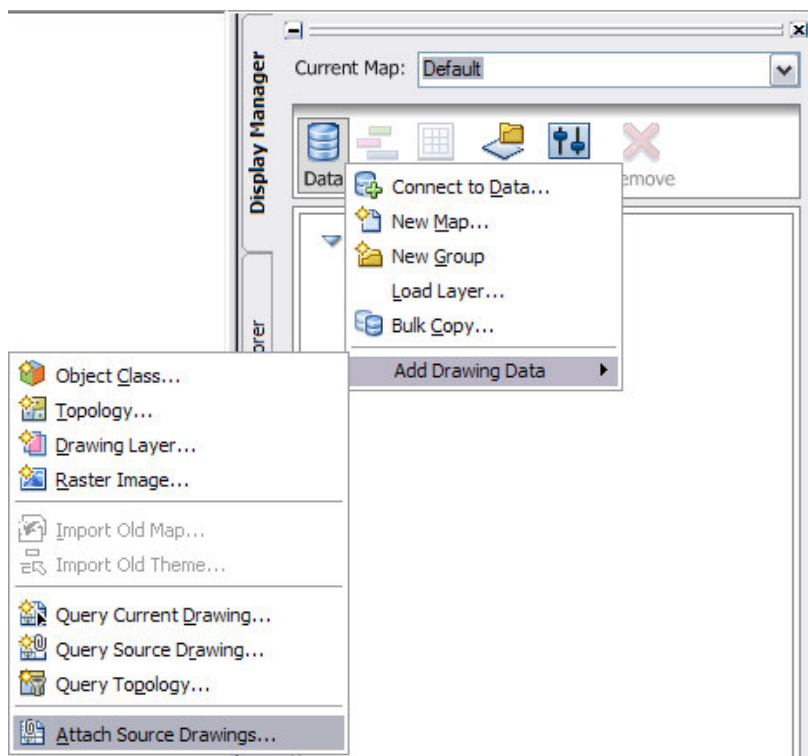
Ο Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επισύναψη ενός σχεδιαστικού αρχείου AutoCAD.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε στην προηγούμενη άσκηση.

Για την επισύναψη ενός DWG αρχείου ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εάν δεν έχει ήδη γίνει αντιγραφή του φακέλου *\Program Files\AutoCAD Map3D 2008\Help\Map 3D Tutorials* στον φάκελο *My Documents*.
2. επιλογή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα λειτουργιών.

3. κλικ Data (=δεδομένα) > Add Drawing Data (=εισαγωγή δεδομένων σχεδίου) > Attach Source Drawings (=επισύναψη πηγαίων σχεδίων).



Εικόνα 50: Χρήση του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) για την επισύναψη ενός αρχείου σχεδίου

4. κλικ Attach (=επισύναψη).

5. πλοήγηση στον φάκελο My Documents όπου αντιγράφηκαν τα δεδομένα των παραδειγμάτων και επιλογή Countries.dwg. Κλικ Add (εισαγωγή) και έπειτα κλικ OK.

6. κλικ OK για να γίνει επισύναψη του αρχείου σχεδίου στον χάρτη.

Όταν γίνεται η επισύναψη ενός σχεδίου, δεν παρατίθεται στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και δεν εμφανίζεται στον χάρτη. You must “query in” objects from the drawing to use in your map.

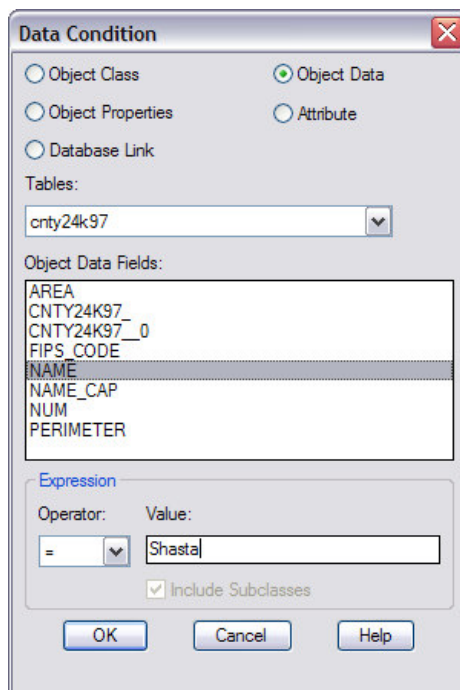
4.2.3. Άσκηση 3: δημιουργία ερωτημάτων στα δεδομένα από τα σχέδια

Το αρχείο σχεδίου που επισυνάφθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο είναι ένας χάρτης της Καλιφόρνιας με πολύγωνα ορισμένα για κάθε κομητεία. Αφού η πόλη του Redding είναι στην κομητεία της Shasta, θα γίνει εισαγωγή των ορίων της κομητείας της Shasta στον χάρτη. Το AutoCAD Map 3D παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας ερωτημάτων στα δεδομένα βασισμένα στην τοποθεσία, στις ιδιότητες ή στα δεδομένα. Σε αυτή την περίπτωση, θα δημιουργηθούν ερωτήματα το όνομα της κομητείας, όπου είναι αποθηκευμένα ως δεδομένα αντικειμένου.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στις προηγούμενες ασκήσεις.

Για την δημιουργία ερωτημάτων στα δεδομένα του σχεδίου ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), κλικ Data (=δεδομένα) > Add Drawing Data (εισαγωγή δεδομένων σχεδίου) > Query Source Drawing (ερώτημα στο πηγαίο σχέδιο).
2. Στο παράθυρο διαλόγου Define Of Attached Drawings (ορισμός των επισυναπτόμενων αρχείων), κάτω από το Query Type (Τύπος ερωτήματος) κλικ Data (=δεδομένα).
3. Στο παράθυρο Data Condition (συνθήκη δεδομένων) επιλογή της επιλογής Object Data (=δεδομένα αντικειμένου).
4. Οι ρυθμίσεις στα Tables (Πίνακες) να μείνουν ως έχει και επιλογή NAME (=όνομα) στην λίστα Object Data Fields (πεδία δεδομένων αντικειμένου).
5. Να μείνει Operator (χειριστής) σε =. Για Value (=τιμή), εισαγωγή Shasta.



Εικόνα 51: Ορισμός της κατάστασης των δεδομένων για την δημιουργία ερωτημάτων

6. Κλικ OK στο παράθυρο Data Condition (=συνθήκη δεδομένων) και έπειτα κλικ OK ξανά για την εκτέλεση του ερωτήματος.

7. Κλικ το μενού View (=προβολή) > Extents.

8. Τα όρια της κομητείας της Shasta εμφανίζονται τώρα στον χάρτη και ένα Attached Drawing Element (=στοιχείο επισυναπτόμενου αρχείου) επίπεδο παρουσιάζεται στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης).

Σημείωση: Μπορεί να εμφανιστεί κατά την διάρκεια της εργασίας των παρόντων ασκήσεων ένα μήνυμα ότι “ the association between queried objects in the current and attached drawings will not be retained once the current drawing file is closed”. Αυτό το μήνυμα υπενθυμίζει την αποθήκευση οποιωνδήποτε αλλαγών στο αρχικό αρχείο σχεδίου. Από την στιγμή που το σχέδιο με την κομητεία της Shasta

δεν έχει υποστεί καμία επεξεργασία, το προαναφερόμενο μήνυμα μπορεί να αγνοηθεί.

4.2.4. Άσκηση 4: Χρήση Data Connect (=Σύνδεση δεδομένων)

Το Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) χρησιμοποιείται για την σύνδεση του χάρτη με ένα αρχείο που περιέχει δεδομένα τεμαχίων.

Χρησιμοποιείται το παράθυρο διαλόγου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) για την επισύναψη οποιασδήποτε πηγής μη DWG δεδομένων: μορφές βάσεων δεδομένων, όπως ArcSDE, Oracle ή SQL Server, μία πηγή ODBC όπως Microsoft Access, ένα ράστερ αρχείο, πηγές βασισμένες στο WEB όπως WMS ή WFS ή αρχεία χωρικών δεδομένων όπως SDF και SHP.

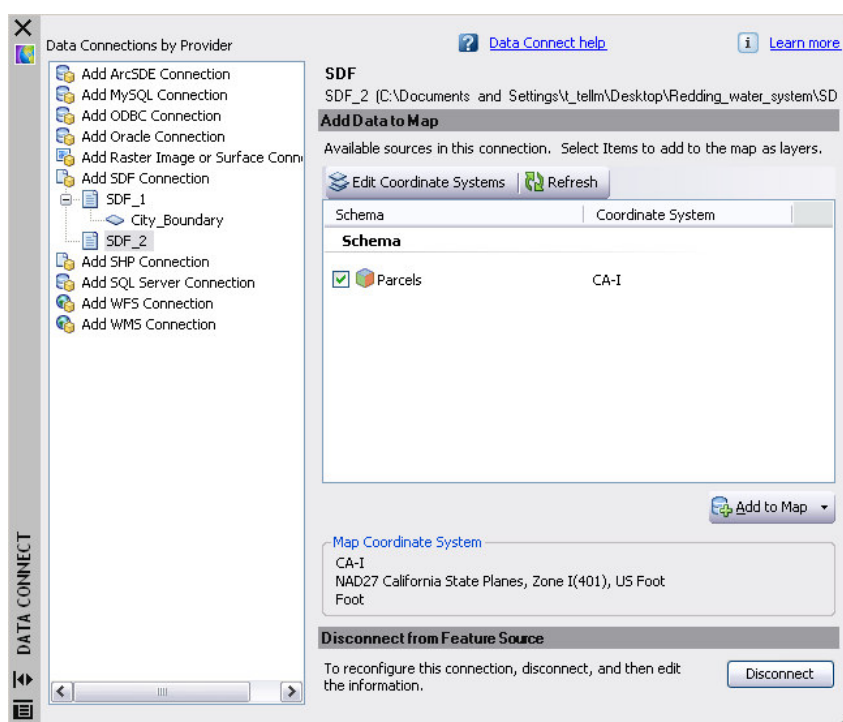
Το παράθυρο διαλόγου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) παρουσιάζει πληροφορίες σχετικά με όλες τις πηγές μη DWG δεδομένων, ακόμη και εάν δεν έχει γίνει χρήση του Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) για την επισύναψή τους. Για παράδειγμα, το SDF αρχείο που έχει μεταφερθεί και έχει τοποθετηθεί μέσα στον χάρτη παρατίθεται στα αριστερά.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στις προηγούμενες ασκήσεις.

Για να χρησιμοποιηθεί το παράθυρο διαλόγου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εάν δεν έχει ήδη γίνει αντιγραφή του φακέλου *\Program Files\AutoCAD Map3D 2008\Help\Map 3D Tutorials* στον φάκελο *My Documents*.
2. Στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) κλικ Data (=δεδομένα) > Connect (=σύνδεση) στο Data (=δεδομένα).
3. Κάτω από τον Data Connections By Provider (συνδέσεις δεδομένων από τον παροχέα) επιλογή Add SDF Connection (=εισαγωγή SDF σύνδεσης).

4. Κλικ το εικονίδιο του αρχείου δίπλα στο Source File (πηγαίο αρχείο).
5. Πλοήγηση στον φάκελο στα My Documents όπου έχουν αντιγραφεί τα δεδομένα των παραδειγμάτων και επιλογή του *Parcels.sdf*. Κλικ *Open* (=άνοιγμα).
6. Κλικ *Connect* (=σύνδεση) και εισαγωγή του αρχείου των δεδομένων των τεμαχίων σαν μία πηγή δεδομένων.
7. Κάτω από το *Add Data To Map* (=εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη), επιλογή *Parcels* (=τεμάχια) και κλικ *Add To Map* (=εισαγωγή στον χάρτη).



Εικόνα 52: Στο παράθυρο του Data Connect, σύνδεση με έναν παροχέα και έπειτα επιλογή της τάξης χαρακτηριστικών που επιθυμείται.

Το σύστημα συντεταγμένων για αυτήν την τάξη δεδομένων εμφανίζεται δίπλα στο όνομά του. Εάν αυτή η πληροφορία είναι λάθος, κλικ στο τρέχων σύστημα συντεταγμένων το οποίο παρατίθεται για να εμφανιστεί ένα βέλος με την βοήθεια του οποίου επιλέγεται ένα διαφορετικό σύστημα συντεταγμένων.

Σημείωση: αυτό γίνεται μόνο εάν είναι γνωστό το αρχικό σύστημα συντεταγμένων για τα δεδομένα – εάν δεν είναι γνωστό τότε δεν πρέπει να γίνει αλλαγή του συστήματος συντεταγμένων για να μετασχηματιστεί στο σύστημα του χάρτη. Το AutoCAD Map 3D μετατρέπει αυτόματα το προβολικό σύστημα κάθε κατηγορίας δεδομένων στο σύστημα συντεταγμένων του τρέχοντος χάρτη. Εάν γίνει αλλαγή του συστήματος συντεταγμένων η μετατροπή μπορεί να μην είναι σωστή.

Όταν γίνεται κλικ στο Add To Map (=εισαγωγή στον χάρτη), ένα επίπεδο το οποίο ονομάζεται Parcels (=τεμάχια) εμφανίζεται στην λίστα στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης). Ένα επίπεδο (=Layer) μπορεί να μορφοποιηθεί, αποθηκευτεί εμφανιστεί ή να γίνει απόκρυψη, ανεξάρτητα από τα άλλα επίπεδα στον χάρτη.

4.2.5. Άσκηση 5: Εισαγωγή μίας ράστερ εικόνας

Στο παρών κεφάλαιο παρατίθεται η διαδικασία εισαγωγής μίας αεροφωτογραφίας ώστε να εμφανιστεί πίσω από τα αντικείμενα στο χάρτη. Τα πραγματικά στοιχεία στην φωτογραφία συντάσσονται με την γεωμετρία στον χάρτη και είναι έτσι πιο εύκολο για τον χρήστη να έχει έναν οπτικό προσανατολισμό.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στις προηγούμενες ασκήσεις.

Τα βήματα που ακολουθούνται για την εισαγωγή μίας ράστερ εικόνας είναι:

1. εάν δεν έχει ήδη γίνει αντιγραφή του φακέλου *\Program Files\AutoCAD Map3D 2008\Help\Map 3D Tutorials* στον φάκελο *My Documents*.

2. το παράθυρο Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) θα πρέπει να είναι ακόμη επιλεγμένο. Εάν όχι άνοιγμα του Display Manager (=επιλογές

οπτικοποίησης). Κλικ Data (=δεδομένα) > Connect To Data (=σύνδεση σε δεδομένα).

3. Κάτω από το Data Connection By Provider (=σύνδεση δεδομένων από τον παροχέα), επιλογή Add Raster Image Or Surface Connection (=εισαγωγή ράστερ εικόνας ή σύνδεση επιφάνειας).

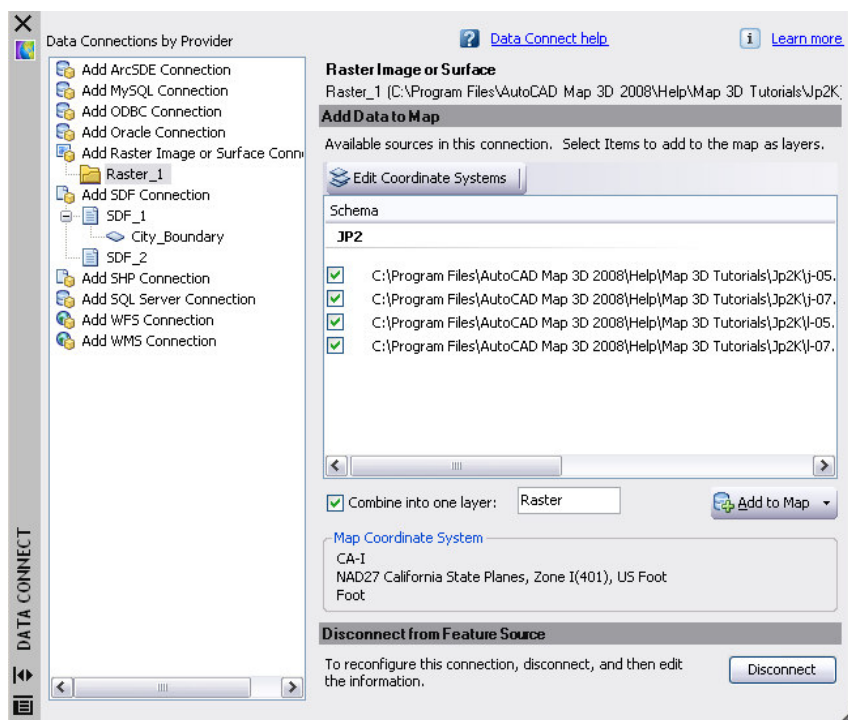
4. κλικ το κουμπί του φακέλου δίπλα στο Source File Or Folder (=πηγαίο αρχείο ή φάκελος).

5. Πλοήγηση στον φάκελο στα My Documents όπου έχουν αντιγραφεί τα δεδομένα των παραδειγμάτων και εύρεση του φακέλου που περιέχει τα JPEG 2000 ράστερ αρχεία και επιλογή του. Κλικ OK.

6. κλικ Connect (σύνδεση) για την εισαγωγή του φακέλου σαν μία πηγή δεδομένων.

7. κάτω από το Add Data To Map (εισαγωγή δεδομένων στο χάρτη), επιλογή της επιθυμητής εικόνας.

Ο φάκελος περιέχει πολλαπλά JPEG 2000 αρχεία, καθένα από τα οποία καλύπτει μία μικρή περιοχή της πόλης του Redding. Επιλογή των στοιχείων g-05, j-07, l-05 και l-07.



Εικόνα 53: Εάν ο φάκελος περιέχει πολλαπλές εικόνες, επιλογή αυτών που ζητούνται

8. ακολουθεί η διαδικασία του ορισμού του συστήματος συντεταγμένων για τις εικόνες.

- Κλικ Edit Coordinate Systems (επεξεργασία συστημάτων συντεταγμένων)
- Κλικ σε κενό πεδίο στην σειρά με την ονομασία “Default”. Κλικ Edit (=επεξεργασία).
- Για την Category (=κατηγορία) επιλογή USA, California.
- Κάτω από το Coordinate System In Category (= σύστημα συντεταγμένων κατά κατηγορία), κλικ CA-I.

- Κλικ OK και στα δύο παράθυρα διαλόγου μέχρι την επιστροφή στο παράθυρο του Data Connect (=σύνδεση δεδομένων). Όλες οι εικόνες τώρα δείχνουν το CA-I σαν το σύστημα συντεταγμένων.

9. επιλογή Combine into one layer (=συνδυασμός μέσα σε ένα επίπεδο) έτσι ώστε οι ράστερ εικόνες να μπορούν να μορφοποιηθούν σαν ένα αντικείμενο στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης). Εισαγωγή ενός ονόματος για το επίπεδο.

10. κλικ Add To Map (=εισαγωγή στον χάρτη).

Εμφάνιση των αποτελεσμάτων.

1. κλείσιμο του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων).
2. κλικ στο νέο ράστερ επίπεδο και κλικ στο Zoom To Extents.

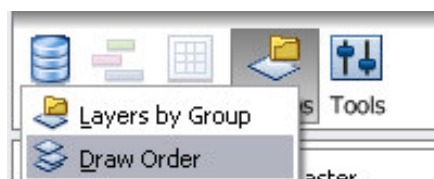
4.2.6. Άσκηση 6: Εμφάνιση της ράστερ εικόνας πίσω από άλλα χαρακτηριστικά

Είναι επιθυμητό η ράστερ εικόνα να παρέχει το πλαίσιο των τεμαχίων στο χάρτη, αλλά αυτή τη στιγμή αυτά κρύβονται πίσω από την εικόνα. Η μετακίνηση της εικόνας πίσω από τα τεμάχια και κάνοντας τα τεμάχια ημιδιαφανή θα είναι δυνατόν να φαίνεται και η εικόνα.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στις προηγούμενες ασκήσεις.

Τα βήματα που ακολουθούνται είναι:

1. γίνεται έλεγχος εάν το τέταρτο αντικείμενο στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) “Order=σειρά” διαβάζει το Draw Order (=σειρά σχεδίασης). Εάν διαβάζει Groups (=ομάδες), κλικ σε αυτό και αλλαγή του σε Draw Order (=σειρά σχεδίασης).



Εικόνα 54: Σειρά εμφάνισης επιπέδων

2. μετακίνηση του επιπέδου raster (=ράστερ) κάτω από το επίπεδο Parcels (=τεμάχια).

Η λίστα των επιπέδων είναι η σειρά σχεδίασης για τον χάρτη. Το αντικείμενο στην κορυφή της λίστας είναι επίσης και στην κορυφή του χάρτη Z-σειρά. Η μετακίνηση του επιπέδου raster (=ράστερ) κάτω από το επίπεδο Parcels (=τεμάχια) τοποθετεί το επίπεδο raster (=ράστερ) πίσω από το επίπεδο Parcels(=τεμάχια) και στον χάρτη.

Για να φαίνεται το επίπεδο raster (=ράστερ) πίσω από τα τεμάχια, να γίνει το επίπεδο city boundary (=όρια πόλης) άσπρο και να γίνουν τα τεμάχια ημιδιαφανή.

3. επιλογή του επιπέδου City_Boundary (=όρια πόλης) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης).

4. κλικ Style (=μορφοποίηση) για να εμφανιστεί ο Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων).

Σημείωση: εάν ο Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων) είναι σε κατάσταση απόκρυψης με την μετακίνηση του κέρσορα από επάνω του θα εμφανιστεί. Μπορεί να βρίσκεται σε απόκρυψη στην αριστερή πλευρά του παραθύρου της εφαρμογής.

5. στο Polygon – Style For 0 – Infinity: το τμήμα Scale Range του Style Editor, κλικ Style entry. (στο Πολύγωνο – Στυλ για 0 – Άπειρο: το τμήμα Σειρά

Κλίμακας του διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων, κλικ Εγγραφή Μορφοποίησης)

6. αλλαγή του Foreground Color (=χρώμα σε πρώτο πλάνο) σε άσπρο και κλικ OK.

7. επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης). Στον Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων), κλικ το Style entry (=εγγραφή στυλ) ξανά.

8. μετακίνηση της μπάρας του Foreground Transparency (=διαπερατότητα πρώτου πλάνου) στο 50% και κλικ OK.

9. Κλείσιμο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων). Δεξί κλικ στο επίπεδο Parcels (=τεμάχια) και κλικ Zoom To Extents (=ζουμ σε όλη την έκταση του σχεδίου) για να φανούν τα αποτελέσματα.

10. αποθήκευση του χάρτη.

Με τις παραπάνω διαδικασίες έχουν συγκεντρωθεί όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά και δεδομένα για τον χάρτη. Η αεροφωτογραφία παρέχει το πλαίσιο. Η γεωμετρία από το DWG σχέδιο δείχνει τα όρια της κομητείας και τα SDF αρχεία εισάγουν τα όρια της πόλης και το περίγραμμα των τεμαχίων.

4.3. Μορφοποίηση των χαρακτηριστικών του χάρτη

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε μορφοποίηση των οδών στον χάρτη με την αλλαγή του χρώματος, του πάχους και του είδους της γραμμής που απεικονίζουν τις οδούς.

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται χρήση θεματοποιημένων στυλ και δίνουν στον χρήστη μία άμεση αίσθηση της αξίας κάθε τεμαχίου.

4.3.1. Άσκηση 1: Δημιουργία ενός θέματος για το επίπεδο Parcels (=τεμάχια)

Ένα θέμα χρησιμοποιεί μία σειρά από χρώματα για να παρουσιάσει μία ανάλογη σειρά από τιμές. Μπορεί επίσης η δημιουργία θεμάτων να χρησιμοποιηθεί για να δείξει σχετικό εμβαδό, πυκνότητα πληθυσμού, βάθος νερού ή το υψόμετρο γεωμετρικών χαρακτηριστικών.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στις προηγούμενες ασκήσεις.

Μορφοποίηση του επιπέδου parcels (=τεμάχια) με ένα θέμα.

1. για να ανοίξει ο ολοκληρωμένος χάρτης από τις ασκήσεις που προηγήθηκαν στο προηγούμενο μάθημα, κλικ File (=αρχείο) > Open (=άνοιγμα).

2. εντοπισμός του χάρτη.

3. επιλογή του και κλικ Open (=άνοιγμα).

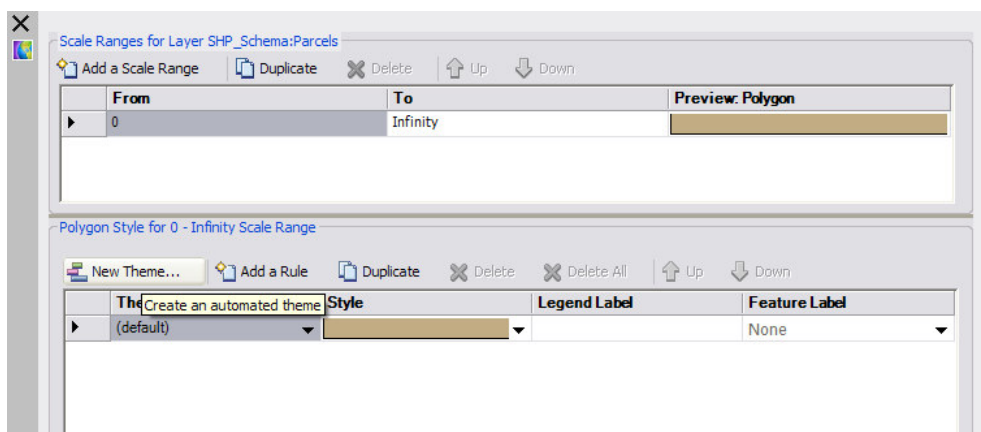
4. δημιουργία ενός θέματος για το επίπεδο Parcels (=τεμάχια).

Ένα θέμα είναι μία μορφοποιημένη παρουσίαση. Οι μορφοποιήσεις για τα χωρικά χαρακτηριστικά ορίζονται από το επίπεδο.

5. επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) από τον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ Style (=μορφοποίηση).

Σημείωση: εάν ο Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων) είναι σε κατάσταση απόκρυψης με την μετακίνηση του κέρσορα από επάνω του θα εμφανιστεί. Μπορεί να βρίσκεται σε απόκρυψη στην αριστερή πλευρά του παραθύρου της εφαρμογής.

6. κάτω από το Polygon Style 0 – Infinity Scale Range κλικ New Theme (=νέο θέμα).

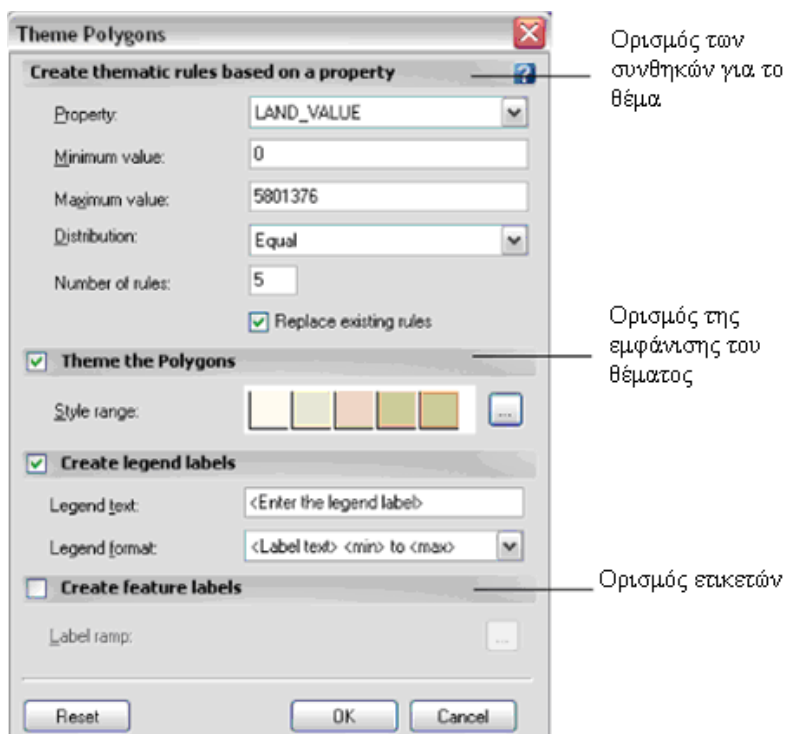


Εικόνα 55: Κλικ New Theme (=νέο θέμα) για να οριστεί ένα θέμα για το επίπεδο Parcels (=τεμάχια)

4.3.2. Άσκηση 2: Ορισμός του θέματος

Στο θέμα το οποίο θα οριστεί θα γίνει ρύθμιση των παραμέτρων του σύμφωνα με την αξία – τιμή των τεμαχίων. Έτσι πιο ανοιχτά χρώματα θα παρουσιάζουν τα τεμάχια με μικρότερες αξίες και τα πιο σκούρα χρώματα θα παρουσιάζουν τα ακίνητα με υψηλότερη αξία. Η αξία του τεμαχίου είναι ο «όρος» που χρησιμοποιείται για να καθορίσει το χρώμα του τεμαχίου στο χάρτη.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στις προηγούμενες ασκήσεις.



Εικόνα 56: Χρήση του παράθυρου διαλόγου Theme Polygons για την σχεδίαση του θέματος.

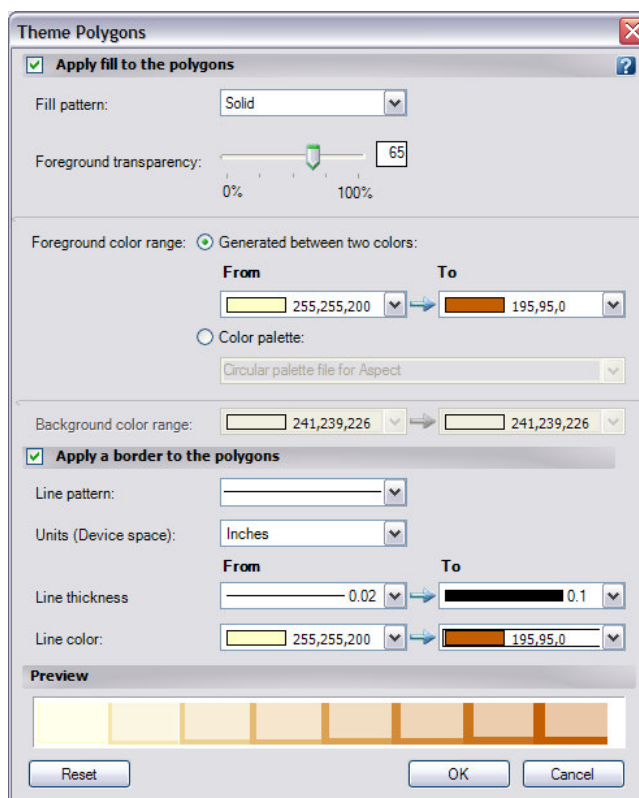
Τα βήματα που ακολουθούνται για τον ορισμό ενός θέματος είναι:

1. κάτω από το Create Thematic Rules Based On A Property (=δημιουργία θεματικών κανόνων βασισμένα σε μία ιδιότητα) κλικ το κάτω βέλος δίπλα στο Property (=ιδιότητα) και επιλογή LAND_VALUE (=αξία γης). Αφήνουμε τις ρυθμίσεις για τα minimum value (=ελάχιστη τιμή), maximum value (=μέγιστη τιμή), και distribution (=κατανομή) ως έχει.
2. κάτω από το Theme The Polygons (=θεματοποίηση των πολυγώνων) κλικ το κουμπί με την ετικέτα “...” δίπλα στην απεικόνιση του Style Range (=γκάμα μορφοποίησης).

3. ανοίγει το παράθυρο διαλόγου Theme Polygons (=θεματοποίηση πολυγώνων) και γίνεται ρύθμιση του Foreground transparency (=διαπερατότητα πρώτου πλάνου) στο 50% έτσι ώστε είναι εμφανής η ράστερ εικόνα κάτω από τα τεμάχια.

4. επιλογή χρωμάτων από τα κουτάκια χρωμάτων κάτω από το From (=από) και To (=σε) για το Foreground color.

5. επιλογή διαφόρων χρωμάτων και πάχη γραμμών για πειραματισμό.



Εικόνα 57: Ορισμός της διαπερατότητας, των χρωμάτων και των ιδιοτήτων των γραμμών για το θέμα.

6. κλικ OK για επιστροφή στο παράθυρο Theme Polygons (=θεματοποίηση πολυγώνων).

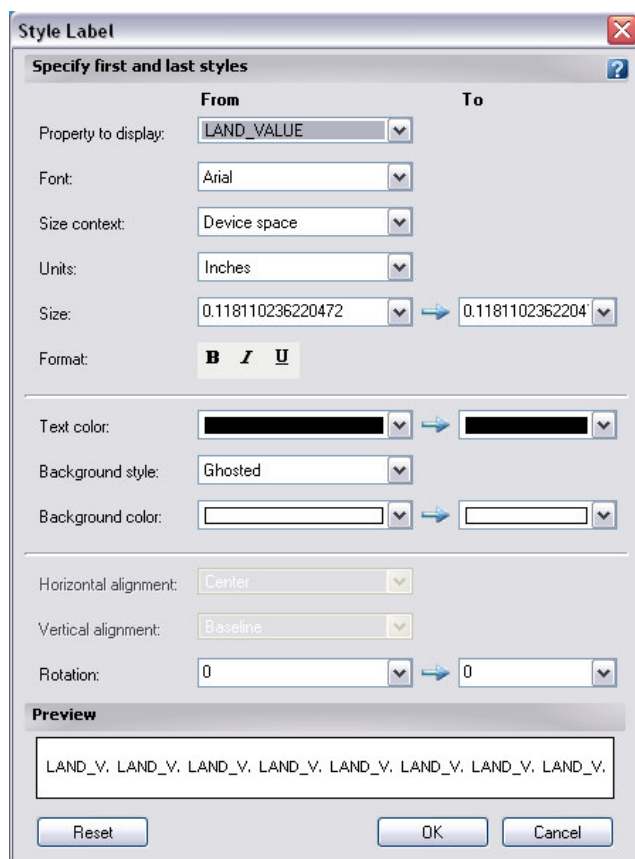
4.3.3. Άσκηση 3: Εισαγωγή ετικετών

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει εισαγωγή ετικέτας για κάθε τεμάχιο βασισμένη στην αξία της γης του.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στις προηγούμενες ασκήσεις.

Τα βήματα που χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή ετικετών είναι:

1. επιλογή του Create Feature Labels (=δημιουργία ετικετών για χαρακτηριστικά) και κλικ το κουμπί με την ετικέτα “...” δίπλα στην εικόνα του Label Ramp (=ράμπα ετικέτας).



Εικόνα 58: Επιλογή της ιδιοκτησίας της οποίας τα δεδομένα θα επιδειχθούν στις ετικέτες.

2. για το Property To Display (=ιδιότητα για εμφάνιση) επιλογή του LAND_VALUE (=αξία γης). Οι άλλες ρυθμίσεις να μείνουν ως έχει προς το παρόν.

3. κλικ OK για να κλείσει το παράθυρο Style Label (=μορφοποίηση ετικετών). Κλικ OK ξανά για την εφαρμογή του θέματος στον χάρτη.

4. κλείσιμο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων) έτσι ώστε να φαίνεται ο χάρτης.

5. Zoom in (=μεγέθυνση) έτσι ώστε να φαίνονται οι ετικέτες.

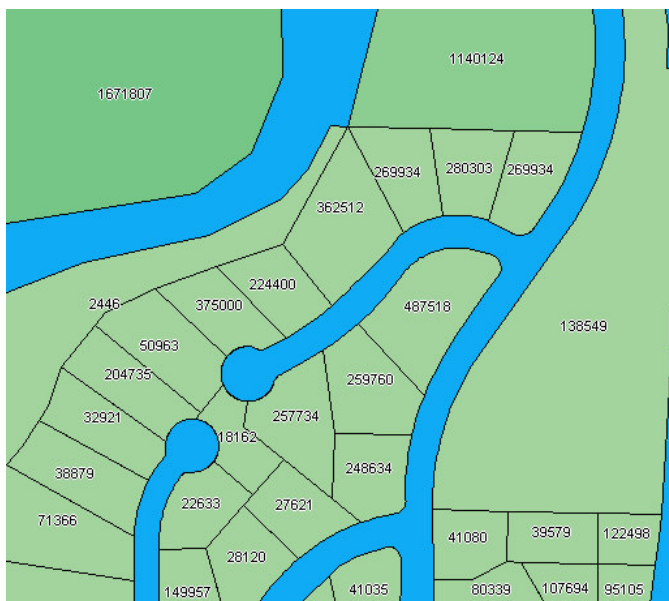
- Διπλό κλικ στο κουτάκι με την ονομασία Scale 1: (=κλίμακα 1:)στην βάση του παράθυρου της εφαρμογής.

- Εισαγωγή 10000 στο πεδίο Enter Scale Value (=εισαγωγή τιμής κλίμακας) και κλικ OK.



Εικόνα 59: Χρήση του πεδίου Scale για να εμφανιστεί η μορφοποίηση σε διαφορετικά επίπεδα μεγέθυνσης.

6. αποθήκευση του χάρτη.



Εικόνα 60: Στον παραπάνω χάρτη φαίνονται τα τεμάχια στα οποία έγινε εφαρμογή του θέματος που δημιουργήθηκε πριν και για τα οποία δημιουργήθηκαν και ετικέτες.

Στον χάρτη, τα τεμάχια χρωματίστηκαν για να παρουσιάζουν τις σχετικές τους αξίες, οι οποίες εμφανίζονται σαν ετικέτες επάνω σε κάθε τεμάχιο.

4.4. Σύνθετη Μορφοποίηση

Τα διάφορα στυλ και οι μορφοποιήσεις που δημιουργούνται για ένα οποιοδήποτε αντικείμενο μπορούν να ρυθμιστούν με τέτοιο τρόπο ώστε τα αντικείμενα να φαίνονται διαφορετικά, ανάλογα με το επίπεδο μεγέθυνσης που επιλέγει ο χρήστης. Σε αυτό το παράδειγμα, όταν ο χρήστης κάνει ζουμ στις οδούς, αυτές εμφανίζονται με χρωματισμό γκρι και με μία διακεκομμένη κίτρινη γραμμή στην μέση της οδού. Όταν γίνεται “zoom out”, οι δρόμοι εμφανίζονται μαύροι. Όταν γίνεται επιπλέον zoom out, οι δρόμοι δεν εμφανίζονται καθόλου.

4.4.1. Άσκηση 1: Εισαγωγή οδών στον χάρτη

Η άσκηση η οποία παρουσιάζεται στο παρόν κεφάλαιο, περιλαμβάνει σε γενικές γραμμές την εισαγωγή των οδών στο χάρτη και τον ορισμό διαφορετικών ειδών μορφοποίησης σε αυτούς. Κάθε διαφορετική μορφοποίηση που εφαρμόζεται στις οδούς, εμφανίζεται σε διαφορετικό επίπεδο μεγέθυνσης.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

Για την εισαγωγή των οδών στο χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εάν δεν έχει ήδη γίνει αντιγραφή του φακέλου *\Program Files\AutoCAD Map3D 2008\Help\Map 3D Tutorials* στον φάκελο *My Documents*.
2. για να ανοίξει ο ολοκληρωμένος χάρτης από το προηγούμενο μάθημα κλικ File (=αρχείο) > Open (=άνοιγμα).
3. εύρεση του χάρτη.
4. επιλογή του χάρτη και κλικ Open (=άνοιγμα).
5. επιλογή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα λειτουργιών.
6. χρήση του Windows Explorer για την πλοήγηση στον φάκελο *My Documents* όπου έχουν αντιγραφεί τα αρχεία με τα δεδομένα των παραδειγμάτων.
7. εναπαταξινόμηση του παραθύρου του AutoCAD Map 3D και του παραθύρου με τον φάκελο που περιέχει τα δεδομένα των παραδειγμάτων, έτσι να είναι εμφανή και τα δύο ταυτόχρονα (προαιρετικά).
8. επιλογή και μετακίνηση (Drag and Drop) του αρχείου *Roads.shp* στην χαμηλότερη περιοχή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), ακριβώς πάνω από το επίπεδο *Parcels* (τεμάχια).

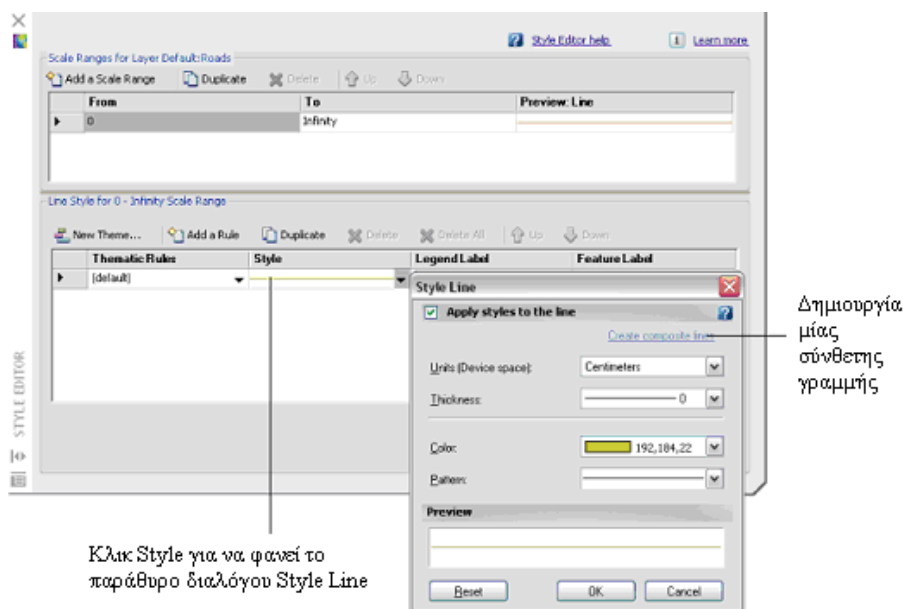
4.4.2. Άσκηση 2: Δημιουργία μίας σύνθετης μορφοποίησης για τις οδούς.

Η δημιουργία μίας σύνθετης μορφοποίησης για τις οδούς περιλαμβάνει τον συνδυασμό δύο τύπων γραμμών για την μορφοποίηση ενός πραγματικού οδικού στυλ.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την δημιουργία μίας σύνθετης μορφοποίησης ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

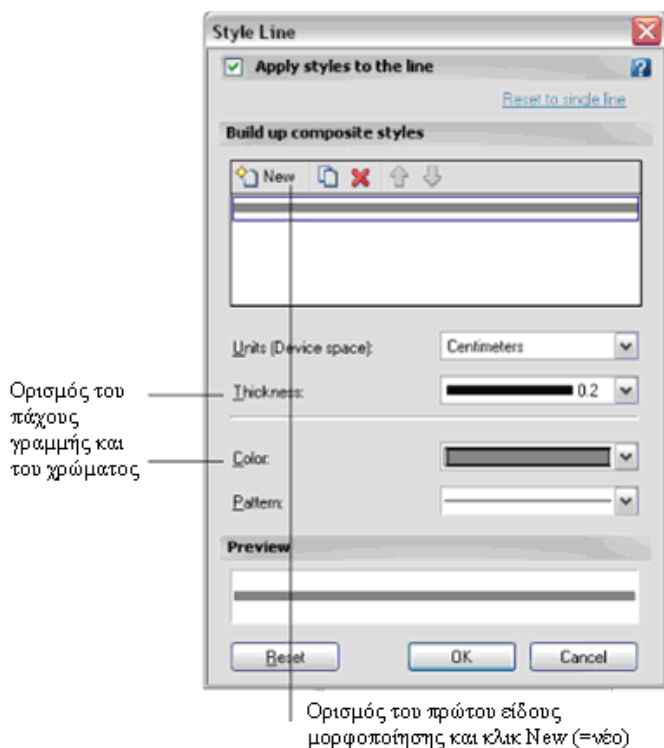
1. επιλογή του επιπέδου Roads (=οδοί) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ Style (=μορφοποίηση).
2. στον Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων), κλικ το πεδίο Style (=μορφοποίηση).
3. κλικ Create Composite Lines (=δημιουργία σύνθετων γραμμών).



Εικόνα 61: Η σύνδεση του Create Composite Lines επιτρέπει τον συνδυασμό μορφών γραμμών.

4. για Thickness (=πάχος), επιλογή 0.2 και για Color (=χρώμα) επιλογή ένα σκούρο γκρι.

5. κλικ New (=νέο) και δημιουργία του δεύτερου τμήματος από το στυλ της γραμμής.



Εικόνα 62: Η περιοχή του Build Up Composite Styles(=δημιουργία σύνθετων ειδών μορφοποίησης) εμφανίζει τα στυλ που προστέθηκαν

6. επιλογή ενός φωτεινού κίτρινου για το Color (=χρώμα) και έναν τύπο γραμμής με τελείες για το Pattern (=μορφή γραμμής). Κλικ OK.

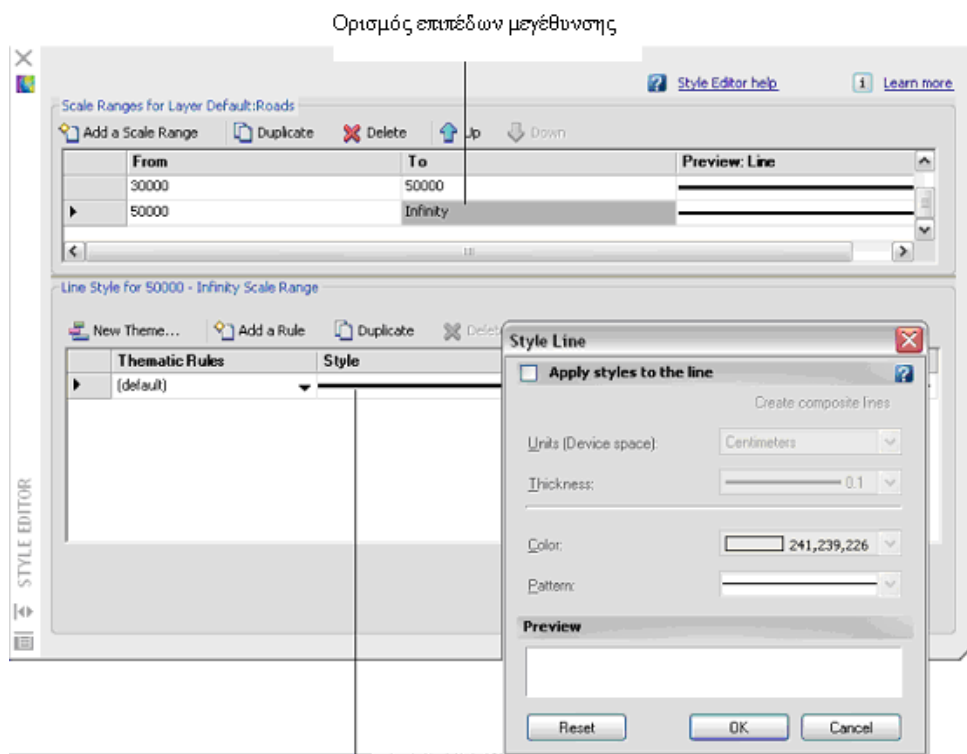
7. Παρατηρείται ότι η προβολή τώρα εμφανίζει μία σκούρα γκρι γραμμή με μία διακεκομμένη κίτρινη γραμμή μέσα στην γκρι.

8. κλικ OK.

9. στη συνέχεια ορίζονται μία σειρά από διάφορες κλίμακες και ορίζονται τα διαφορετικά είδη μορφοποίησης για διαφορετικές κλίμακες.

10. στην περιοχή του Scale Range (=εύρος κλίμακας) στην κορυφή του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων), κλικ την λέξη “Infinity = άπειρο” και εισαγωγή 30000 για την αντικατάστασή του.

11. η σύνθετη μορφοποίηση που μόλις δημιουργήθηκε εμφανίζεται για αυτό το εύρος κλίμακας.



Γι κάθε επίπεδο μεγέθυνσης, δημιουργία διαφορετικού
τύπου γραμμής

Εικόνα 63: Ορισμός των επιπέδων της μεγέθυνσης και ορισμός ενός στυλ για κάθε ένα από αυτά.

12. κλικ Add A Scale Range (=εισαγωγή ενός εύρους κλίμακας) και ορισμός νέου εύρους από 30000 έως 50000. Έπειτα, κλικ το πεδίο Style (=μορφοποίηση)

στην βάση της περιοχής του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων). Επαναπροσδιορισμός του στυλ μιας γραμμής, αλλαγή του χρώματος σε μαύρο, επιλογή ενός στερεού σχεδίου (στην κορυφή της λίστας) και ένα μικρότερο πάχος γραμμής και κλικ OK.

13. κλικ Add A Scale Range (=εισαγωγή ενός εύρους κλίμακας) ξανά και ορισμός από 50000 μέχρι απροσδιόριστο. Έπειτα, κλικ το πεδίο του Style (=μορφοποίηση) στην βάση της περιοχής του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων). Καθαρισμός του “check box =κουτί επιλογής” Apply Styles To The Line (=εφαρμογή μορφοποίησης στις γραμμές) στη κορυφή του παραθύρου διαλόγου του Style Line (=μορφοποίηση γραμμών) και κλικ OK.

14. κλείσιμο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων).

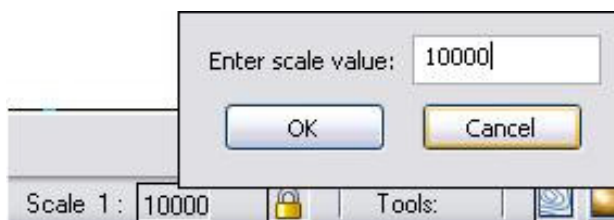
4.4.3. Άσκηση 3: Προβολή των διαφορετικών ειδών μορφοποίησης σε διαφορετικά επίπεδα μεγέθυνσης.

Τα αποτελέσματα της διαδικασίας που εφαρμόστηκε στην προηγούμενη άσκηση, παρουσιάζονται με την προβολή του χάρτη στο παράθυρο εφαρμογής σε διαφορετικές κλίμακες μεγέθυνσης, όπου και φαίνονται τα διαφορετικά είδη μορφοποίησης των γραμμών.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

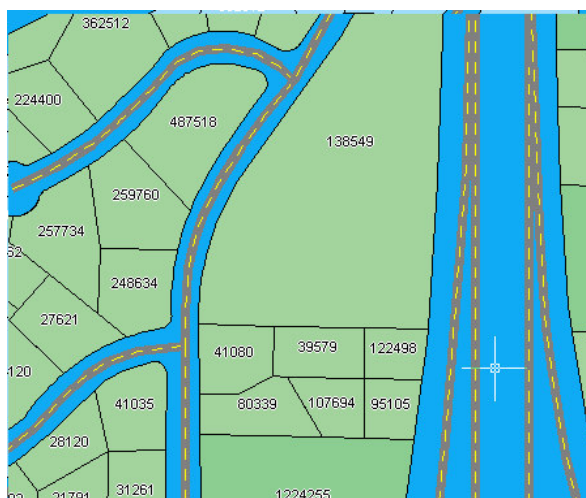
Για να φαίνονται τα στυλ σε διαφορετικά επίπεδα ζουμ ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. διπλό κλικ στο πεδίο Scale 1: (=κλίμακα 1:)στην βάση του παραθύρου της εφαρμογής και εισαγωγή 10000. Ακριβώς μετά από αυτή την ρύθμιση θα πρέπει να φανούν οι σύνθετες γραμμές.



Εικόνα 64: Χρήση του πεδίου Scale για να φανούν οι δρόμοι σε διαφορετικά επίπεδα ζουμ.

2. στο ίδιο πεδίο εισαγωγή 40000 και οι λεπτότερες μαύρες γραμμές εμφανίζονται για τις οδούς.
3. στο ίδιο πεδίο εισαγωγή 80000 και οι οδοί δεν εμφανίζονται.
4. αποθήκευση του χάρτη.



Εικόνα 65: Σε κλίμακα 1:10000 οι δρόμοι εμφανίζονται με το σύνθετο στυλ.

Με την ολοκλήρωση της παραπάνω διαδικασίας και έπειτα από την κατάλληλη διαμόρφωση των οδών η παρουσίασή τους στον χάρτη είναι διαφορετική ανάλογα με την κλίμακα μεγέθυνσης στην οποία προβάλλονται.

4.5. Δημιουργία δεδομένων χάρτη

Η Χρήση των πολύ δυναμικών δυνατοτήτων επεξεργασίας του AutoCAD για την σχεδίαση νέων χαρακτηριστικών είναι το θέμα το οποίο πραγματεύεται το παρόν κεφάλαιο.

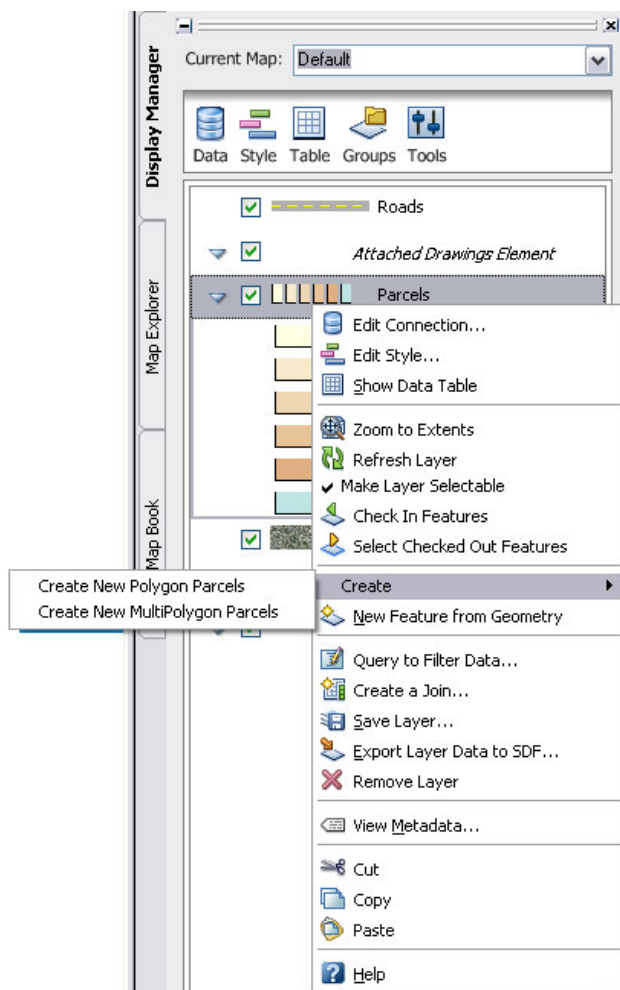
4.5.1. Άσκηση 1: Σχεδίαση ενός νέου τεμαχίου

Όταν γίνεται η σχεδίαση ενός νέου χαρακτηριστικού, αυτό αυτόματα προστίθεται στο επίπεδο μέσα στο οποίο και σχεδιάστηκε. Η πηγή αυτού του επιπέδου ενημερώνεται για να συμπεριλάβει το χαρακτηριστικό που προστέθηκε.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

Για την δημιουργία ενός νέου χαρακτηριστικού ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

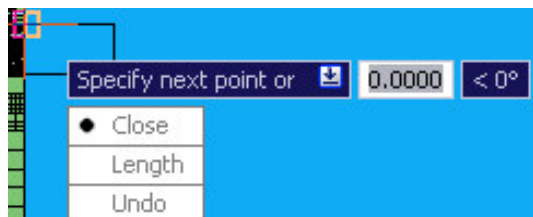
1. για να ανοίξει ο ολοκληρωμένος χάρτης από το προηγούμενο μάθημα, κλικ File (=αρχείο) > Open (=άνοιγμα).
2. εντοπισμός του χάρτη.
3. επιλογή αυτού και κλικ Open (=άνοιγμα)..
4. επιλογή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα λειτουργιών.
5. δεξί κλικ στο επίπεδο Parcels (=τεμάχια).
6. κλικ Create (=δημιουργία) > Create New Polygon Parcels (=δημιουργία νέων πολυγώνων τεμαχίων).



Εικόνα 66: Δημιουργία ενός νέου χαρακτηριστικού σε ένα υπάρχον επίπεδο.

7. κλικ ένα αρχικό σημείο μέσα στο χάρτη για το νέο τεμάχιο.
8. Επιλογή μίας περιοχής στα σύνορα της πόλης.
9. κλικ τα πρώτα τέσσερα σημεία για να οριστεί η αρχή του τεμαχίου και οι πρώτες τρεις πλευρές του.
10. πίεση του κάτω βέλους στο πληκτρολόγιο για να φανεί ένα μενού επιλογών στην γραμμή εντολών.

11. πίεση του κάτω βέλους ξανά μέχρι μία τελεία να εμφανιστεί δίπλα στο Close (=κλείσιμο), δείχνοντας έτσι ότι έχει επιλεγεί.



Εικόνα 67: Χρήση της δυναμικής επιλογής για την σχεδίαση του τεμαχίου.

12. πίεση Enter στο πληκτρολόγιο για να κλείσει το πολύγωνο.
13. επιλογή Exit (=έξοδος) από το μενού για την ολοκλήρωση της εντολής.
14. Το τεμάχιο έχει ολοκληρωθεί και ο Data Table (=πίνακας δεδομένων) εμφανίζεται.

Σημείωση: εάν ο Data Table (=πίνακας δεδομένων) βρίσκεται κάπου σε κατάσταση απόκρυψης, με την μετακίνηση του κέρσορα από επάνω του, αυτός εμφανίζεται. Εάν το Data Table (=πίνακας δεδομένων) δεν εμφανίζεται αυτόματα, επιλογή του επιπέδου *Parcels* (=τεμάχια) στον *Display Manager* (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ *Table* (=πίνακας).

4.5.2. Άσκηση 2: εισαγωγή πληροφορίας για το νέο τεμάχιο

Ο Data Table (= πίνακας δεδομένων), εισαγωγή πληροφορίας σχετικά με αυτό το τεμάχιο.

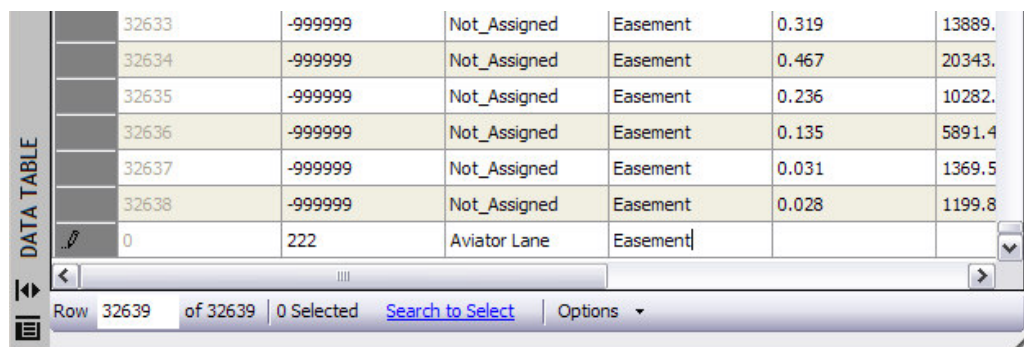
Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την εισαγωγή πληροφορίας σχετικά με το νέο τεμάχιο ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. κλικ στην νέα κενή γραμμή στον Data Table (=πίνακας δεδομένων).
2. συμπλήρωση των πεδίων των δεδομένων για αυτό το τεμάχιο.

Βλέπε τις άλλες εγγραφές για να δεις ποια θα ήταν μία λογική εγγραφή για κάθε στήλη.

3. αποθήκευση του χάρτη.



32633	-999999	Not_Assigned	Easement	0.319	13889.
32634	-999999	Not_Assigned	Easement	0.467	20343.
32635	-999999	Not_Assigned	Easement	0.236	10282.
32636	-999999	Not_Assigned	Easement	0.135	5891.4
32637	-999999	Not_Assigned	Easement	0.031	1369.5
32638	-999999	Not_Assigned	Easement	0.028	1199.8
0	222	Aviator Lane	Easement		

Εικόνα 68: Μία νέα εγγραφή στο Data Table.

Με τις προηγούμενες ασκήσεις αυτού το μαθήματος έχει γίνει εισαγωγή ενός νέου τεμαχίου και ενημερώθηκαν τα δεδομένα των τεμαχίων έτσι ώστε να αντανακλούν τις μεταβολές που πραγματοποιήθηκαν.

4.6. Εύρεση αντικειμένων

Το παρακάτω παράδειγμα δείχνει τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται ο Data Table (=πίνακας δεδομένων) για την εύρεση αντικειμένων που ταιριάζουν με συγκεκριμένα κριτήρια. Και έπειτα, πώς ο Data Table (=πίνακας δεδομένων) χρησιμοποιείται για την μεγέθυνση συγκεκριμένης περιοχής του χάρτη.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

4.6.1. Άσκηση 1: Εμφάνιση του Data Table (=πίνακας δεδομένων)

Για την εμφάνιση του Data Table (=πίνακας δεδομένων) για οποιοδήποτε επίπεδο ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. για να ανοίξει ο ολοκληρωμένος χάρτης από το προηγούμενο μάθημα, κλικ File (=αρχείο) > Open (=άνοιγμα).
2. εντοπισμός του χάρτη.
3. επιλογή αυτού και κλικ Open (=άνοιγμα).
4. επιλογή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα λειτουργιών.
5. επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) και κλικ Table (=πίνακας).
6. εάν ο Data Table (=πίνακας δεδομένων) βρίσκεται σε κατάσταση απόκρυψης στην αριστερή πλευρά του παραθύρου της εφαρμογής, με την μετακίνηση του κέρσορα πάνω από αυτόν εμφανίζονται τα περιεχόμενά του.

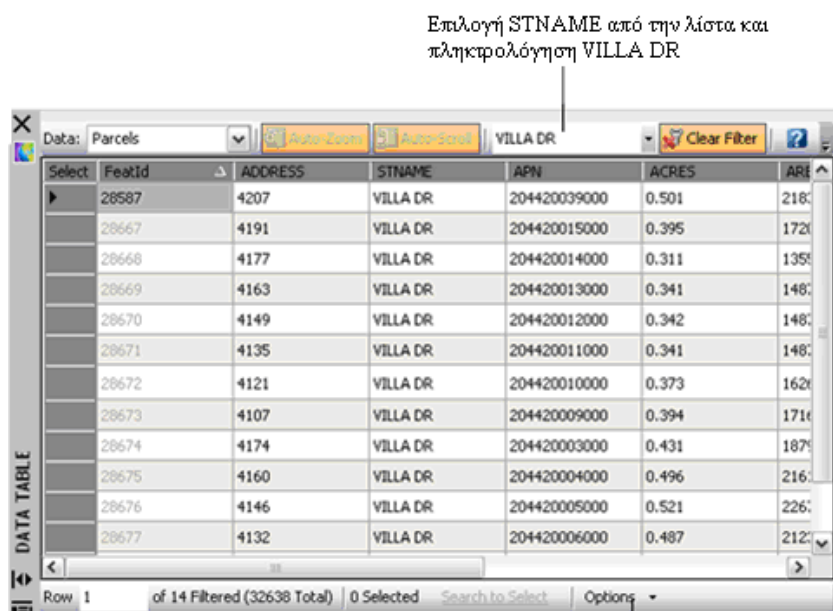
4.6.2. Άσκηση 2: Δημιουργία φίλτρου στον Data Table (=πίνακας δεδομένων).

Με την δημιουργία φίλτρου στον Data Table (=πίνακας δεδομένων) είναι δυνατή η εμφάνιση από ένα υποσύνολο των τεμαχίων – στο παράδειγμα που ακολουθεί, μόνο τεμάχια από την περιοχή Villa Drive.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Τα βήματα που ακολουθούνται για την δημιουργία φίλτρου στον Data Table (=πίνακας δεδομένων):

1. στον Data Table (=πίνακας δεδομένων), επιλογή του πεδίου STNAME στην λίστα Filter By (=φίλτρο από) και εισαγωγή *VILLA DR* μέσα στο πεδίο.
Αυτό το πεδίο είναι “case sensitive (έχουν σημασία εάν οι λέξεις γράφονται με μικρά ή κεφαλαία γράμματα)”.
2. κλικ Apply Filter (=εφαρμογή φίλτρου) για να φανούν μόνο τα τεμάχια της περιοχής Villa Drive.



Επιλογή ενός τεμαχίου και επιλογή
Zoom To από την λίστα των επιλογών
(=Options)

Εικόνα 69: Χρήση του Data Table (=πίνακας δεδομένων) για την δημιουργία φίλτρου στα τεμάχια που φαίνονται.

3. έλεγχος εάν το Auto – Zoom (=αυτόματο ζουμ) είναι ενεργό.
4. Αυτό το κουμπί έχει ένα σκούρο χρώμα όταν είναι ενεργό, διαφορετικά έχει το ίδιο χρώμα με το παράθυρο της εφαρμογής.
5. κλικ σε ένα τεμάχιο το πεδίο Select (=επιλογή) για την επιλογή αυτού του τεμαχίου.
6. Σημείωση: μπορεί να χρειαστεί να “κυλήσει” το Data Table (=πίνακας δεδομένων) προς τα αριστερά για να φανούν τα πεδία Select (=επιλογή).
7. Το AutoCAD Map 3D κυλάει προς το επιλεγμένο τεμάχιο και το εμφανίζει στα δεξιά του Data Table (=πίνακας δεδομένων).
8. σημείωση του αριθμού στο πεδίο Select (=επιλογή), διότι θα χρειαστεί αργότερα.

9. κλείσιμο του Data Table (=πίνακας δεδομένων).

Σημείωση: μπορεί να γίνει μία πιο περίπλοκη έρευνα κάνοντας κλικ στο μενού *Edit* (=επεξεργασία) > *Search* (=αναζήτηση). Αυτή η επιλογή επιτρέπει την δημιουργία ερωτήματος σε ένα επίπεδο με μία “Boolean” συνθήκη. Για παράδειγμα, $ACRES > 1$ (1 ACRE = 4046,87261 τ.μ.) για την εύρεση τεμαχίων των οποίων η έκταση είναι μεγαλύτερη από ένα acre. Στον χάρτη τότε εμφανίζονται μόνο εκείνα τα αντικείμενα που ταιριάζουν με το συγκεκριμένο ερώτημα.

10. αποθήκευση του χάρτη.

Χρησιμοποιήθηκε το Data Table (=πίνακας δεδομένων) για την μεγέθυνση προς ένα τεμάχιο.

4.7. Επεξεργασία αντικειμένων.

Την επεξεργασία των αντικειμένων και έπειτα την ενημέρωση των αρχικών τους αποθηκών δεδομένων πραγματοποιείται το κεφάλαιο που αναπτύσσεται παρακάτω.

4.7.1. Άσκηση 1: Έλεγχος και επεξεργασία ενός χαρακτηριστικού.

Εάν το AutoCAD Map 3D έχει ρυθμιστεί να ελέγχει τις αλλαγές αυτόματα, ο πηγαίος φάκελος θα ενημερώνεται κατά της διαδικασία της επεξεργασίας. Ο ασφαλέστερος τρόπος επεξεργασίας χωρικών δεδομένων είναι να απενεργοποιηθούν οι αυτόματες ενημερώσεις δεδομένων, να γίνει ο έλεγχος του αντικειμένου και έπειτα η επεξεργασία του. Μόλις ολοκληρωθούν οι αλλαγές ελέγχονται τα δεδομένα ώστε να ενημερωθούν με τις μεταβολές τους και έπειτα γίνονται ξανά διαθέσιμα προς χρήση σε τρίτους.

Όταν γίνεται ο έλεγχος από ένα χαρακτηριστικό, αυτό το χαρακτηριστικό κλειδώνεται για επεξεργασία από οποιονδήποτε άλλον (εάν και εφόσον η μορφή των συγκεκριμένων δεδομένων επιτρέπει αυτό το κλείδωμα). Η συγκεκριμένη

πηγή δεδομένων μπορεί να προβληθεί σε τρίτους χωρίς όμως να επιτρέπεται η αλλαγή της μέχρι την απεμπλοκή των προς επεξεργασία δεδομένων.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

Για την επεξεργασία ενός αντικειμένου ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. για να ανοίξει ο ολοκληρωμένος χάρτης από το προηγούμενο μάθημα, κλικ File (=αρχείο)> Open (=άνοιγμα).

2. εντοπισμός του χάρτη.

3. επιλογή αυτού και κλικ Open (=άνοιγμα).

Στο τελευταίο κεφάλαιο, έγινε μεγέθυνση σε ένα τεμάχιο στην περιοχή Villa Drive. Τώρα θα γίνει επεξεργασία αυτού του τεμαχίου.

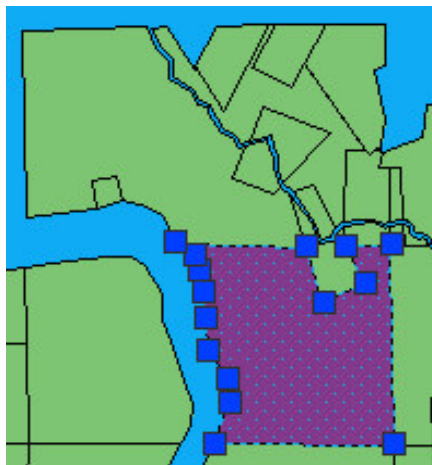
4. για την απενεργοποίηση της επιλογής αυτόματων ενημερώσεων, κλικ το μενού Edit (=επεξεργασία).

5. έλεγχος ότι δεν είναι τσεκαρισμένο το Update Edits Automatically (=αυτόματη ενημέρωση).

6. κλικ το μενού Edit (=επεξεργασία)> Check out (=έλεγχος έξω).

7. κλικ μέσα στο τεμάχιο στο οποίο προβάλλεται στην οθόνη.

8. πίεση Enter στο πληκτρολόγιο για να φανούν τα “grips = τα μικρά μπλε τετράγωνα που εμφανίζονται στις ακμές των αντικειμένων όταν επιλέγονται” για το τεμάχιο.



Εικόνα 70: Ένα παράδειγμα ενός προς έλεγχο τεμαχίου με grips.

4.7.2. Άσκηση 2: Επεξεργασία των δεδομένων

Πώς χρησιμοποιούνται τα grips για την αλλαγή των δεδομένων.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την επεξεργασία του τεμαχίου ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. χρήση των grips για την αλλαγή του μεγέθους και του σχήματος του τεμαχίου, όπως ακριβώς θα γινόταν σε ένα πολύγωνο στο AutoCAD.
2. μόλις ολοκληρωθούν οι αλλαγές, κλικ στο μενού Edit (=επεξεργασία) > Check – In (=έλεγχος μέσα).

4.7.3. Άσκηση 3: Ενημέρωση των πληροφοριών για το προς επεξεργασία αντικείμενο.

Για να βρεθεί η εγγραφή του προς επεξεργασία τεμαχίου και να γίνει μεταβολή των πληροφοριών του, χρησιμοποιείται ο Data Table (=πίνακας δεδομένων). Όταν γίνεται επεξεργασία σε ένα χαρακτηριστικό στον Data Table, αυτόματα γίνεται και ο έλεγχος. Ακολουθεί ο έλεγχος του χαρακτηριστικού για την ενημέρωση της πηγής του με τις μεταβολές.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για να γίνει η επεξεργασία της πληροφορίας του αντικειμένου ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα.

1. στην κονσόλα λειτουργιών επιλέγεται ο Map Explorer.
2. επέκταση της SDF εγγραφής μέχρι να φανούν τα Parcels (=τεμάχια). Κλικ Parcels (=τεμάχια) και κλικ Table (=πίνακας).

Αυτή η διαδικασία είναι ίδια με το να γίνει δεξί κλικ στο επίπεδο Parcels (=τεμάχια) και κλικ Show Data Table (=εμφάνιση πίνακα δεδομένων).

3. στον Data Table (=πίνακας δεδομένων), επιλογή του Autogenerated_SDF από την λίστα Filter By (=φίλτρο από) και εισαγωγή των ID αριθμό του τεμαχίου τον οποίο σημειώσαμε πριν (αυτού του τεμαχίου που μόλις έγινε η επεξεργασία του).

4. κλικ Apply Filter (=εφαρμογή φίλτρου) για την δημιουργία φίλτρου στη λίστα και εμφάνιση της εγγραφής του τεμαχίου.

5. αλλαγή του εμβαδού του τεμαχίου και κλείσιμο του Data Table (=πίνακας δεδομένων).

6. για την ενημέρωση της πληροφορίας στην πηγή δεδομένων, κλικ το μενού Edit (=επεξεργασία)> Check in (=έλεγχος μέσα).

Η πληροφορία είναι τώρα διαθέσιμη και για άλλους χρήστες.

7. αποθήκευση του χάρτη.

Περίληπτικά με την παραπάνω διαδικασία έγινε επεξεργασία ενός τεμαχίου και ενημερώθηκαν τα δεδομένα του ώστε να αντικατοπτρίζονται οι αλλαγές. Επιπροσθέτως έγινε και ο έλεγχος του χαρακτηριστικού για την ενημέρωση του πηγαίου αρχείου.

4.8. Δημιουργία λεζάντας

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει ανάλυση της διαδικασίας δημιουργίας μίας λεζάντας ,που απαριθμεί τα επίπεδα στο χάρτη, χρησιμοποιώντας ένα κλειδί χρώματος που προσδιορίζει καθένα από αυτά. Η λεζάντα είναι ένα αντικείμενο που εισάγεται στον χάρτη.

Ο καθορισμός της λεζάντας γίνεται με ακρίβεια έτσι ώστε να παρουσιάζονται μόνο τα επίπεδα και με την σειρά που είναι επιθυμητό (ακόμη και αν αυτή η σειρά είναι διαφορετική από την σειρά σχεδίασης).

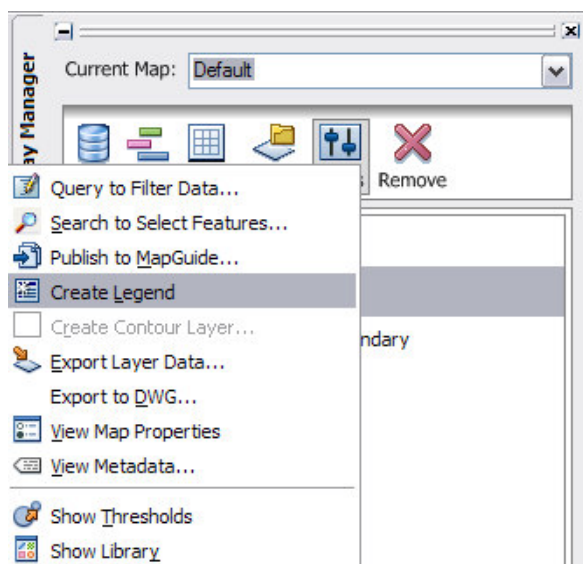
Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

4.8.1. Άσκηση 1: Εισαγωγή ενός αντικειμένου λεζάντας

Εισαγωγή μίας λεζάντας οπουδήποτε στον χάρτη.

Για την εισαγωγή μίας λεζάντας στον χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. για να ανοίξει ο ολοκληρωμένος χάρτης από το προηγούμενο μάθημα, κλικ File (=αρχείο) > Open (=άνοιγμα).
2. εντοπισμός του χάρτη.
3. επιλογή αυτού και κλικ Open (=άνοιγμα).
4. επιλογή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα εργασίας.
5. κλικ Tools (=εργαλεία) > Create Legend (=δημιουργία λεζάντας).



Εικόνα 71: Χρήση του μενού Tools(=εργαλεία) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) για την δημιουργία μίας λεζάντας.

6. γίνεται μετακίνηση του χάρτη έτσι ώστε να βρεθεί μία κενή περιοχή για την λεζάντα.

7. κλικ όπου είναι επιθυμητό να βρίσκεται η λεζάντα.

8. Σημείωση ότι κάθε επίπεδο που καταριθμείται στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) εμφανίζεται με μία λεζάντα αυτόματα, με το χαρακτηριστικό του χρώμα. Τα αντικείμενα καταριθμούνται με την σειρά που εμφανίζονται στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης).

9. αποθήκευση του χάρτη.

Αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας είναι η εισαγωγή μίας λεζάντας στον χάρτη.

4.8.2. Άσκηση 2: Αλλαγή της σειράς των αντικειμένων στην λεζάντα.

Η λεζάντα αντικατοπτρίζει την σειρά οργάνωσης στον χάρτη. Μπορεί να γίνει μετακίνηση αντικειμένων στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) για

την αλλαγή της σειράς τους στην λεζάντα. Επίσης μπορούν να απενεργοποιηθούν τα επίπεδα έτσι ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση τους στην λεζάντα.

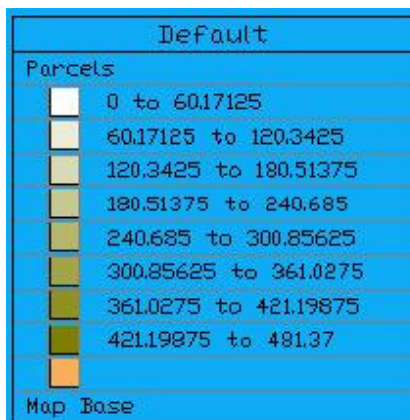
Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την αλλαγή της σειράς των αντικειμένων στην λεζάντα:

1. κλικ Groups(=ομάδες) > Draw Order (=σειρά σχεδίασης).
2. μετακίνηση ενός αντικειμένου σε διαφορετική θέση.

Η αλλαγή στην λεζάντα δεν είναι ακόμη εμφανής.

Το επίπεδο των τεμαχίων έχει πολλαπλές εγγραφές (μία για κάθε επίπεδο μέσα στο θέμα που δημιουργήθηκε για αυτό). Σημείωση ότι η λεζάντα επίσης περιλαμβάνει το επίπεδο Map Base, το οποίο δεν ανήκει σε μία λεζάντα.



Default	
Parcels	
	0 to 60.17125
	60.17125 to 120.3425
	120.3425 to 180.51375
	180.51375 to 240.685
	240.685 to 300.85625
	300.85625 to 361.0275
	361.0275 to 421.19875
	421.19875 to 481.37
	Map Base

Εικόνα 72: Η δεδομένη λεζάντα περιλαμβάνει το επίπεδο Map Base.

3. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), αποεπιλογή του check box (=κουτί επιλογής) για το επίπεδο Map Base.

4. κλικ Tools (=εργαλεία) > Update Legend (=ενημέρωση λεζάντας).
5. Αποθήκευση του χάρτη.

Έγινε αφαίρεση της αναφοράς στο επίπεδο Map Base από την λεζάντα και η λεζάντα τώρα αντικατοπτρίζει την νέα οργανωτική σειρά.

4.9. Εξαγωγή του χάρτη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η διαδικασία που ακολουθείται για τη εξαγωγή ενός γεωαναφερμένου χάρτη σε DWF μορφή, για μία τελική παρουσίαση στο διαδίκτυο ή σε ένα τοπικό δίκτυο. Η DWF (Design Web Format) μορφή είναι μία ανοιχτή, ασφαλής μορφή αρχείου ανεπτυγμένη από την Autodesk για διαμοιρασμό δεδομένων από μηχανολογικά, αρχιτεκτονικά, τοπογραφικά και λοιπά άλλα σχέδια. Τα DWF αρχεία έχουν υψηλή συμπίεση, έτσι είναι μικρότερα και άμεσα μεταφερόμενα και προβαλλόμενα.

Αυτή η μορφή μπορεί να περιλαμβάνει δεδομένα ιδιοτήτων, όπως επίσης και γραφικά στοιχεία του χάρτη.

Εφόσον έχει οριστεί το προβολικό σύστημα σε όλους τους χάρτες στο DWF αρχείο, η διαδικασία της εξαγωγής μετατρέπει αυτόματα την πληροφορία του συστήματος συντεταγμένων σε γεωγραφικές (μήκος/πλάτος) συντεταγμένες. Το Autodesk Design Review 2008 μπορεί να κάνει αυτόματη πλοήγηση σε μία συγκεκριμένη τοποθεσία, όταν γίνεται εισαγωγή συντεταγμένων και να παρουσιάζει τις συντεταγμένες οποιασδήποτε τοποθεσίας του χάρτη, όταν γίνεται μετακίνηση του κέρσορα πάνω από αυτήν την τοποθεσία. Όταν ο H/Y είναι ενσωματωμένος με μία GPS συσκευή, η οποία χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο NMEA 0183, οι εργάτες πεδίου μπορούν να κεντράρουν τον χάρτη στις συντεταγμένες που παρέχονται από την ενσωματωμένη συσκευή GPS στο σύστημα και παρουσιάζεται το εικονίδιο “my coordinates = οι συντεταγμένες μου” μέσα στον χάρτη.

Τα αρχεία με μορφή DWF μπορούν να παρουσιάζονται χρησιμοποιώντας το λογισμικό Autodesk® Design Review.

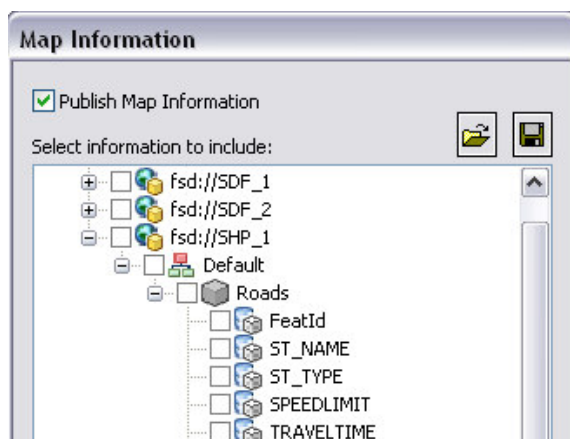
4.9.1. Άσκηση 1: Καθορισμός ιδιοτήτων που θα συμπεριλαμβάνονται στην εξαγωγή του χάρτη

Στο παρόν κεφάλαιο ορίζονται οι επιλογές εξαγωγής για τα DWF αρχεία που ορίζουν τις πληροφορίες των ιδιοτήτων για την δημοσίευση μαζί με τον χάρτη.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Για τον ορισμό των επιλογών εξαγωγής ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. για να ανοίξει ο ολοκληρωμένος χάρτης από το προηγούμενο μάθημα, κλικ File (=αρχείο)> Open (=άνοιγμα).
2. εντοπισμός του χάρτη.
3. επιλογή αυτού και κλικ Open (=άνοιγμα).
4. κλικ το μενού File (=άνοιγμα)> More Plotting Options (= περισσότερες επιλογές εκτύπωσης)> DWF Publishing Options (=DWF επιλογές εξαγωγής).
5. Στο Map Information (=πληροφορίες χάρτη) παράθυρο διαλόγου, επιλογή Publish Map Information (=εξαγωγή πληροφοριών χάρτη).
6. επέκταση των αντικειμένων στην λίστα και επιλογή αυτών που είναι επιθυμητό να συμπεριληφθούν στον προς εξαγωγή χάρτη.



Εικόνα 73: Μπορεί να συμπεριληφθεί και να αποκλειστεί η πληροφορία σε οποιοδήποτε επίπεδο.

7. για την εξαγωγή της πληροφορίας σε ένα XML αρχείο, κλικ το εικονίδιο του αρχείου και ορισμός της τοποθεσίας για το εξαγόμενο αρχείο.
8. κλικ OK μέσα στο παράθυρο διαλόγου Map Information (=πληροφορίες χάρτη).

4.9.2. Άσκηση 2: Εξαγωγή σε DWF

Η εξαγωγή σε DWF είναι σαν την εκτύπωση σε ένα αρχείο. Θα πρέπει να οριστούν οι παράμετροι εκτύπωσης, όπως ακριβώς θα γινόταν εάν γινόταν εκτύπωση σε έναν εκτυπωτή. Εφαρμογή αυτών των ρυθμίσεων σε ένα layout (=χώρος διάταξης), το οποίο είναι σαν ένα πρότυπο εκτύπωσης. Επιλέγεται η καρτέλα layout (=χώρος διάταξης) για τον χάρτη στο παράθυρο της εφαρμογής για την ενεργοποίηση του layout (=χώρος διάταξης).

Κάθε προβολή του χάρτη (ο οποίος αρχικά περιλαμβάνει τον χώρο μοντέλου και δύο εξ ορισμού layout χώρους (=χώροι διάταξης)), θεωρείται ένα φύλλο στο σύνολο φύλλων του χάρτη.

Χρήση του Publish (=εξαγωγή/δημοσίευση) παράθυρου διαλόγου για τον ορισμό των χαρτιών για την εξαγωγή σε έναν εκτυπωτή ή σε ένα αρχείο.

Σημείωση: αυτή η εργασία χρησιμοποιεί τον χάρτη με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

Για την εξαγωγή σε DWF ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. αποθήκευση του χάρτη.

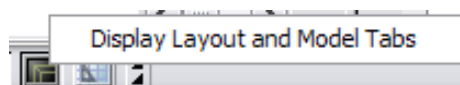
Δεν μπορεί να γίνει εκτύπωση ή εξαγωγή χωρίς να έχει γίνει πρώτα αποθήκευση.

2. κλικ στο μενού File (=αρχείο) > Plot (=εκτύπωση).
3. επιλογή ενός Printer/Plotter (=εκτυπωτής/πλόττερ).

4. κλικ Apply To Layout(=εφαρμογή στον χώρο διάταξης) και έπειτα κλικ Cancel(=ακύρωση).

Οι ρυθμίσεις του Printer/Plotter(=εκτυπωτής/πλόττερ) εφαρμόζονται στην διαδικασία εξαγωγής χωρίς να σταλεί η δουλειά σε ένα εκτυπωτή ή πλόττερ.

5. εάν οι καρτέλες του χώρου μοντέλου και του χώρου διάταξης δεν εμφανίζονται ακριβώς κάτω στον χάρτη, δεξί κλικ στο κουμπί Model Space(=χώρος μοντέλου) στην περιοχή στην βάση του παραθύρου της εφαρμογής και κλικ στο Display Model And Layout Tabs(=εμφάνιση καρτελών μοντέλου και διάταξης).



Εικόνα 74: Εμφάνιση των καρτελών του layout(=χώρος διάταξης) έτσι ώστε να οριστεί το layout(=η διάταξη)ι της έκδοσης.

6. κλικ στη καρτέλα Layout 1(=χώρος διάταξης 1).

7. κλικ στο μενού File(=αρχείο) > More Plotting Options(=περισσότερες επιλογές εκτύπωσης) > Publish To DWF(=δημοσίευση/εξαγωγή σε DWF).

8. στην λίστα Sheets To Publish(=φύλλα για δημοσίευση/εξαγωγή), να γίνει επιβεβαίωση ότι μόνο τα φύλλα που επιθυμούνται είναι επιλεγμένα.

9. Για παράδειγμα, εάν ένας άλλος χάρτης είναι ανοιχτός, θα εμφανιστεί στην λίστα και ο δικός του χώρος μοντέλου και διάταξης. Η εξ' ορισμού προβολή του Layout 2(=χώρος μοντέλου 2) του τρέχοντος χάρτη, θα εμφανιστεί επίσης στη λίστα. Με την επιλογή οποιονδήποτε ανεπιθύμητων καταχωρήσεων (όπως Layout 2=χώρος διάταξης 2) και κλικ Remove Sheets(=απομάκρυνση φύλλων).

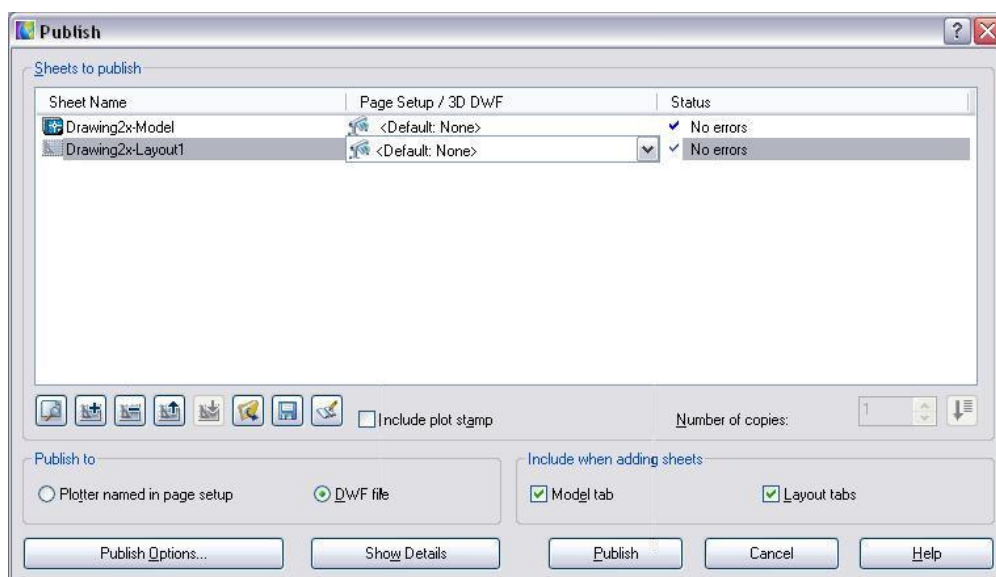
10. Κάτω από το Publish To(=δημοσίευση σε/εξαγωγή σε), κλικ DWF File(=DWF αρχείο).

11. κλικ Publish Options(=επιλογές δημοσίευσης/εξαγωγής) και κλικ Layer Information(=πληροφορίες επιπέδων) (κάτω από DWF Data Options(=DWF

επιλογές δεδομένων)). Από το pull-down μενού (=ένα αναπτυσσόμενο μενού) σε αυτό το πεδίο, επιλογή Include(=ένταξη) .

12. Αυτό ορίζει ότι κάθε επίπεδο στον χάρτη, θα εκδοθεί σε ένα ξεχωριστό επίπεδο σε DWF. Στο Design Review, μπορεί να απενεργοποιηθεί ή να ενεργοποιηθεί η εμφάνιση αυτών των επιπέδων ανεξάρτητα.

13. κλικ Publish (=Δημοσίευση/εξαγωγή).



Εικόνα 75: Ρύθμιση των φύλλων για έκδοση και επιλογή μίας μορφής έκδοσης.

14. Ορισμός μίας περιοχής και ενός ονόματος για το προς έκδοση αρχείο και κλικ Select (=επιλογή).

15. εάν ζητηθεί η αποθήκευση της λίστας των φύλλων, κλικ No(=όχι).

16. είναι πιθανόν να εμφανιστεί ένα μήνυμα που να λέει ότι “the job is processing in the background = η εργασία συνεχίζεται ”. Κλικ OK για να απομακρυνθεί το μήνυμα.

Τα αρχεία που είναι απαραίτητα από το Autodesk Design Review, εκδίδονται στο αρχείο που έχει οριστεί. Η πρόοδος της λειτουργίας εξαγωγής μπορεί να

ελεγχθεί με το κράτημα του δρομέα πέρα από το κινούμενο εικονίδιο στη κάτω-δεξιά γωνία. 

Όταν η εργασία ολοκληρωθεί, εάν γίνει κλικ στη σύνδεση στο παράθυρο που εμφανίζεται, προβάλλεται οποιοδήποτε προειδοποίηση ή λάθος.



Εικόνα 76: Ένα μήνυμα ενημερώνει για το πότε ολοκληρώθηκε η διαδικασία.

Με την παραπάνω διαδικασία έχει γίνει η εξαγωγή ενός χάρτη σε ένα DWF αρχείο, το οποίο μπορεί να παρουσιαστεί στο Autodesk Design Review.

5

Ανάλυση Δεδομένων, Χρήση Μορφοποίησης, Συνδέσεις και Ζώνες

5.1. Εισαγωγή

Χρήση του AutoCAD Map 3D για την ανάλυση δεδομένων με πολλούς τρόπους. Αυτό το εγχειρίδιο παρουσιάζει τρεις από αυτούς:

- Ανάλυση δεδομένων οπτικά, χρησιμοποιώντας επιφάνειες.
- Σύνδεση σε μία εικόνα επιφάνειας και μορφοποίηση της, χρησιμοποιώντας ένα θέμα για να δειχθεί το σχετικό υψόμετρο. Έπειτα, σύνδεση σε ένα αρχείο που δείχνει πληροφορίες τεμαχίων και κάνει τα τεμάχια ημιδιαπερατά, έτσι ώστε να φαίνεται η ράστερ εικόνα κάτω από αυτά. Το θέμα του υψομέτρου της ράστερ εικόνας βοηθάει ώστε να φαίνεται το υψόμετρο των τεμαχίων.
- Ανάλυση δεδομένων με εξωτερικές πηγές πληροφοριών, χρησιμοποιώντας συνδέσεις.
- Σύνδεση μίας βάσης δεδομένων Microsoft Access στο επίπεδο των τεμαχίων στο χάρτη, ώστε να φαίνεται η πληροφορία σχετικά με τους ιδιοκτήτες των τεμαχίων. Χρήση συνδέσεων για συνδυασμό πηγών δεδομένων προσωρινά, χωρίς να μεταβάλλονται οι αρχικές αποθήκες δεδομένων. Χρήση των συνδυασμένων δεδομένων σαν να ήταν μοναδική πηγή δεδομένων – για παράδειγμα, μορφοποίηση ενός επιπέδου βασισμένο στα συνδεδεμένα δεδομένα του, ακόμη και εάν τα συνδεδεμένα δεδομένα δεν είναι μέρος του αρχικού επιπέδου της αποθήκης δεδομένων.
- Ανάλυση δεδομένων από την εγγύτητα, χρησιμοποιώντας ζώνες (Buffers).
- Δημιουργία μίας ζώνης γύρω από το ποτάμι του Redding για να φανεί ποια τεμάχια βρίσκονται μέσα στην πλημμυρική ζώνη. Επιλογή των τεμαχίων που

▪ γειτνιάζουν με την ζώνη και αποθήκευσή τους ξεχωριστά, έτσι ώστε να μπορούν να γνωστοποιηθούν οι ιδιοκτήτες τους σε περίπτωση μίας πλημμύρας, χρησιμοποιώντας την πληροφορία των ιδιοκτητών που έχει συνδεθεί με τα τεμάχια.

▪ Εξαγωγή σχετικών δεδομένων σε ένα “comma – separated = χωρισμένο με κόμμα” αρχείο το οποίο μπορεί να εισαχθεί σε Microsoft Excel ή Access. Χρήση αυτών των δεδομένων για την δημιουργία μίας αναφοράς και την αποστολή της στους ιδιοκτήτες.

5.2. Μάθημα 1: Ανάλυση δεδομένων οπτικά, χρησιμοποιώντας επιφάνειες

Στο παρόν κεφάλαιο, χρησιμοποιείται το παράθυρο Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) για την σύνδεση με ένα DEM αρχείο και γίνεται μορφοποίηση αυτού, ώστε να δείχνει την πληροφορία του υψομέτρου που εμπεριέχει.

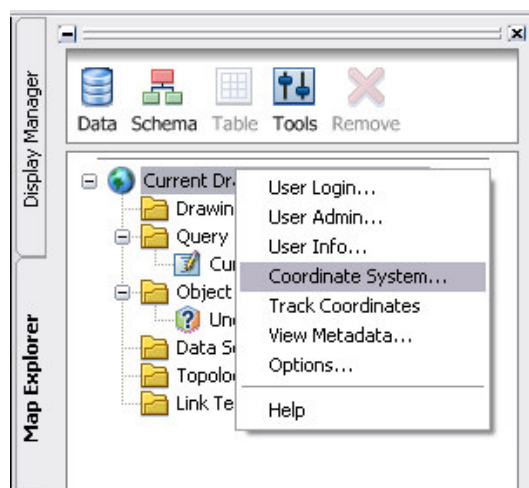
5.2.1. Άσκηση 1: Προετοιμασία του αρχείου του χάρτη

Δημιουργείται ένα νέο αρχείο χάρτη και ορίζεται το προβολικό του σύστημα. Χρωματίζεται του φόντο σε λευκό χρώμα, έτσι ώστε να διακρίνονται καλύτερα τα χαρακτηριστικά, όπως τα ποτάμια, τα οποία θα χρωματιστούν σε μπλε, αργότερα. Όλοι οι χάρτες που θα δημιουργηθούν από τώρα και στο εξής θα χρησιμοποιούν το νέο χρώμα στο φόντο.

Για την δημιουργία ενός νέου αρχείου χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εάν δεν έχει γίνει ακόμη, αντιγραφή των αρχείων παραδειγμάτων για το εγχειρίδιο σε έναν οδηγό στον σκληρό δίσκο.
2. εκκίνηση του AutoCAD Map 3D και δημιουργία ενός νέου χάρτη χρησιμοποιώντας το πρότυπο *map2d.dwt*.
3. ορισμός ενός συστήματος συντεταγμένων στον καινούργιο χάρτη.

- Επιλογή στην κονσόλα λειτουργιών του Map Explorer.
- Δεξί κλικ στην εγγραφή Current Drawing (=τρέχων σχέδιο) και κλικ Coordinate System (=σύστημα συντεταγμένων).



Εικόνα 77: Ορισμός του συστήματος συντεταγμένων για τον χάρτη στον Map Explorer.

- Καθορισμός του CA-I συστήματος συντεταγμένων.

Για την αλλαγή του χρώματος στο φόντο του χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. επιλογή του μενού Setup (=οργάνωση) > AutoCAD Options (=επιλογές AutoCAD).
2. κλικ της καρτέλας Display (=εμφάνιση).
3. κλικ Colors (=χρώματα).
4. κάτω από τα Context (=περιεχόμενα), επιλογή 2D Model Space (=δυσδιάστατος χώρος μοντέλου).
5. κάτω από το Interface Element (=στοιχείο επιφάνειας), επιλογή Uniform Background (=ενιαίο πίσω φόντο).
6. κάτω από το Color (=χρώμα), επιλογή White (=λευκό).
7. κλικ Apply & Close (=εφαρμογή και κλείσιμο) και έπειτα κλικ OK.

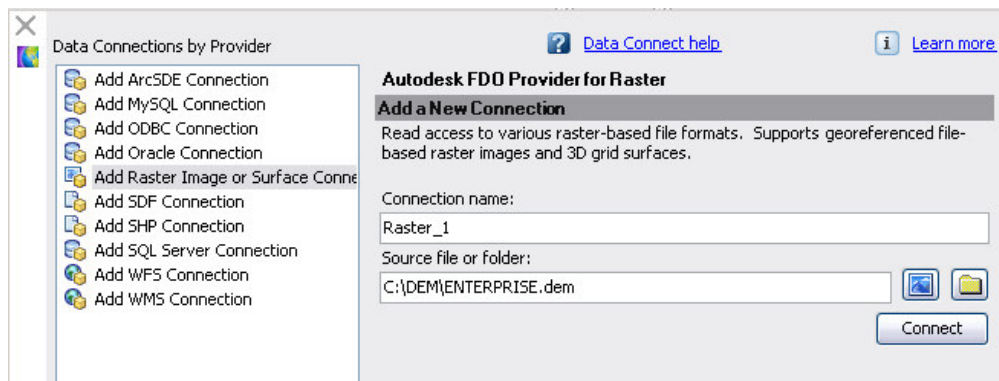
5.2.2. Άσκηση 2: Εισαγωγή μίας επιφάνειας για την προβολή των δεδομένων υψομέτρου.

Μία επιφάνεια είναι ένα ράστερ αρχείο το οποίο περιλαμβάνει πληροφορία υψομέτρου. Χρησιμοποιείται η θεματοποίηση, έτσι ώστε να κάνει την επιφάνεια να αντικατοπτρίζει το υψόμετρό του.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την εισαγωγή μίας επιφάνειας στον χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

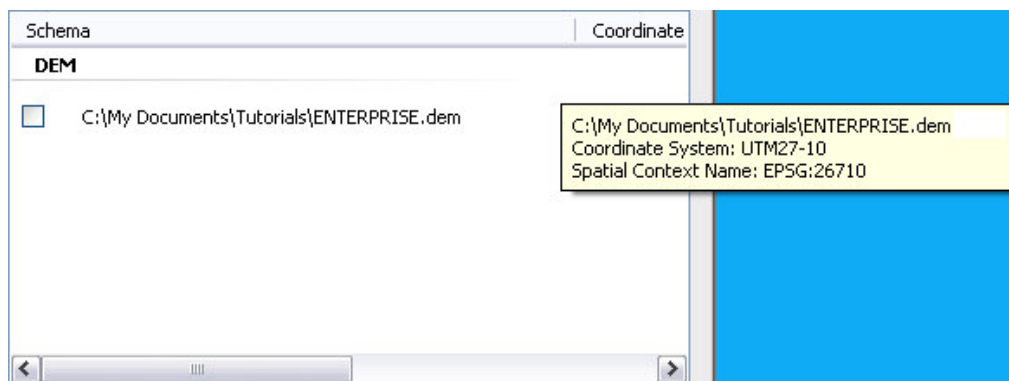
1. επιλογή του Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στην κονσόλα λειτουργιών.
2. κλικ Data (=δεδομένα) > Connect To Data (=σύνδεση στα δεδομένα).
3. κάτω από το Data Connections By Provider (=συνδέσεις δεδομένων από τον παροχέα), κλικ Add Raster Image Or Surface Connection (=εισαγωγή εικόνας ράστερ ή σύνδεση επιφάνειας) και κλικ το εικονίδιο της εικόνας (όχι το εικονίδιο του φακέλου) δίπλα στο Source File Or Folder (=πηγαίο αρχείο ή φάκελος).
4. αναζήτηση του αρχείου *ENTERPRISE.dem*, επιλογή του και κλικ Open (=άνοιγμα).



Εικόνα 78: Σύνδεση με το αρχείο της επιφάνειας στο παράθυρο Data Connect (σύνδεση δεδομένων).

5. κλικ Connect (=σύνδεση).

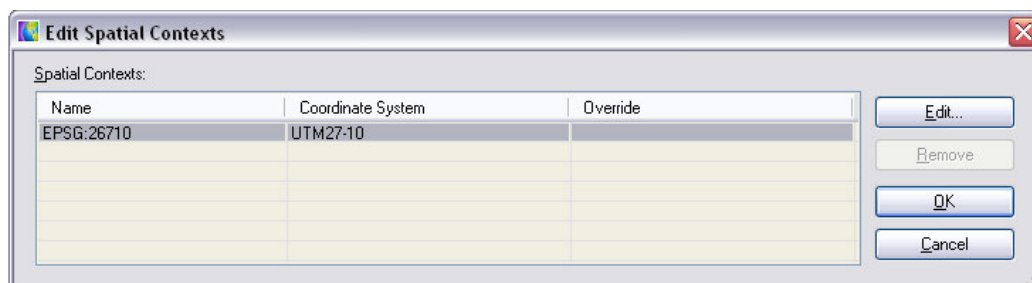
6. κράτημα του κέρσορα πάνω από το όνομα του αρχείου της επιφάνειας για να φανεί ένα παράθυρο το οποίο παρουσιάζει το σύστημα συντεταγμένων του. Σε αυτή την περίπτωση είναι το UTM27 – 10.



Εικόνα 79: Κράτημα του κέρσορα πάνω από το όνομα του αρχείου της επιφάνειας για να φανεί το σύστημα συντεταγμένων του.

Όταν γίνεται εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη, θα πρέπει να καθοριστεί το σύστημα συντεταγμένων τους. Το AutoCAD Map 3D αυτόματα μετατρέπει τα δεδομένα από αυτό το σύστημα συντεταγμένων, σε αυτό που έχει καθοριστεί για τον χάρτη.

7. κλικ Edit Coordinate Systems (=επεξεργασία συστήματος συντεταγμένων) και στο παράθυρο διαλόγου Edit Spatial Contexts (=επεξεργασία χωρικών περιεχομένων), κλικ στην εγγραφή και κλικ Edit (=επεξεργασία).



Εικόνα 80: Επιλογή της εγγραφής και κλικ Edit (=επεξεργασία) για τον καθορισμό του συστήματος συντεταγμένων για την επιφάνεια

8. επιλογή του UTM27 – 10 σαν το σύστημα συντεταγμένων. Κλικ OK δύο φορές για την επιστροφή στο παράθυρο Data Connect (=σύνδεση δεδομένων).

9. επιλογή το κουτάκι για το DEM το οποίο παρατίθεται κάτω από το Add Data To Map (=εισαγωγή δεδομένων στο χάρτη) και κλικ Add To Map (εισαγωγή στον χάρτη).

10. κλείσιμο του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) για να φανεί η επιφάνεια στον χάρτη.

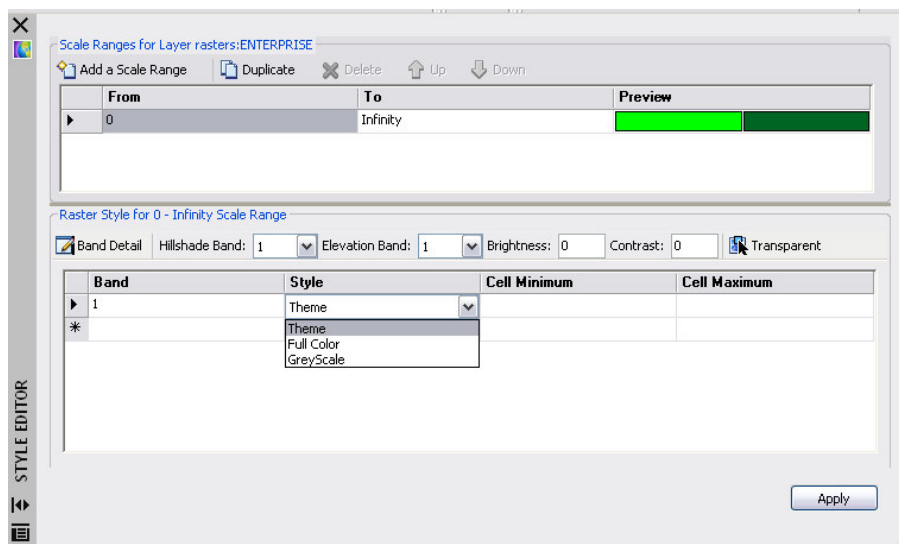
Για την μορφοποίηση της επιφάνειας:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), επιλογή του επιπέδου που αντιπροσωπεύει την επιφάνεια.

2. κλικ Style (=μορφοποίηση).

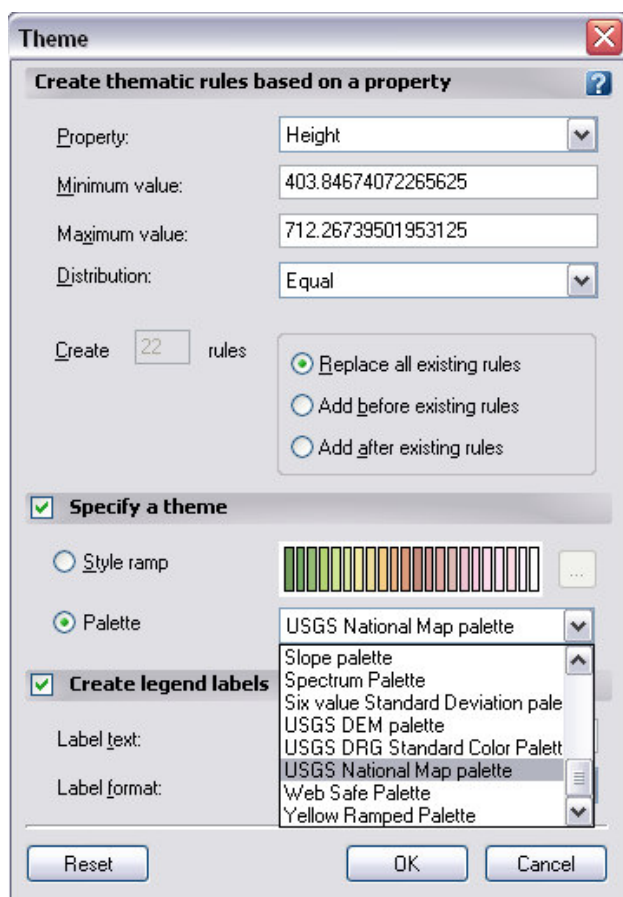
3. δημιουργία μίας παλέτας για το θέμα.

▪ Στην περιοχή κάτω από το Raster Style For 0-Infinity Scale Range (=μορφοποίηση ράστερ από 0-άπειρο εύρος κλίμακας), κλικ το κάτω βέλος στην πρώτη εγγραφή του Style (=μορφοποίηση) και επιλογή Theme (=θέμα) (ακόμη και εάν είναι ήδη επιλεγμένο).



Εικόνα 81: Κλικ την πρώτη εγγραφή στο Style (=μορφοποίηση) και επιλογή Theme (=θέμα).

- Στο παράθυρο διαλόγου Theme (=θέμα), κάτω από το Specify A Theme (=ορισμός ενός θέματος), κλικ Palette (=παλέτα) και επιλογή USGS National Map Palette (=USGS παλέτα εθνικού χάρτη).

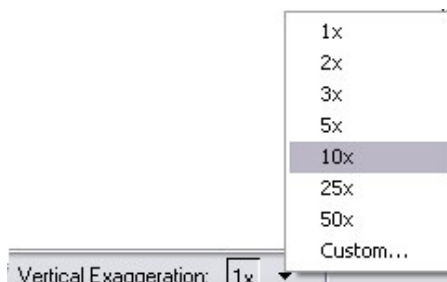


Εικόνα 82: Επιλογή της παλέτας USGS National Map (=USGS εθνικός χάρτης) ως το θέμα για την επιφάνεια.

- Κλικ OK και έπειτα κλικ Apply (=εφαρμογή) και κλείσιμο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων).

4. πρόσθεση υπερβολής για την πιο εντυπωσιακή παρουσίαση των διαφορών στο υψόμετρο.

- Κλικ το κάτω βέλος δίπλα στο Vertical Exaggeration (=κατακόρυφη υπερβολή) στην μπάρα κάτω από τον χάρτη.
- Επιλογή 10x από την λίστα.

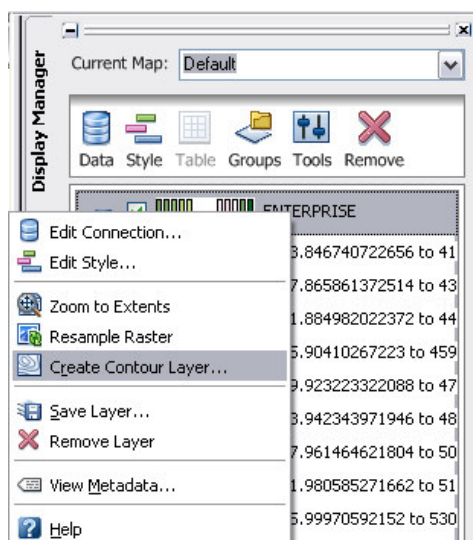


Εικόνα 83: Ορισμός του Vertical Exaggeration (=κατακόρυφη υπερβολή) στο 10x.

5. εισαγωγή ισοϋψών γραμμών για την δημιουργία ενός τοπογραφικού χάρτη.

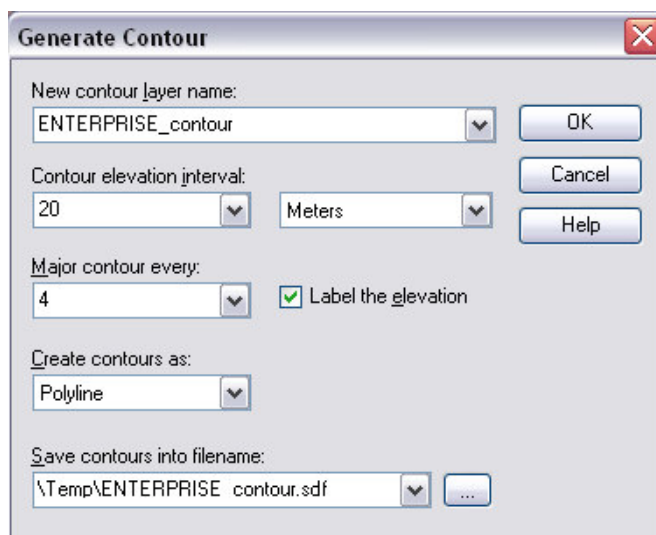
Κάθε ισοϋψής γραμμή συνδέει σημεία ίσου υψομέτρου στην επιφάνεια. Οι γραμμές ορίζουν το υψόμετρο σε μία συγκεκριμένη τοποθεσία στην επιφάνεια, οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν των χρήστη να διευκρινίσει και να αναλύσει το τρισδιάστατο επίπεδο.

- Δεξί κλικ στο επίπεδο της επιφάνειας στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ στο Create Contour Layer (=δημιουργία επιπέδου ισοϋψών).



Εικόνα 84: Στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), δεξί κλικ στο επίπεδο της επιφάνειας για την δημιουργία των ισοϋψών.

- Στην λίστα του Contour Elevation Interval (=διάστημα υψομέτρου ισοϋψών), επιλογή 20.
- Ο ορισμός των Units (=μονάδες) να μείνει στα Meters (=μέτρα).
- Στην λίστα Major Contour Every (=κύρια ισοϋψής κάθε), επιλογή 4. Αυτό κάνει ανά 4 τις ισοϋψείς γραμμές να είναι πιο έντονες.
- Επιλογή του Label The Elevation (= επικόλληση ετικέτας στο υψόμετρο). Αυτή η επιλογή βάζει ετικέτες μόνο στις κύριες (φαίνονται πιο έντονα) ισοϋψείς γραμμές.
- Για το Create Contour As (=δημιουργία ισοϋψών σαν), επιλογή polyline (=πολυγραμμή).



Εικόνα 85: Οι εγγραφές στο παράθυρο διαλόγου του Generate Contour (=παραγωγή ισοϋψών) πρέπει να δείχνουν όπως παραπάνω.

- Κλικ OK.

Σημείωση: για να ονομαστούν οι ενδιάμεσες ισοϋψείς γραμμές, χρήση του *Style Editor* (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων) για την αλλαγή του στυλ για το νέο επίπεδο των ισοϋψών (όχι το επίπεδο της επιφάνειας μόνο του). Επιλογή του επιπέδου των ισοϋψών στον *Display Manager* (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ *Style* (=μορφοποίηση). Στον *Style Editor* (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων), κλικ στο κάτω βέλος δίπλα στην εγγραφή *Feature Label* (=ετικέτα χαρακτηριστικού) για “*IsMajor = False*(:Είναι κύρια=αναληθές)”, επιλογή *Elevation* (=υψόμετρο) ως την *Property* (=ιδιότητα) για την ετικέτα και κλικ *OK*. Αυτή η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αλλαγή του χρώματος ή του στυλ των ισοϋψών γραμμών.

5.2.3. Άσκηση 3: Ένα επίπεδο ποταμού πάνω από την επιφάνεια

Όταν γίνεται η εισαγωγή ενός διανυσματικού χαρακτηριστικού σε έναν χάρτη, ο οποίος εμπεριέχει τρισδιάστατη επιφάνεια και έπειτα παρουσιάζει τον χάρτη σε

τρισδιάστατη μορφή, το AutoCAD Map 3D αυτόματα ρίχνει το διάνυσμα επάνω στην τρισδιάστατη επιφάνεια.

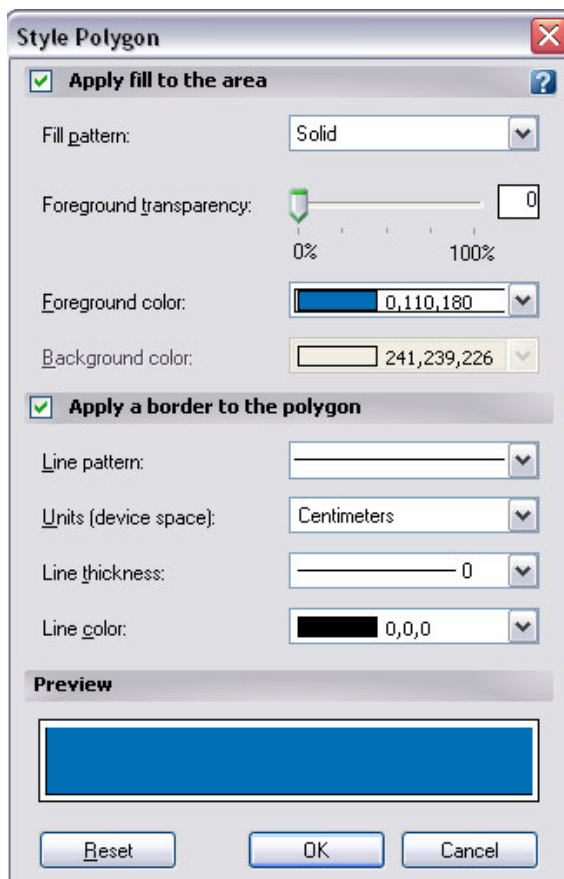
Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την εισαγωγή του ποταμού στον χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), κλικ Data (=δεδομένα) > Connect To Data (=σύνδεση στα δεδομένα).
2. κάτω από το Data Connections By Provider (=συνδέσεις δεδομένων από τον παροχέα), επιλογή Add SDF Connection (=εισαγωγή SDF σύνδεσης).
3. κλικ το εικονίδιο του αρχείου δίπλα στο πεδίο Source File (=πηγαίο αρχείο) και πλοήγηση στον φάκελο που περιέχει τα αρχεία των παραδειγμάτων.
4. επιλογή *RIVER.SDF* και κλικ Open (=άνοιγμα).
5. κλικ Connect (=σύνδεση).
6. επιλογή του επιπέδου River (=ποταμός) κάτω από το Add Data To Map (=εισαγωγή δεδομένων στο χάρτη) και κλικ Add To Map (=εισαγωγή στον χάρτη).
7. κλείσιμο του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων).

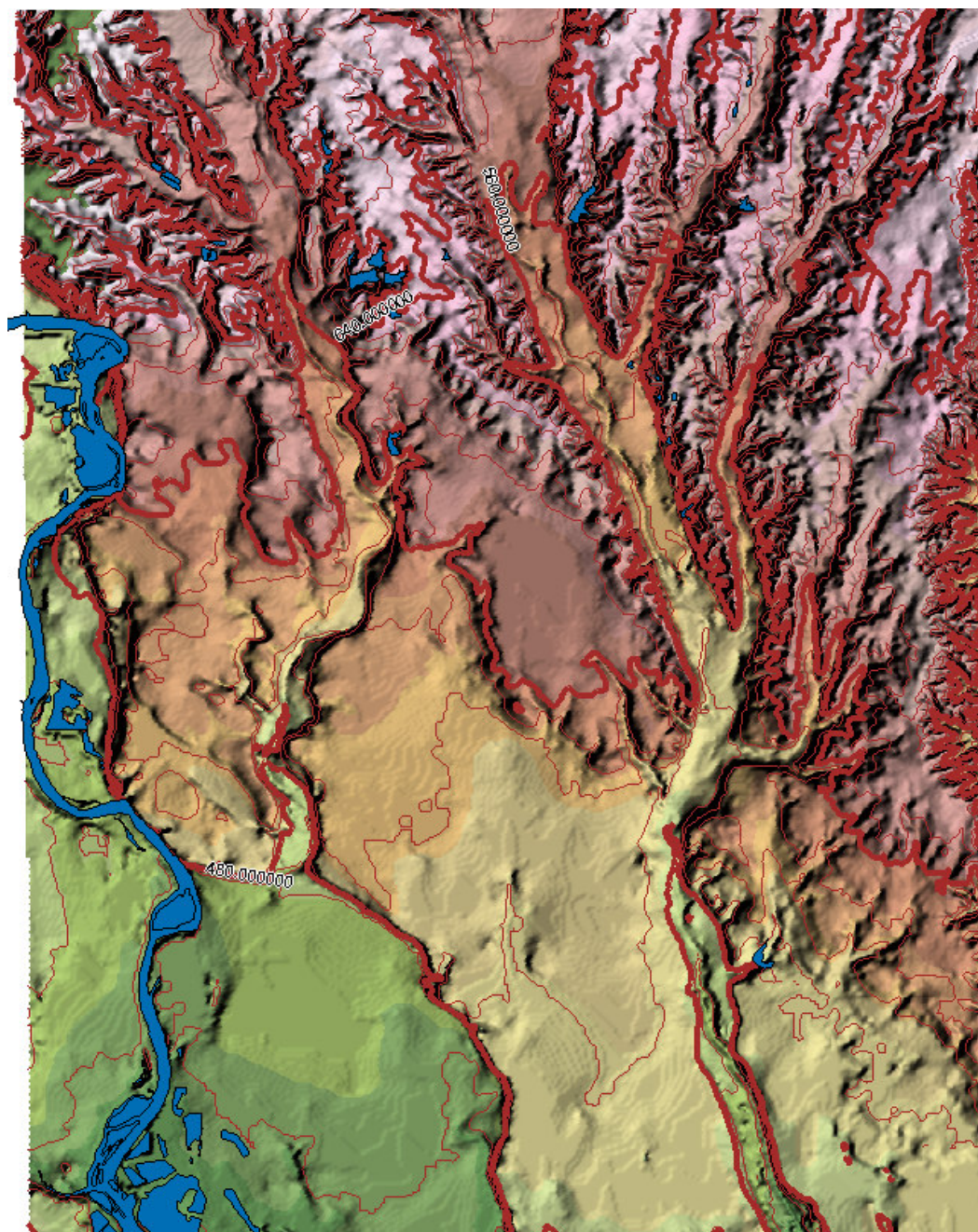
Για την μορφοποίηση του ποταμού στον χάρτη:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), επιλογή του επιπέδου River (=ποτάμι) και κλικ Style (=μορφοποίηση).
2. κλικ την εγγραφή στο Style (=μορφοποίηση).



Εικόνα 86: Επιλογή ενός μεσαίου μπλε για το χρώμα του ποταμού.

3. αλλαγή του χρώματος του ποταμού σε μπλε.
4. κλικ OK και κλείσιμο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων).



Εικόνα 87: Ο χάρτης τώρα περιέχει την μορφοποιημένη επιφάνεια και τα επίπεδα του ποταμού.

Ρουστάνης Θεμιστοκλής

5.2.4. Άσκηση 4: Ένα επίπεδο τεμαχίων πάνω από την επιφάνεια

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύεται η εισαγωγή ενός επιπέδου το οποίο παρουσιάζει τα τεμάχια μέσα στην πόλη του Redding. Αυτό το επίπεδο περιέχει πληροφορίες για το μέγεθος, την αξία και την διεύθυνση των τεμαχίων. Δεν περιέχει πληροφορία για τους ιδιοκτήτες. Η σύνδεση με μία πηγή δεδομένων που εμπεριέχει αυτή την πληροφορία, θα γίνει αργότερα.

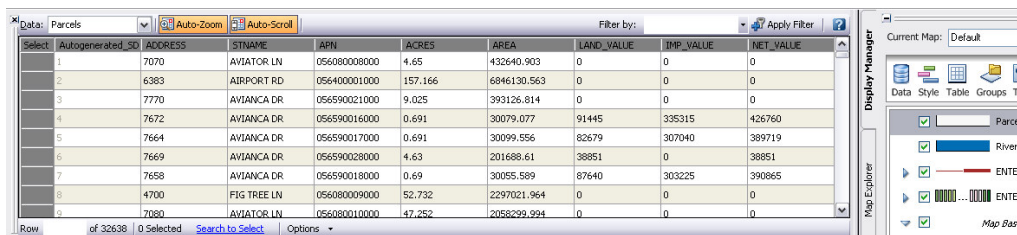
Τα τεμάχια να γίνουν ημιδιαπερατά έτσι ώστε να φαίνονται τα άλλα χαρακτηριστικά που βρίσκονται κάτω από τα τεμάχια.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την εισαγωγή του επιπέδου των τεμαχίων στον χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω τεμάχια:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), κλικ Data (=δεδομένα) > Connect To Data (=εισαγωγή δεδομένων).
2. κάτω από το Data Connections By Provider (=συνδέσεις δεδομένων από τον παροχέα), κλικ Add SDF Connection (=εισαγωγή SDF σύνδεσης).
3. κλικ το εικονίδιο του φακέλου δίπλα στο πεδίο Source File (=πηγαίο αρχείο) και πλοήγηση στο φάκελο ο οποίος περιέχει τα αρχεία των παραδειγμάτων.
4. επιλογή *PARCELS.SDF* και κλικ Open (=άνοιγμα).
5. κλικ Connect (=σύνδεση).
6. επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) κάτω από το Add Data To Map (=εισαγωγή δεδομένων στο χάρτη) και κλικ Add To Map (=εισαγωγή στον χάρτη).
7. κλείσιμο του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων).

8. για να φανούν τα δεδομένα του συνδέονται με αυτό το επίπεδο, επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ Table (=πίνακας).



The screenshot shows a software interface with a data table and a Display Manager panel. The data table has columns: Select, Auto-generated_ID, ADDRESS, STNAME, APN, ACRES, AREA, LAND_VALUE, IMP_VALUE, and NET_VALUE. The Display Manager panel on the right shows a list of layers with checkboxes, including 'Parcels', 'River', 'ENTERI', and 'Map Base'.

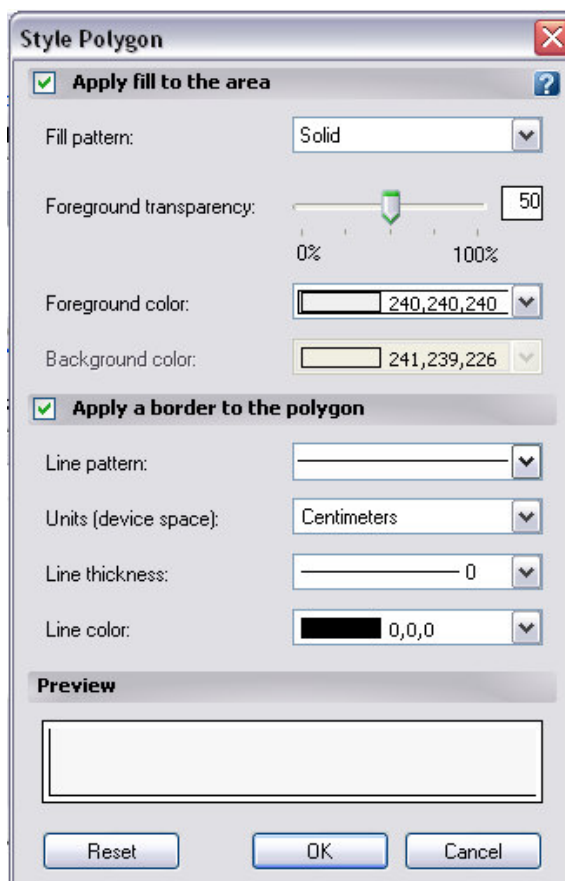
Select	Auto-generated_ID	ADDRESS	STNAME	APN	ACRES	AREA	LAND_VALUE	IMP_VALUE	NET_VALUE
1	7070	AVIATOR LN	056080008000	4.65	432640.903	0	0	0	
2	6383	AIRPORT RD	056400001000	157.166	6846130.563	0	0	0	
3	7770	AVIANCA DR	056590021000	9.025	393126.814	0	0	0	
4	7672	AVIANCA DR	056590016000	0.691	30079.077	91445	335315	426760	
5	7664	AVIANCA DR	056590017000	0.691	30099.556	82679	307040	389719	
6	7669	AVIANCA DR	056590028000	4.63	201688.61	38851	0	38851	
7	7658	AVIANCA DR	056590018000	0.69	30055.589	87640	303225	390865	
8	4700	FIG TREE LN	056080009000	52.732	2297021.964	0	0	0	
9	7080	AVIATOR LN	056080010000	47.252	2058299.994	0	0	0	

Εικόνα 88: Μετακίνηση προς τα δεξιά για να φανούν όλες οι στήλες των δεδομένων των τεμαχίων.

9. κλείσιμο του Data Table (=πίνακας δεδομένων).

Για την μορφοποίηση των τεμαχίων μέσα στον χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

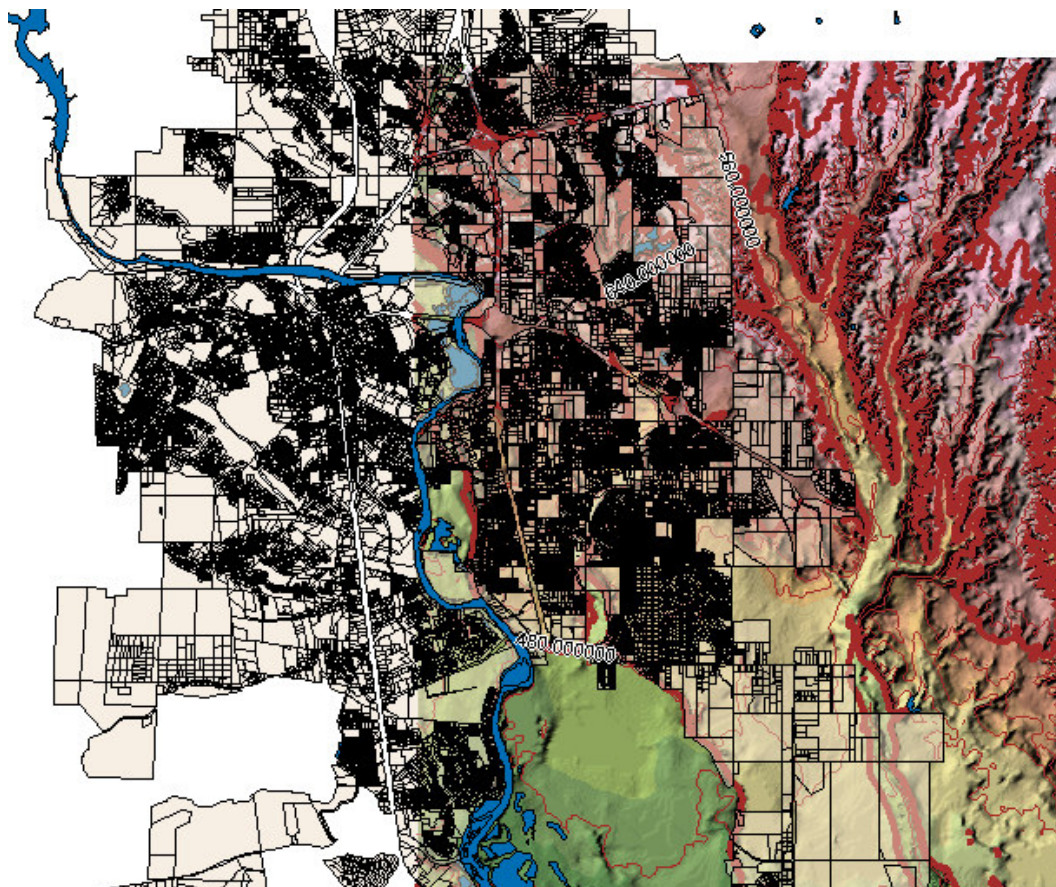
1. επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) και κλικ Style (=μορφοποίηση).
2. κλικ στο χρώμα στην εγγραφή Style (=μορφοποίηση).
3. στο παράθυρο διαλόγου Style Polygon (=μορφοποίηση πολυγώνου), αλλαγή της ρύθμισης του Foreground Transparency (=διαπερατότητα φόντου) στο 50%.
4. αλλαγή του Foreground Color (=χρώμα φόντου) σε μία ελαφριά σκίαση.



Εικόνα 89: Το επίπεδο των τεμαχίων γίνεται διαφανές με την αλλαγή της ρύθμισης για την διαπερατότητά του.

5. κλικ OK και κλείσιμο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων).

Περίληπτικά στο κεφάλαιο που προηγήθηκε έγινε εισαγωγή μίας επιφάνειας η οποία περιέχει πληροφορία υψομέτρου και χρησιμοποιήθηκε αυτή η πληροφορία για την δημιουργία ενός θέματος στο οποίο ποικίλουν τα χρώματα ανάλογα με το υψόμετρο. Έγινε εισαγωγή ισοϋψών γραμμών για την αναγνώριση των επιπέδων του υψομέτρου. Έγινε επικάλυψη της επιφάνειας με ένα επίπεδο δεδομένων και αυτό έγινε διαφανές, έτσι ώστε να μπορεί να υπολογιστεί το υψόμετρο βασισμένο στην επιφάνεια που βρίσκεται από κάτω.



Εικόνα 90: Η μορφοποιημένη επιφάνεια βοηθάει στον υπολογισμό του υψομέτρου των τεμαχίων.

5.3. Ανάλυση δεδομένων με εξωτερική πληροφορία χρησιμοποιώντας συνδέσεις

Η σύνδεση του επιπέδου των τεμαχίων με μία βάση δεδομένων της Microsoft Access η οποία περιέχει τις πληροφορίες των ιδιοκτητών είναι τα περιεχόμενα του παρόντος κεφαλαίου.

Για να γίνει η σύνδεση σε μία βάση δεδομένων Access από το AutoCAD Map 3D, θα πρέπει αρχικά να οριστεί μία ODBC σύνδεση για αυτή την βάση

δεδομένων χρησιμοποιώντας των πίνακα ελέγχου στα Windows. Έπειτα, γίνεται σύνδεση σε αυτή την πηγή χρησιμοποιώντας το Data Connect, όπως ακριβώς έγιναν οι συνδέσεις σε μία φυσική πηγή δεδομένων στον χάρτη. Η πηγή της βάσης δεδομένων περιέχει ένα πεδίο, το οποίο μπορεί να ταιριάζει με ένα πεδίο στο επίπεδο των Parcels (=τεμάχια), έτσι μπορεί να γίνει η σύνδεση των δεδομένων στα τεμάχια και η μορφοποίηση ή ανάλυση από όλα τα προκύπτοντα στοιχεία ενιαία.

5.3.1. Άσκηση 1: καθορισμός μίας ODBC σύνδεσης για μία βάση δεδομένων της Access.

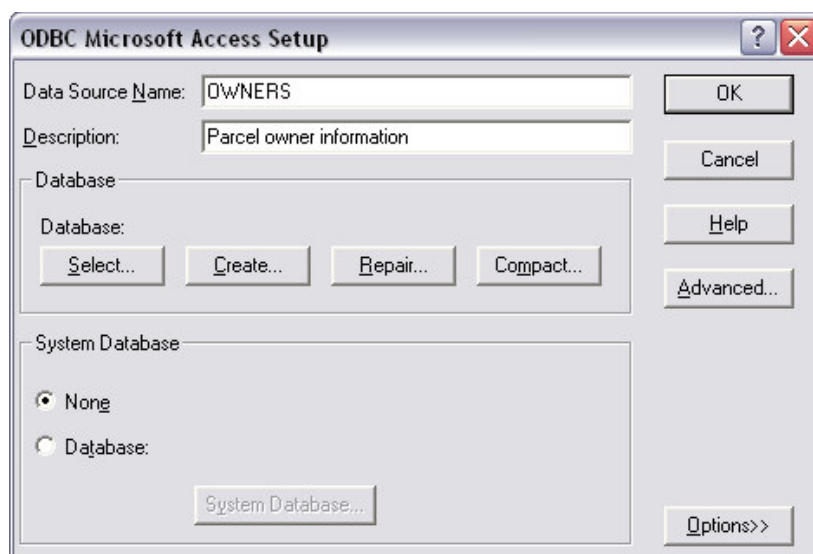
Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται καθορισμός μίας ODBC σύνδεσης για την βάση δεδομένων της Access χρησιμοποιώντας τα Administrative Tools (=διοικητικά εργαλεία) στον πίνακα ελέγχου των Windows.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

Για τον καθορισμό μίας ODBC σύνδεσης για την βάση δεδομένων της Access ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα.

1. από την επιφάνεια εργασίας των Windows, κλικ στο μενού Start (=εκκίνηση)> Control Panel (πίνακας ελέγχου) και άνοιγμα του Administrative Tools (=διοικητικά εργαλεία).
2. διπλό κλικ στο Data Sources (ODBC) (=πηγές δεδομένων ODBC).
3. κλικ Add (=εισαγωγή).
4. κλικ Microsoft Access Driver (=οδηγός Microsoft Access) και κλικ Finish (=τερματισμός).
5. για το πεδίο Data Source Name (=όνομα πηγής δεδομένων), εισαγωγή *OWNERS*.

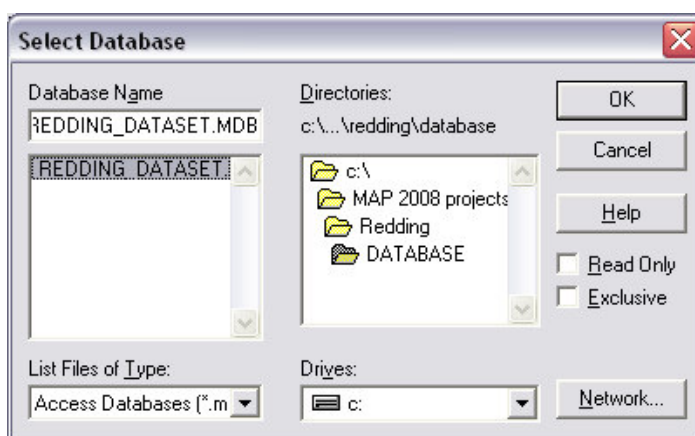
6. εισαγωγή μίας περιγραφής, για παράδειγμα, “Parcel owner info = πληροφορία ιδιοκτήτη τεμαχίου”.



Εικόνα 91: Ονομασία της πηγής δεδομένων.

7. κάτω από το Database (=βάση δεδομένων), κλικ Select (=επιλογή).

8. πλοήγηση στα αρχεία των παραδειγμάτων και επιλογή του αρχείου REDDING_DATASET.



Εικόνα 92: Ορισμός της πηγής δεδομένων για αυτή την πηγή δεδομένων.

9. κλικ OK μέσα στο Select Database (=επιλογή βάσης δεδομένων) τα παράθυρα διαλόγου ODBC Microsoft Access Setup και το ODBC Source Administrator.

10. κλείσιμο του παραθύρου των Administrative Tools (=διοικητικά εργαλεία).

5.3.2. Άσκηση 2: σύνδεση με μία βάση δεδομένων Access

Ο καθορισμός της νέας σύνδεσης γίνεται σε Data Connect (=σύνδεση δεδομένων). Δεν υπάρχει ανάγκη εισαγωγής οποιουδήποτε επιπέδου συγκεκριμένης τάξης χαρακτηριστικών από την ODBC πηγή στον χάρτη. Όλες οι πληροφορίες γίνονται διαθέσιμες στο AutoCAD Map 3D αυτόματα, όταν γίνεται η σύνδεση με την πηγή ODBC.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

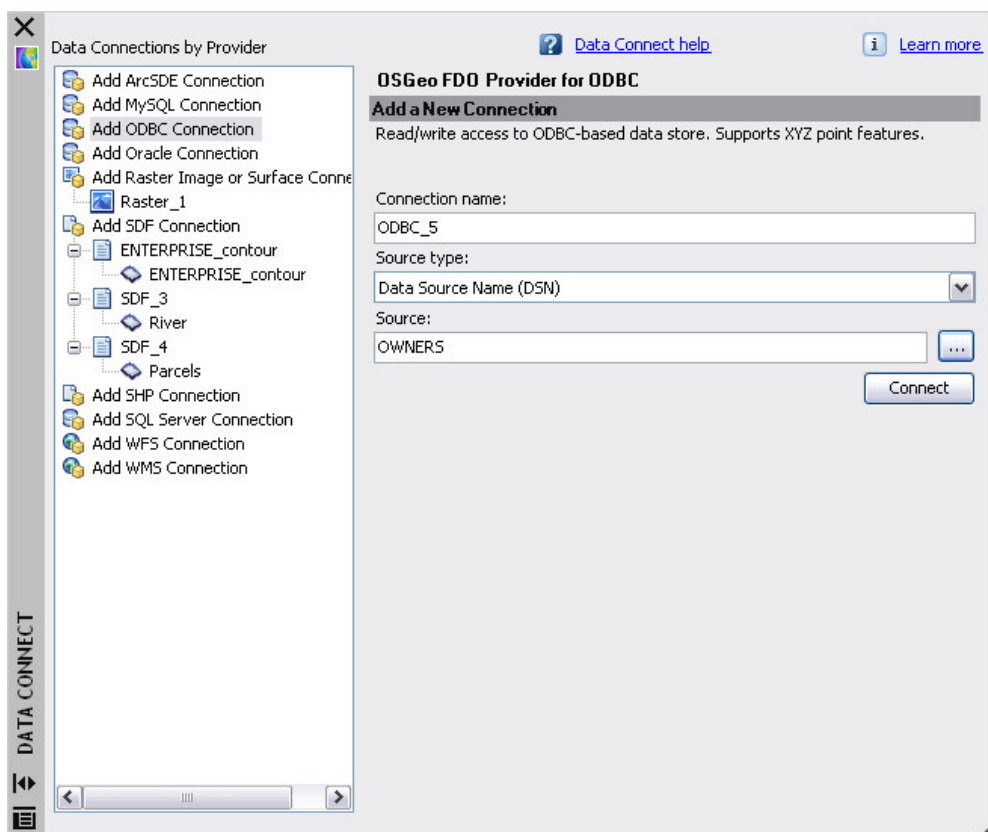
Για την σύνδεση στην βάση δεδομένων της Access από το AutoCAD Map 3D.

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στο AutoCAD Map 3D, κλικ Data (=δεδομένα) > Connect To Data (σύνδεση σε δεδομένα).

2. κάτω από το Data Connections By Provider (συνδέσεις δεδομένων από των παροχέα), κλικ Add ODBC Connection (=εισαγωγή ODBC σύνδεσης).

3. κλικ στο κουμπί δίπλα στο πεδίο Source (=πηγή) κάτω από το Add A New Connection (=εισαγωγή μίας νέας σύνδεσης).

4. Επιλογή *OWNERS* από την λίστα του Data Source Names (=ονόματα πηγής δεδομένων) και κλικ Select (=επιλογή).



Εικόνα 93: Η σύνδεση στην πηγή δεδομένων ODBC γίνεται με τον ίδιο τρόπο που έγινε και η σύνδεση της επιφάνειας και της πηγής δεδομένων SDF.

5. όταν εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου User Name & Password (=όνομα χρήση και κωδικός πρόσβασης), κλικ Login (=σύνδεση) χωρίς την οποιαδήποτε εισαγωγή στα πεδία. (Αυτή η βάση δεδομένων δεν έχει οριστεί για προστασία στο όνομα χρήστη και στον κωδικό πρόσβασης.)

Να μην γίνει καμία εισαγωγή επιπέδων στον χάρτη. Το AutoCAD Map 3D βλέπει όλα τα μη χωρικά δεδομένα αυτόματα μετά την σύνδεση στην πηγή του.

6. κλικ Connect (=σύνδεση).

7. κλείσιμο του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) χωρίς την εισαγωγή οτιδήποτε στον χάρτη.

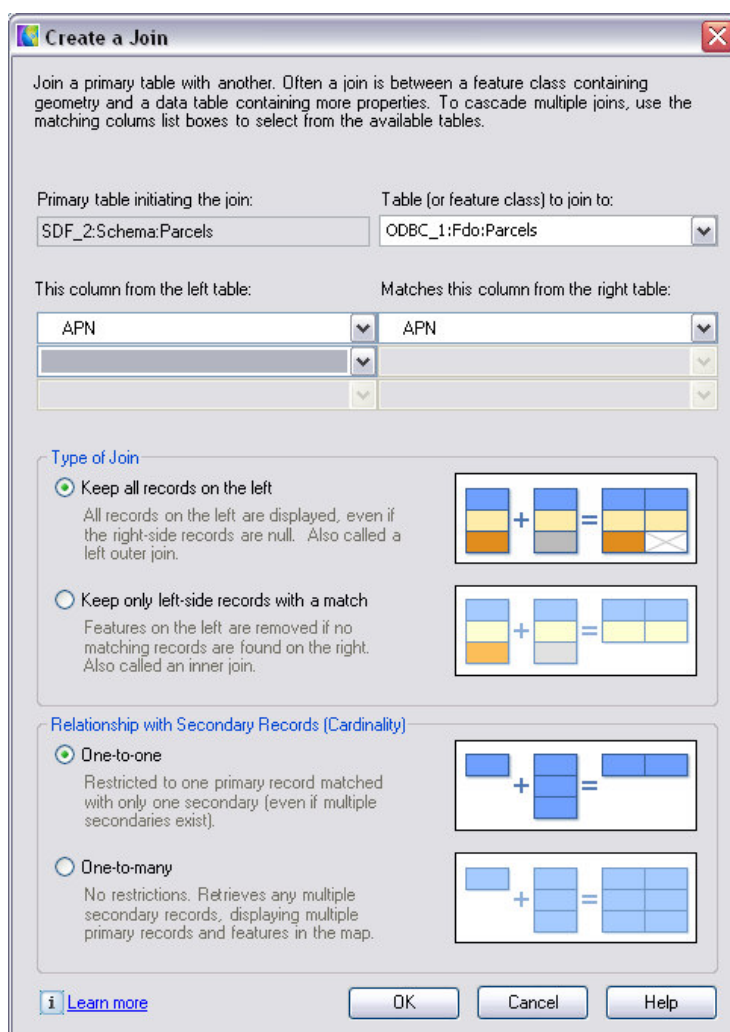
5.3.3. Άσκηση 3: σύνδεση των δεδομένων από την πηγή ODBC στο επίπεδο που περιέχει τα τεμάχια

Μετά την σύνδεση σε μία εξωτερική βάση δεδομένων, μπορεί να γίνει η σύνδεσή της σε ένα επίπεδο στο χάρτη χρησιμοποιώντας το Data Table (=πίνακας δεδομένων) (με την προϋπόθεση ότι οι δύο πηγές δεδομένων μοιράζονται μία κοινή ιδιότητα). Τα αποτελέσματα της σύνδεσης μπορούν να φανούν αμέσως.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την σύνδεση ODBC δεδομένα τεμαχίων στο επίπεδο χωρικών τεμαχίων:

1. επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ Table (=πίνακας).
2. στην βάση του Data Table (=πίνακας δεδομένων), κλικ Options (=επιλογές) και κλικ Create a Join (=δημιουργία μίας σύνδεσης).
3. στο παράθυρο διαλόγου Create a Join (=δημιουργία μίας σύνδεσης), για το Table (Or Feature Class) To Join To (=πίνακας (ή τάξη χαρακτηριστικού) για σύνδεση σε), επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) κάτω από την σύνδεση ODBC.
4. από το This Column From The Left Table (=αυτή η στήλη από τον αριστερό πίνακα), επιλογή APN.
5. από το Matches This Column From The Right Table (=αντιστοιχίες αυτής της στήλης από τον δεξιό πίνακα), επιλογή APN.



Εικόνα 94: Ορισμός της πηγής δεδομένων για την σύνδεση και την πηγή ιδιοκτησίας όπου και οι δύο πηγές δεδομένων εμπεριέχουν.

6. κλικ OK για την εμφάνιση όλων των δεδομένων στο Data Table (=πίνακας δεδομένων).

7. κύλιση της μπάρας στα δεξιά για να εμφανιστούν οι πληροφορίες των ιδιοκτητών.

5.3.4. Άσκηση 4: μορφοποίηση του επιπέδου των τεμαχίων βασισμένα στα συνδεδεμένα δεδομένα

Τώρα που έχει γίνει η σύνδεση των δεδομένων των ιδιοκτητών στο επίπεδο των τεμαχίων, η συνδεδεμένη πληροφορία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό των διαφόρων μορφοποιήσεων. Η πληροφορία μπορεί να παρουσιαστεί διαφορετικά σε διαφορετικά επίπεδα μεγέθυνσης στο AutoCAD Map 3D, έτσι ώστε να μπορεί να δημιουργηθεί μία μορφοποίηση η οποία να παρουσιάζει τα ονόματα των ιδιοκτητών (από την συνδεδεμένη πηγή δεδομένων) στο επίπεδο των τεμαχίων σε ένα υψηλό επίπεδο μεγέθυνσης, αλλά όχι σε ένα μικρότερο.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την δημιουργία μίας μορφοποίησης με την χρήση των συνδεδεμένων δεδομένων ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. επιλογή του επιπέδου Parcels (=τεμάχια) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ Style (=μορφοποίηση).
2. κλικ στο κενό πεδίο κάτω από το Feature Label (=ετικέτα χαρακτηριστικού).
3. για το Property To Display (=ιδιότητα για εμφάνιση), επιλογή Parcels/Owner (τεμάχια/ιδιοκτήτης).
4. κλικ OK.
5. κλικ Add a Scale Range (=εισαγωγή ενός εύρους κλίμακας) έτσι ώστε να υπάρχουν δύο ίδιες σειρές κλίμακας.
6. ορισμός των ορίων της πρώτης σειράς κλίμακας από 0 έως 10000 και την δεύτερη από 10000 έως Infinity (=άπειρο).
7. επιλογή της δεύτερης σειράς κλίμακας (από 10000 έως το άπειρο).
8. κλικ στο πεδίο Feature Label (=ετικέτα χαρακτηριστικού).

9. εκκαθάριση του “check box=κουτί επιλογής” για Create A Label (=δημιουργία μίας λεζάντας) και έπειτα κλικ OK.

10. κλείσιμο του Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων).

Η νέα μορφοποίηση των Parcels (=τεμαχίων) θα παρουσιάζει το όνομα του ιδιοκτήτη, όταν η προβολή του χάρτη είναι μεγεθυμένη κοντά στο 10000. Οι ετικέτες δεν παρουσιάζονται όταν η μεγέθυνση είναι μεγαλύτερη από την προαναφερόμενη.

Περίληπτικά στο προαναφερόμενο κεφάλαιο έγινε σύνδεση της πληροφορίας από μία βάση δεδομένων της Access, σε ένα επίπεδο το οποίο περιέχει τεμάχια. Η χρήση των συνδυασμένων δεδομένων βοήθησε στην δημιουργία μίας μορφοποίησης, η οποία παρουσιάζει την πληροφορία με τους ιδιοκτήτες για τα τεμάχια σε υψηλά επίπεδα ζουμ, ενώ οι ίδιες ετικέτες δεν εμφανίζονται σε μικρότερα επίπεδα ζουμ.

5.4. Ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιώντας ζώνες (buffers)

Η δημιουργία μιας ζώνης η οποία ορίζει μία περιοχή 100 ποδιών από το ποτάμι και η οποία καθορίζει ποια τεμάχια βρίσκονται μέσα στην πλημμυρική ζώνη του ποταμιού είναι η διαδικασία που αναλύεται στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

Γίνεται σύγκριση των δύο συνόλων των τεμαχίων – το ολοκληρωμένο σύνολο των τεμαχίων του Redding και αυτών των τεμαχίων που βρίσκονται στην πλημμυρική ζώνη – με την επισύναψη και των δύο SDF πηγών δεδομένων στον χάρτη, σαν ξεχωριστά επίπεδα και την διαφορετική μορφοποίηση τους.

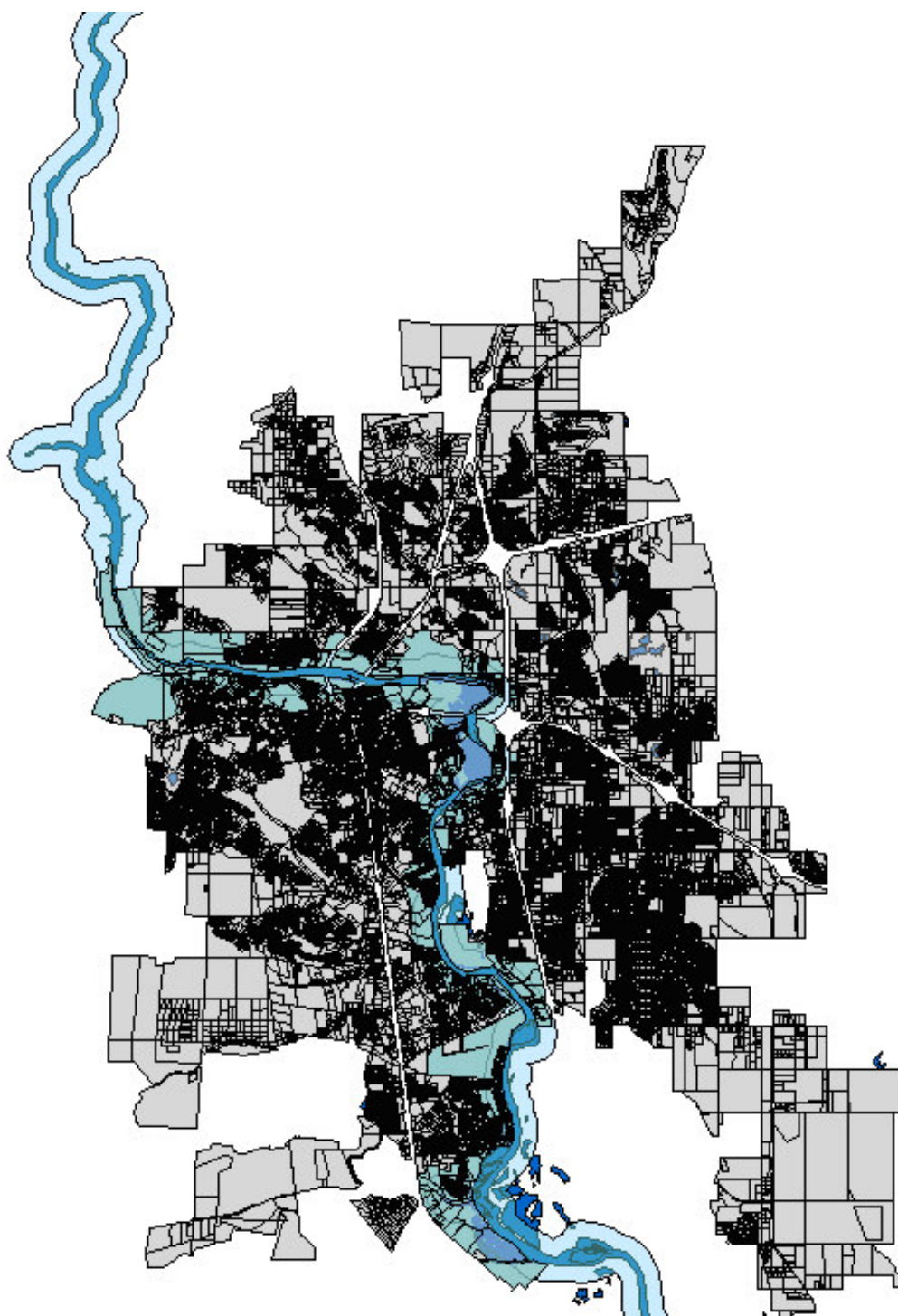
Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

5.4.1. Άσκηση 1: Δημιουργία μίας ζώνης η οποία παρουσιάζει την πλημμυρική ζώνη γύρω από το ποτάμι

Εκκίνηση με την δημιουργία μίας ζώνης.

Για την δημιουργία μίας ζώνης ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εκκαθάριση των κουτιών επιλογής δίπλα από τα επίπεδα της επιφάνειας και των ισοϋψών γραμμών στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), ώστε να γίνει απόκρυψη αυτών των επιπέδων, έτσι ώστε η υπόλοιπη διαδικασία να φαίνεται πιο εύκολα.
2. κλικ στο μενού Analyze (=ανάλυση) > Buffer (=ζώνη απομόνωσης).
3. ορισμός της απόστασης της ζώνης στα 1000 πόδια και κλικ Merge All Buffers (=συνένωση όλων των ζωνών).
4. κλικ Select Features (=επιλογή χαρακτηριστικών).
5. κλικ στο ποτάμι στον χάρτη.
6. πίεση Enter στο πληκτρολόγιο για την επιστροφή στο παράθυρο διαλόγου.
7. κλικ OK.



Εικόνα 95: Η ζώνη επιρροής δημιουργείται σαν ένα ξεχωριστό επίπεδο στον χάρτη.

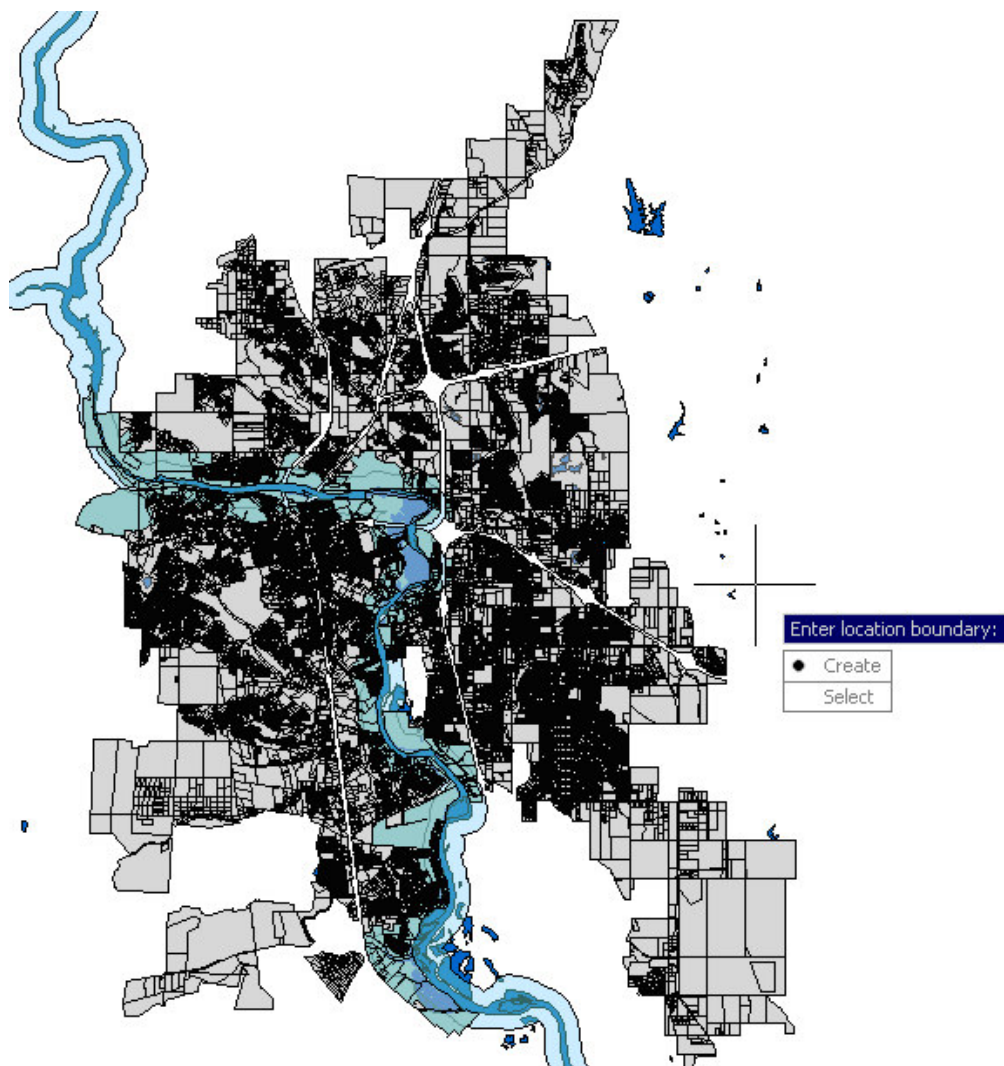
5.4.2. Άσκηση 2: Επιλογή των τεμαχίων μέσα στην πλημμυρική ζώνη.

Η ζώνη επιρροής χρησιμοποιείται σε ένα ερώτημα, ώστε να καθοριστεί πια τεμάχια βρίσκονται μέσα στην πλημμυρική ζώνη και αντιπροσωπεύονται από τον απομονωτή. Έπειτα, γίνεται εξαγωγή αυτών των τεμαχίων σε ένα SDF αρχείο για μελλοντική χρήση.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Η διαδικασία εύρεση των τεμαχίων μέσα στην πλημμυρική ζώνη περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), δεξί κλικ στο επίπεδο Parcels (=τεμάχια) και κλικ στο Query To Filter Data (=δημιουργία ερωτήματος σε φιλτραρισμένα δεδομένα).
2. κλικ Zoom για την μεγέθυνση των επιλεγμένων δεδομένων του χάρτη.
3. κλικ Add (=εισαγωγή) και επιλογή Location Condition (= συνθήκη περιοχής).
4. ορισμός του Polygon Boundary Type (=τύπος πολυγώνου ορίου) και του Crossing Selection Type (=τύπος σταυρωτής επιλογής) και έπειτα κλικ Define (=ορισμός).
5. επιλογή Select (=επιλογή) στο Enter Location Boundary (=εισαγωγή ορίου περιοχής) στο κείμενο που εμφανίζεται στην οθόνη.



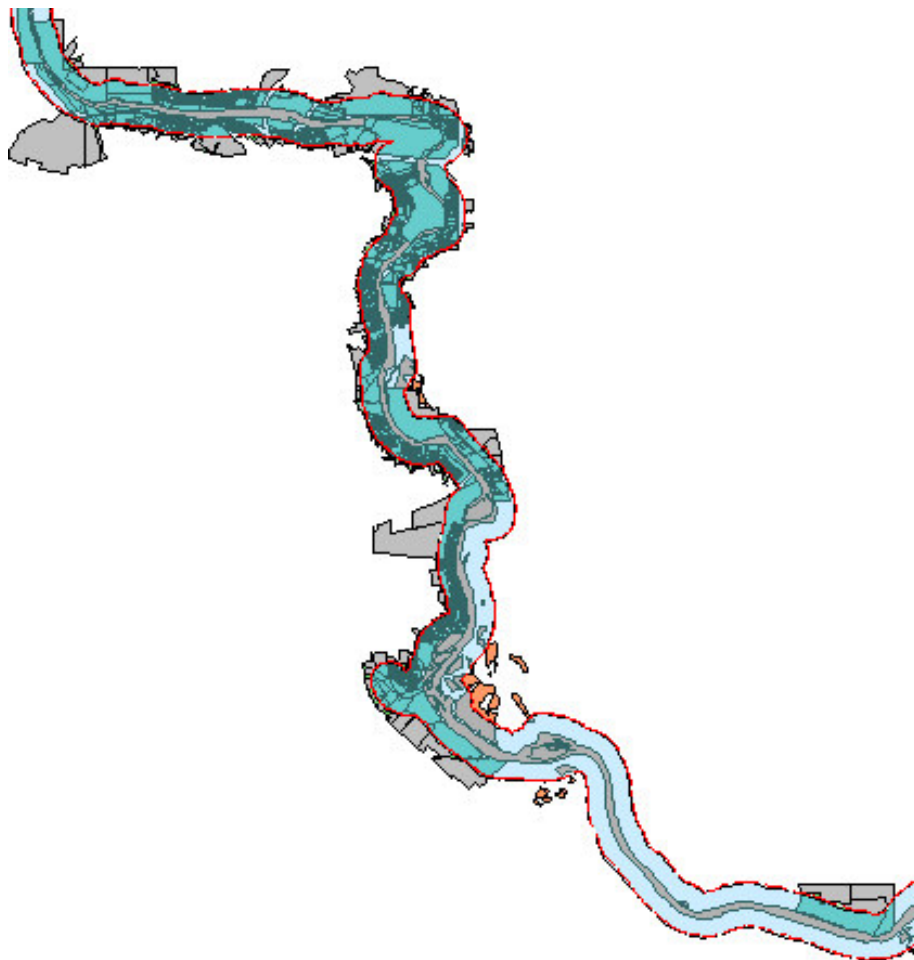
Εικόνα 96:Επιλογή στο μήνυμα Select (=επιλογή) και επιλογή της ζώνης ως χωρικής συνθήκης.

Κλικ Select (=επιλογή) στο κείμενο που εμφανίζεται στην οθόνη και έπειτα κλικ στην ζώνη επιρροής για την επιλογή της ως την συνθήκη της περιοχής.

6. όταν εμφανιστεί το κείμενο “Select object = επιλογή αντικειμένου”, κλικ στο πολύγωνο της ζώνης απομόνωσης.

7. κλικ OK.

Το AutoCAD Map 3D φιλτράρει τα τεμάχια τα οποία ταιριάζουν με το ερώτημα της ζώνης απομόνωσης που μόλις έχει οριστεί.



Εικόνα 97: Μόνο τα τεμάχια που ταιριάζουν με τα κριτήρια του φίλτρου εμφανίζονται στον χάρτη.

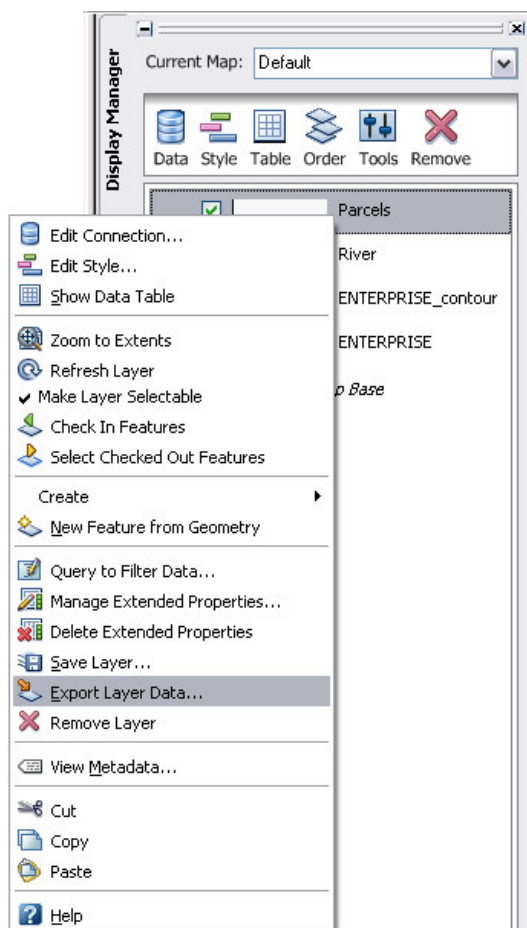
5.4.3. Άσκηση 3: Εξαγωγή των τεμαχίων της πλημμυρικής ζώνης σε ένα SDF

Ο χάρτης τώρα εμφανίζει μόνο τα τεμάχια τα οποία βρίσκονται γύρω από το ποτάμι και σε απόσταση 1000 ποδιών από το ποτάμι. Γίνεται επιλογή αυτών των τεμαχίων και αποθήκευσή τους σε ένα SDF αρχείο, έτσι ώστε η συγκεκριμένη πληροφορία να μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα για επόμενη χρήση.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί των χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την εξαγωγή των φιλτραρισμένων τεμαχίων σε ένα SDF αρχείο ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. δεξί κλικ στο επίπεδο Parcels (=τεμάχια) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης).
2. κλικ στο Export Layer Data (=εξαγωγή δεδομένων επιπέδου) σε SDF.



Εικόνα 98: Δεξί κλικ στο επίπεδο των τεμαχίων για την εξαγωγή του.

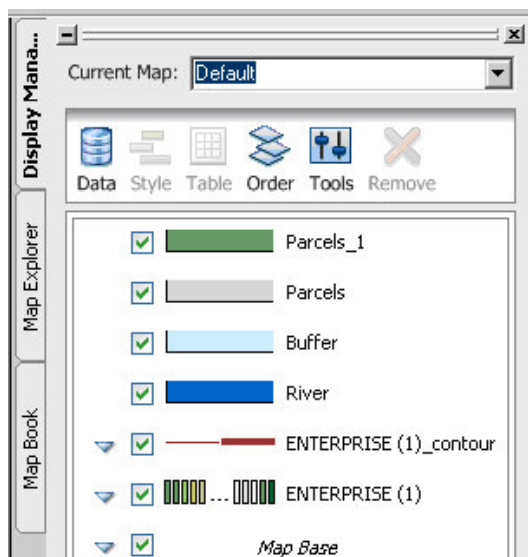
3. να γίνει επιβεβαίωση ότι η μορφή του εξαγομένου αρχείου είναι η Autodesk SDF.
4. ορισμός ενός ονόματος και της τοποθεσίας για τον φάκελο και κλικ Save (=αποθήκευση) για να γίνει η αποθήκευση.

5.4.4. Άσκηση 4: Σύγκριση των δύο επιπέδων που αφορούν τα τεμάχια.

Μετακίνηση του φιλτραρισμένου επιπέδου των τεμαχίων και σύνδεση τόσο στα αρχικά όσο και στα φιλτραρισμένα τεμάχια σαν ξεχωριστά επίπεδα.

Για να γίνει η σύγκριση των δύο επιπέδων που αφορούν τα τεμάχια ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. δεξί κλικ στο επίπεδο *Parcels* (=τεμάχια) και κλικ *Remove Layer* (=απομάκρυνση επιπέδου).
2. κλικ *Data* (=δεδομένα) και κλικ *Connect to Data* (=σύνδεση σε δεδομένα).
3. σύνδεση στο *SDF* αρχείο που έχει δημιουργηθεί, το οποίο περιλαμβάνει μόνο τεμάχια, τα οποία βρίσκονται μέσα στην πλημμυρικά ζώνη. Εισαγωγή αυτών των δεδομένων στον χάρτη.
4. σύνδεση στο αρχικό αρχείο *PARCELS.SDF*, το οποίο περιέχει όλα τα τεμάχια του Redding. Εισαγωγή αυτών των δεδομένων στον χάρτη.
5. δεξί κλικ στο αρχικό επίπεδο των τεμαχίων και κλικ *Edit Style* (=επεξεργασία μορφοποίησης). Ορισμός αυτού του επιπέδου τεμαχίων ώστε να είναι ημι – διαπερατό και σε ένα ανοιχτό γκρι χρώμα.
6. δεξί κλικ στο επίπεδο με τα τεμάχια της πλημμυρικής ζώνης και κλικ *Edit Style* (=επεξεργασία μορφοποίησης). Ορισμός ώστε αυτό το επίπεδο τεμαχίων να είναι αδιαφανές (0% διαπερατότητα) και ένα μεσαίο γκρι χρώμα.
7. επανεμφάνιση της ράστερ εικόνας της επιφάνειας με την επιλογή του “check box=κουτί επιλογής” και του “check box=κουτί επιλογής ” για το επίπεδο των ισοϋψών καμπύλων.
8. κλικ *Groups* (=ομάδες) στον *Display Manager* (=επιλογές οπτικοποίησης). Το όνομα αλλάζει σε σειρά “to Order” και μπορεί να οριστεί και η σειρά σχεδίασης των επιπέδων στον χάρτη.
9. βεβαιωθείτε ότι η σειρά σχεδίασης δείχνει ως εξής:



Εικόνα 99: Η σειρά σχεδίασης επιτρέπει τον ορισμό πως τα επίπεδα επικαλύπτουν το ένα το άλλο.

Ο χάρτης τώρα εμφανίζει την ράστερ εικόνα, η οποία επικαλύπτεται από το ποτάμι και την ζώνη απομόνωσης, το αρχικό επίπεδο των τεμαχίων και τα τεμάχια της πλημμυρικής ζώνης.

5.5. Δημιουργία μίας αναφοράς

Περίληπτικά το παρόν κεφάλαιο περιγράφει την εξαγωγή του Data Table (=πίνακας δεδομένων) για το επίπεδο της πλημμυρικής ζώνης σε ένα αρχείο (διαχωρισμένο με κόμμα), το οποίο θα περιλαμβάνει τα συνδεδεμένα δεδομένα των ιδιοκτητών.

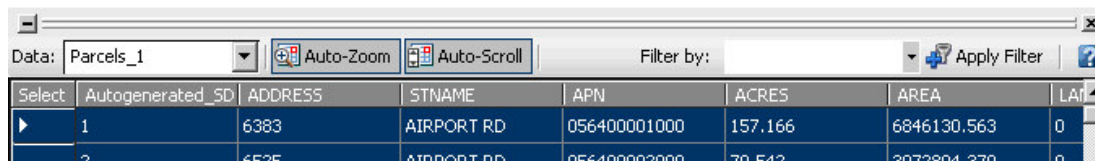
Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

5.5.1. Άσκηση 1: Εξαγωγή των δεδομένων σε ένα CSV αρχείο για την χρήση σε ένα report.

Γίνεται εμφάνιση του Data Table (=πίνακας δεδομένων) για τα τεμάχια της πλημμυρικής ζώνης και εξαγωγή του σε ένα αρχείο (διαχωρισμένο με κόμμα). Τα δεδομένα μπορούν να συμπεριληφθούν σε μία αναφορά και να δημιουργηθεί μία λίστα για τους ιδιοκτήτες των τεμαχίων της πλημμυρικής ζώνης.

Για την εξαγωγή των δεδομένων των τεμαχίων της πλημμυρικής ζώνης ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

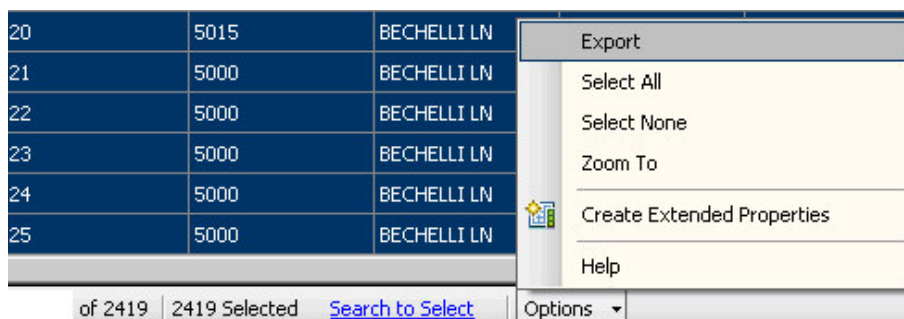
1. επιλογή του επιπέδου της πλημμυρικής ζώνης στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) και κλικ Table (=πίνακας).
2. στο Data Table (=πίνακας δεδομένων), κλικ Select (=επιλογή) στην πάνω δεξιά γωνία του Data Table (=πίνακας δεδομένων) και επιλογή όλων των δεδομένων.



Select	Autogenerated_SD	ADDRESS	STNAME	APN	ACRES	AREA	LAT
1		6383	AIRPORT RD	056400001000	157.166	6846130.563	0
2		6525	AIRPORT RD	056400002000	70.542	3072804.379	0

Εικόνα 100: Κλικ στην στήλη Select(=επιλογή) για την επιλογή όλων των δεδομένων μέσα στο Data Table (=πίνακας δεδομένων).

3. κλικ Options (=) (στην βάση του πίνακα) και κλικ Export (=εξαγωγή).



20	5015	BECHELLI LN
21	5000	BECHELLI LN
22	5000	BECHELLI LN
23	5000	BECHELLI LN
24	5000	BECHELLI LN
25	5000	BECHELLI LN

Εικόνα 101: Εξαγωγή πληροφοριών που αφορούν την ιδιοκτησία από τον πίνακα δεδομένων.

4. ορισμός ενός ονόματος και μίας τοποθεσίας για το αρχείο και αποθήκευση με κλικ στο Save (=αποθήκευση).

Έγινε εξαγωγή πληροφορίας από το Data Table (=πίνακας δεδομένων)σαν ένα (διαχωρισμένο με κόμμα) αρχείο το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή μίας αναφοράς (report).

6.1. Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματεύεται η εισαγωγή δεδομένων στους χάρτες του AutoCAD Map 3D, τόσο από αρχεία DWG όσο και από χωρικές πηγές δεδομένων, όπως αποθήκες βάσεων δεδομένων της Oracle ή SDF αρχεία. Επίσης, είναι δυνατή η μετακίνηση δεδομένων από μία από αυτές τις μορφές δεδομένων σε μία άλλη, για παράδειγμα για να ολοκληρωθούν τα παρακάτω:

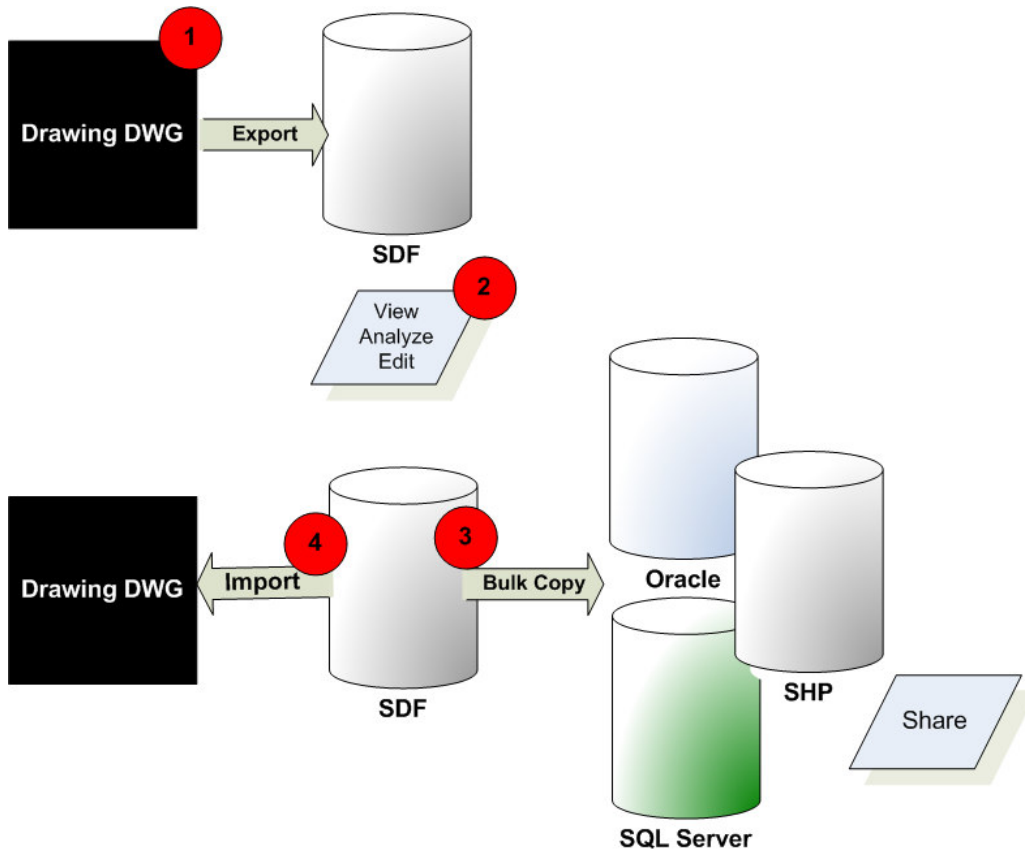
- τα DWG δεδομένα να είναι διαθέσιμα σε μία χωρική μορφή για άλλες εφαρμογές.
- Μετακίνηση δεδομένων μέσα σε ένα χωρικό περιβάλλον.
- Εισαγωγή χωρικών δεδομένων μέσα σε ένα αρχείο σχεδίου.
- Δυνατότητα αλλαγών σε δεδομένα του χάρτη χωρίς να υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης στο AutoCAD Map 3D.
- Εκλογή κατάλληλων επιλογών για την μετακίνηση δεδομένων σε ένα χάρτη.
- Όταν γίνεται εισαγωγή DWG δεδομένων σε ένα χάρτη, γίνεται επισύναψη του σχεδίου στον χάρτη και έπειτα δημιουργούνται ερωτήματα στα αντικείμενα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν. Εάν γίνει αλλαγή σε αυτά τα αντικείμενα, υπάρχει δυνατότητα ενημέρωσης του αρχικού σχεδίου εφόσον αυτό επιθυμείται.
- Όταν γίνεται σύνδεση σε χωρικά δεδομένα, μπορεί να διατηρηθεί μία ζωντανή σύνδεση στα δεδομένα ή η εργασία να γίνεται ανεξάρτητα και να ενημερώνεται η αποθήκη δεδομένων όταν ολοκληρωθεί η εργασία.
- Όταν γίνεται εισαγωγή δεδομένων στον χάρτη, εισάγεται ένα “snapshot (στιγμιότυπο)” αυτών των δεδομένων. Αυτή η επιλογή χρησιμοποιείται όταν δεν

- είναι επιθυμητή μία επίδραση στην αρχική αποθήκη δεδομένων και δεν είναι επιθυμητό οι αλλαγές στην αποθήκη δεδομένων να αλλάζουν και τον χάρτη. Εισαγωγή μπορεί να γίνει από μία ποικιλία χωρικών πηγών. Όταν χρησιμοποιείται η επιλογή της εισαγωγής, το εισαγόμενο υλικό προστίθεται στον χάρτη σαν ένα DWG δεδομένο.

- Όταν γίνεται εξαγωγή δεδομένων, εξάγονται μόνο DWG αντικείμενα – ενώ τα χωρικά χαρακτηριστικά δεν εξάγονται. Ωστόσο μπορεί αν γίνει αποθήκευση του χάρτη από το AutoCAD σε DWG μορφή και έπειτα να γίνει εξαγωγή αυτού.

- Για να γίνει μετακίνηση χωρικών δεδομένων σε μία άλλη μορφή, μπορεί να γίνει χρήση της μαζικής αντιγραφής “Bulk Copy” ή μπορεί να γίνει αποθήκευση μεμονωμένων επιπέδων σε μορφή Autodesk SDF. Για την μετακίνηση DWG δεδομένων σε άλλη μορφή εξαγωγή αυτών σε SDF, SHP ή Oracle και έπειτα χρήση της μαζικής αντιγραφής για την μετακίνηση των δεδομένων σε άλλες μορφές.

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα γίνει εξαγωγή επιπέδων DWG σε νέα αρχεία SDF. Θα γίνει χρήση της μαζικής αντιγραφής για την μετατροπή των SDF δεδομένων σε μορφή SHP. Εντέλει θα γίνει εισαγωγή SDF αρχείων μέσα σε έναν χάρτη σαν DWG αντικείμενο, κάνοντας έτσι έναν κύκλο από τα DWG στα SDF και το ανάποδο όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Εικόνα 102: Ροή λειτουργίας παρόντος κεφαλαίου

6.2. Εξαγωγή DWG δεδομένων σε SDF

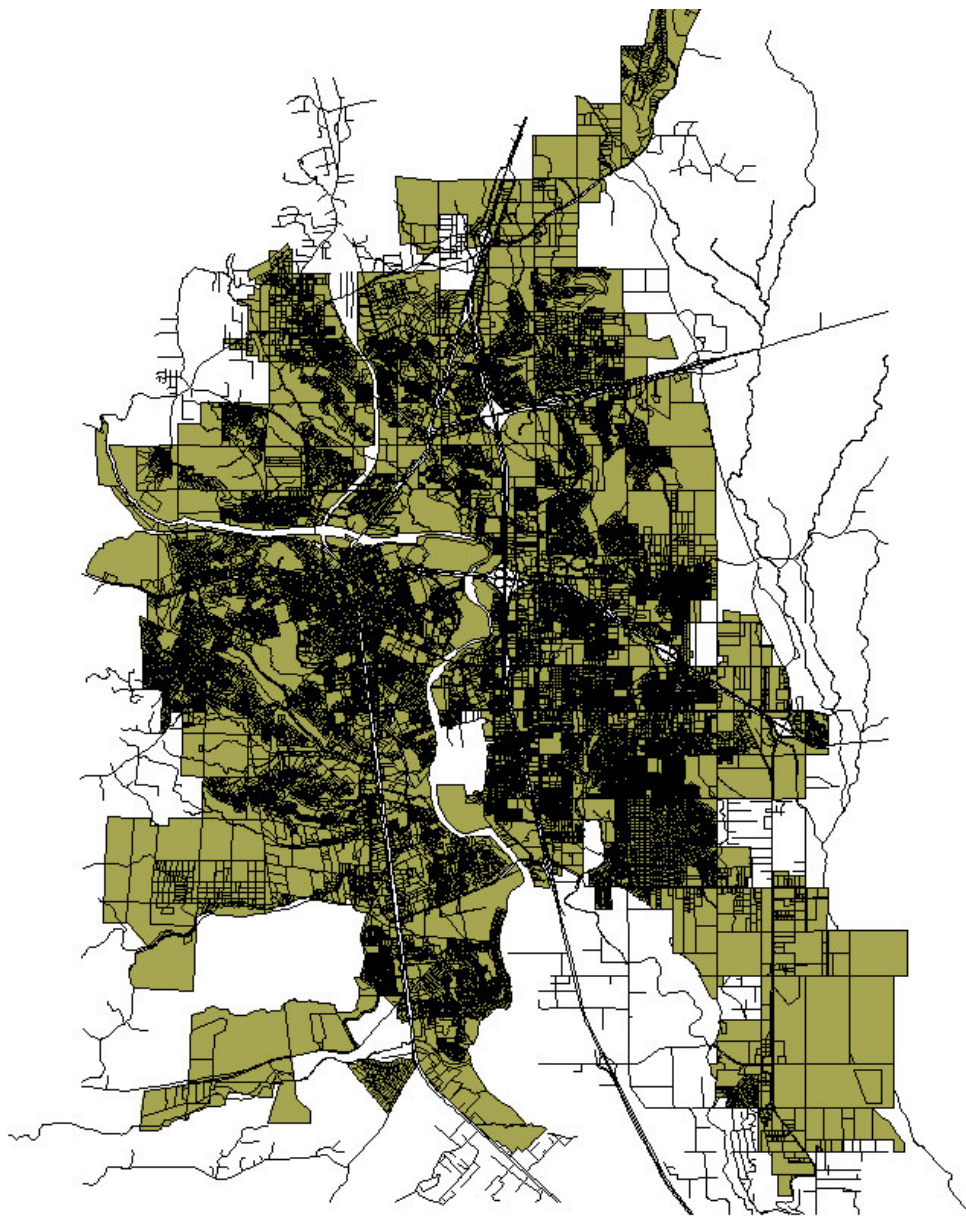
Γίνεται άνοιγμα ενός χάρτη ο οποίος περιέχει διάφορα επίπεδα DWG. Εξαγωγή των σχεδιαστικών επιπέδων σε ένα νέο SDF αρχείο, δημιουργώντας κατηγορίες οντοτήτων βασισμένες στα επίπεδα. Τα DWG αντικείμενα γίνονται χωρικά δεδομένα όταν εξάγονται σε SDF.

6.2.1. Άσκηση 1: εξαγωγή σχεδιαστικών επιπέδων σε SDF.

Ανοίγεται ένας χάρτης από τα παραδείγματα ο οποίος περιέχει σχεδιαστικά επίπεδα και εξαγωγή αυτών των επιπέδων σε ένα SDF αρχείο.

Για το άνοιγμα ενός αρχείου χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

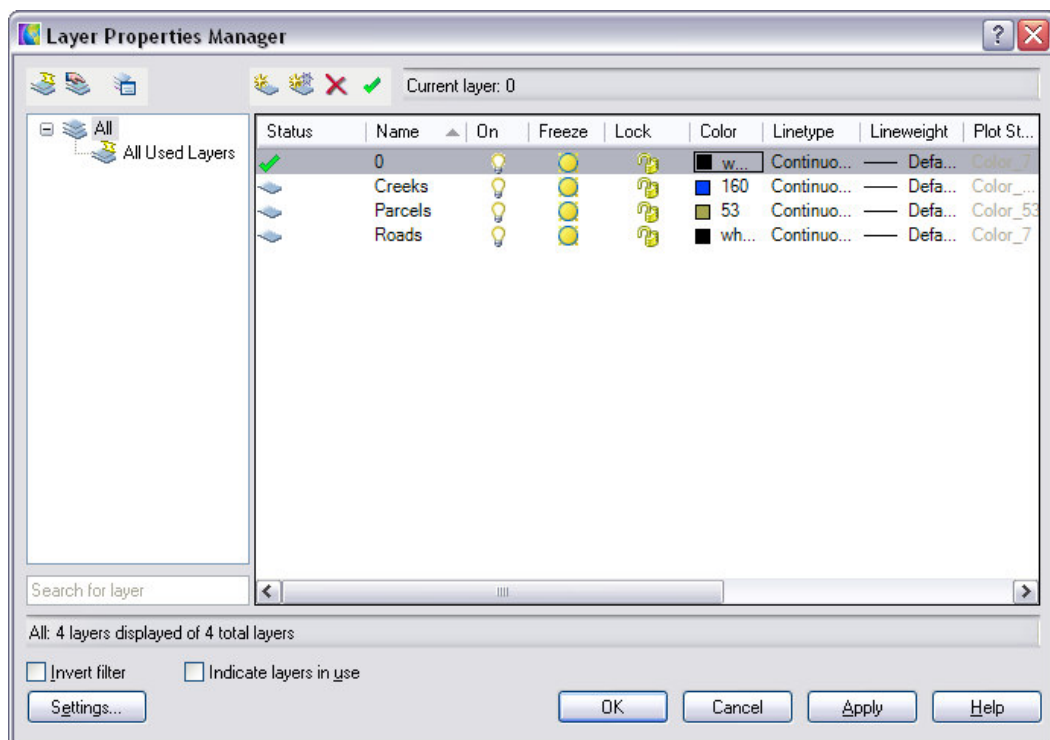
1. εφόσον δεν έχει γίνει έως τώρα, αντιγραφή των αρχείων παραδειγμάτων για το εγχειρίδιο σε έναν οδηγό στον σκληρό δίσκο.
2. εκκίνηση του AutoCAD Map 3D και άνοιγμα του χάρτη *DWGMap.dwg*.



Εικόνα 103: Το αρχείο DWGMap.dwg περιέχει τρία σχεδιαστικά επίπεδα.

3. κλικ στο μενού Setup (=οργάνωση) > AutoCAD Layers (= επίπεδα AutoCAD) για να εμφανιστεί η πληροφορία των σχεδιαστικών επιπέδων.

Η πληροφορία μορφοποίησης δεν μπορεί να διατηρηθεί όταν γίνεται εξαγωγή των σχεδιαστικών αντικειμένων σε SDF, αλλά οι ιδιότητες των αντικειμένων μπορούν να συμπεριληφθούν. Όταν γίνεται εξαγωγή αυτών των επιπέδων, θα συμπεριληφθούν οι γενικές ιδιότητες των αντικειμένων, όπως το χρώμα και το πάχος των γραμμών, έτσι ώστε να μπορεί να αναδομηθεί η μορφοποίηση εφόσον είναι επιθυμητό.

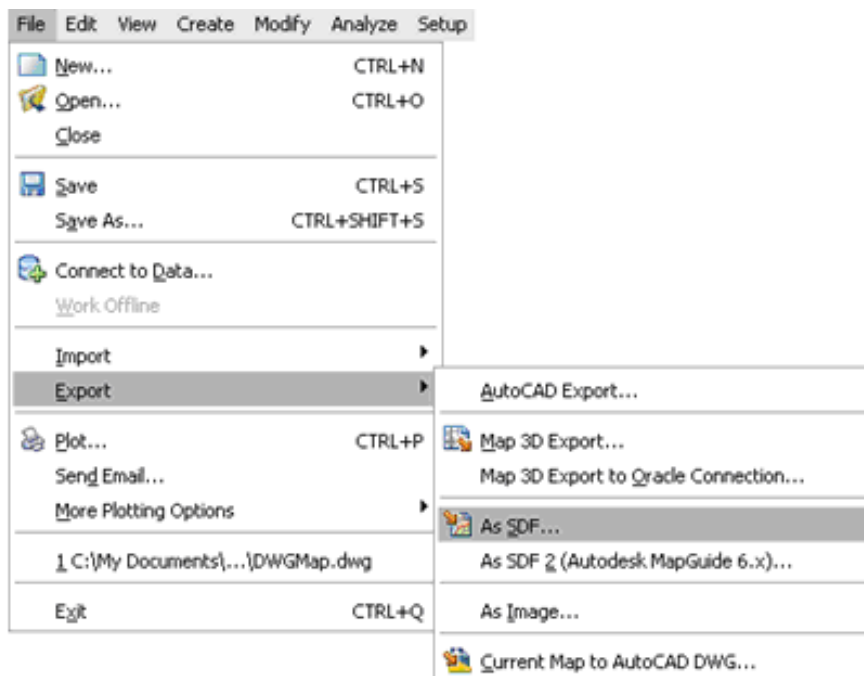


Εικόνα 104: Μορφοποίηση των σχεδιαστικών επιπέδων στον Layer Properties Manager (=διαχείριση ιδιοτήτων επιπέδων). Μορφοποίηση των επιπέδων στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) στο Style Editor (=διάλογος μορφοποίησης αντικειμένων).

4. κλείσιμο του Layer Properties Manager (=διαχείριση ιδιοτήτων επιπέδων).

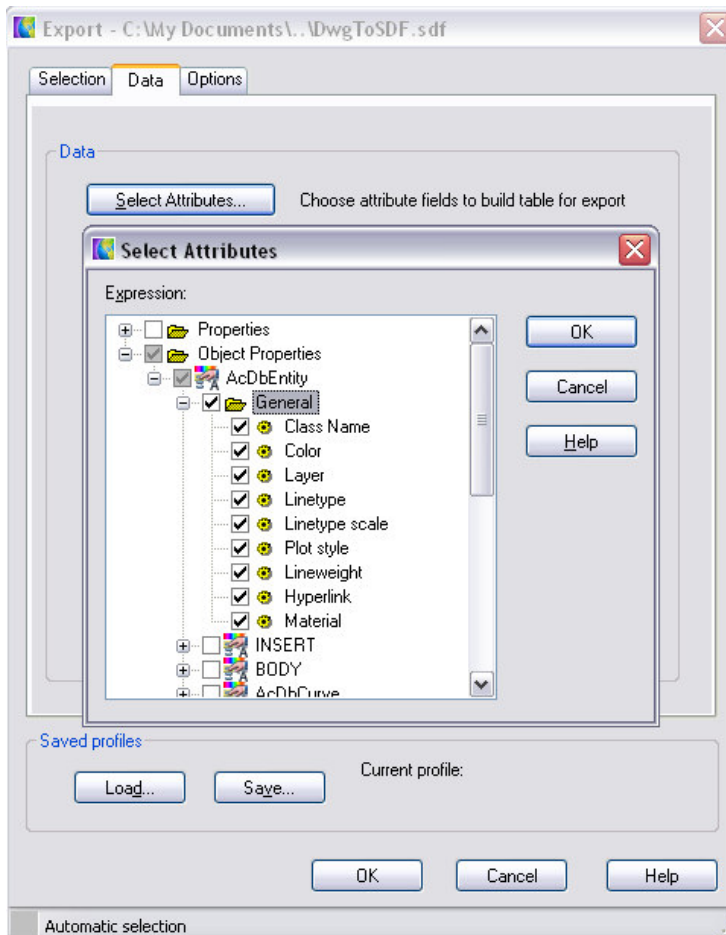
Για την εξαγωγή των επιπέδων σε SDF:

1. κλικ στο μενού File (=αρχείο) > Export (=εξαγωγή) > As SDF (=ως SDF).



Εικόνα 105: Εξαγωγή των σχεδιαστικών δεδομένων σε ένα αρχείο χωρικής μορφής

2. ορισμός ενός ονόματος και τοποθεσίας για το νέο SDF αρχείο και κλικ OK.
3. στην καρτέλα Selection (=επιλογή), κλικ Select All (=επιλογή όλων).
4. στην καρτέλα Data (=δεδομένα), κλικ Select Attributes (=επιλογή ιδιοτήτων) και κάτω από το Object Properties (=ιδιότητες αντικειμένων), εμφάνιση της δένδροειδής παρουσίασης των ιδιοτήτων.
5. επιλογή του αντικειμένου General (=γενικά) κάτω από το AcDbEntity.



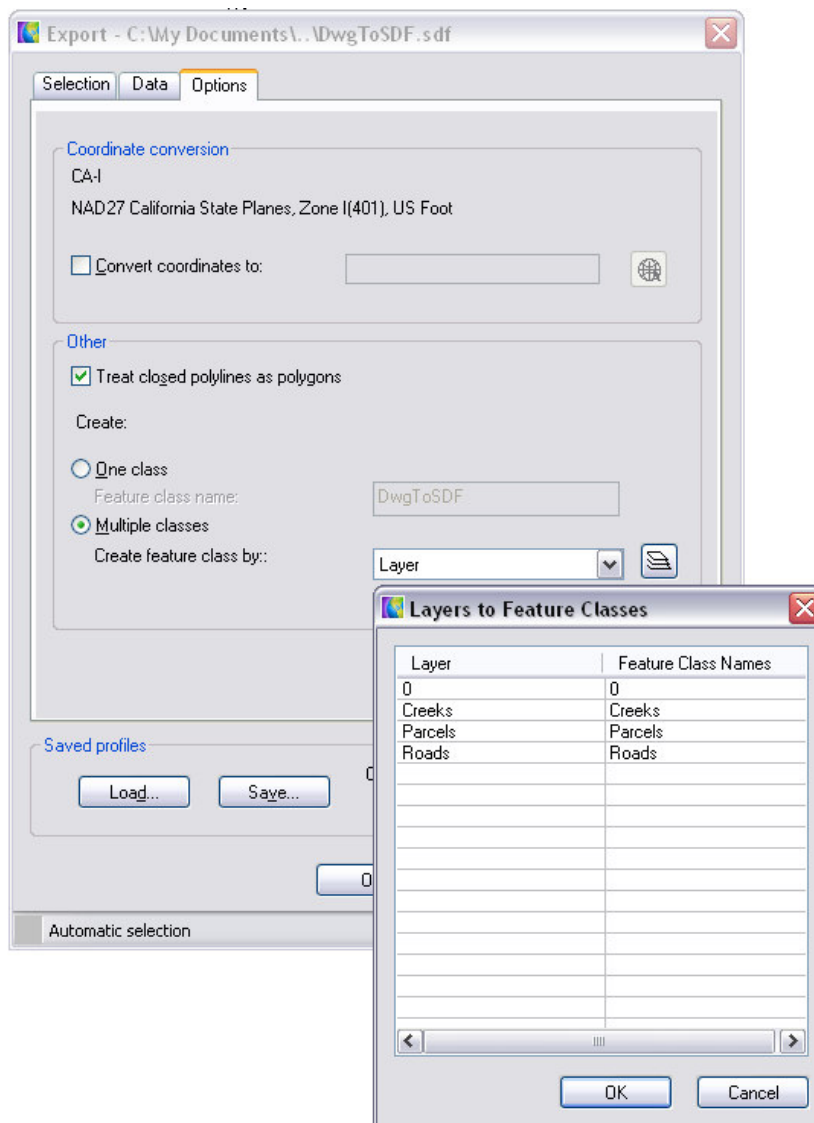
Εικόνα 106: Επιλογή στις ιδιότητες General κάτω από το AcDbEntity.

6. στην καρτέλα Options (=επιλογές), να γίνουν τα παρακάτω:

- επιλογή του Treat Closed Polylines As Polygons (=συμπεριφορά κλειστών πολυγραμμών σαν πολύγωνα).
- Κάτω από το Create (=δημιουργία), κλικ Multiple Class (=πολλαπλές τάξεις) και για το Create Feature Class By (=δημιουργία τάξεις χαρακτηριστικών από), επιλογή By Layer(=από επίπεδο).



- Για να φανούν τα ονόματα για την νέα τάξη χαρακτηριστικών, κλικ. Για την αλλαγή οποιουδήποτε ονόματος στην τάξη χαρακτηριστικών, επιλογή αυτού και εισαγωγή ενός νέου ονόματος.



Εικόνα 107:Εξαγωγή επιπέδων (=layers) σε κατηγορίες οντοτήτων (=feature classes)

7. κλικ OK όταν ολοκληρωθεί η εξέταση των ονομάτων της τάξης χαρακτηριστικών.

8. κλικ OK στο παράθυρο διαλόγου Export (=εξαγωγή) για την εξαγωγή δεδομένων.

Έγινε εξαγωγή DWG επιπέδων σε μορφή Autodesk SDF.

6.3. Χρήση των τελικών SDF αρχείων

Σύνδεση στο SDF αρχείο το οποίο δημιουργήθηκε και επεξεργασία των αντικειμένων στον χάρτη σαν χωρικά χαρακτηριστικά. (Εάν έχει γίνει εισαγωγή του SDF αρχείου αντί για σύνδεση σε αυτό, τα δεδομένα θα επιστρέψουν σαν σχεδιαστικά αντικείμενα αντί σαν χωρικά δεδομένα.)

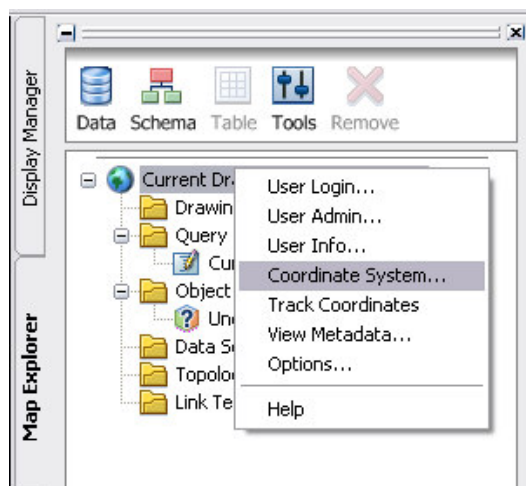
Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί έναν νέο χάρτη ο οποίος δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt.

6.3.1. Άσκηση 1: Δημιουργία ενός νέου χάρτη

Δημιουργία ενός νέου αρχείου χάρτη.

Για την δημιουργία ενός νέου αρχείου χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. κλείσιμο του τρέχοντος χάρτη.
2. δημιουργία ενός νέου χάρτη χρησιμοποιώντας το πρότυπο *map2d.dwt*.
3. ορισμός ενός συστήματος συντεταγμένων για τον νέο χάρτη.
 - επιλογή του Map Explorer στην κονσόλα λειτουργιών.
 - Δεξί κλικ στην εγγραφή Current Drawing (=τρέχων σχέδιο) και κλικ Coordinate System (=σύστημα συντεταγμένων).
 - Ορισμός του CA-I συστήματος συντεταγμένων.



Εικόνα 108: Ορισμός του συστήματος συντεταγμένων για έναν νέο χάρτη από τον Map Explorer.

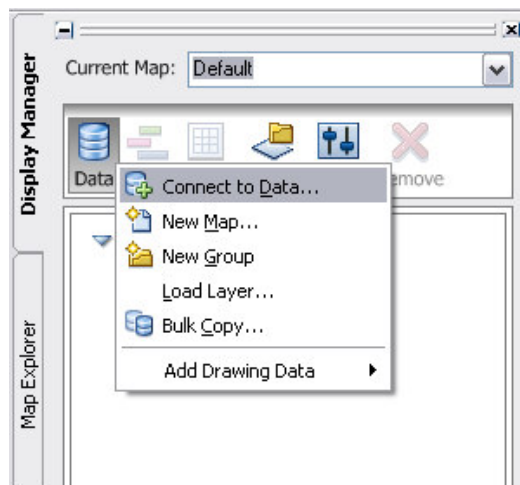
6.3.2. Άσκηση 2: Σύνδεση στα νέα SDF δεδομένα

Σύνδεση στο αρχείο SDF που δημιουργήθηκε.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε στην προηγούμενη άσκηση και το αρχείο SDF που δημιουργήθηκε και αποθηκεύτηκε στο Κεφάλαιο: εξαγωγή DWG δεδομένων σε SDF.

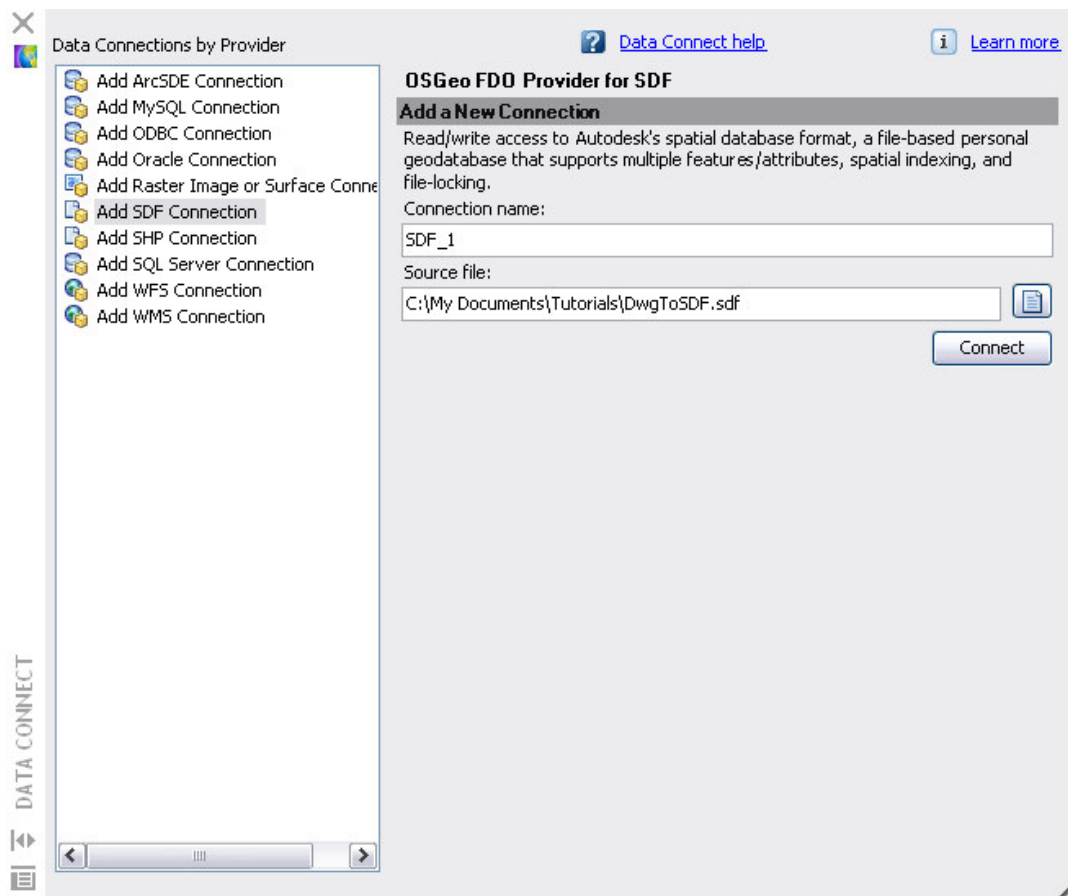
Για την σύνδεση στο νέο SDF αρχείο ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης), κλικ Data (=δεδομένα)
> Connect To Data (=σύνδεση σε δεδομένα).



Εικόνα 109: Εναλλαγή στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) για την σύνδεση στα δεδομένα.

2. κάτω από το Data Connections By Provider (=συνδέσεις δεδομένων από τον παροχέα), κλικ Add SDF Connection (=εισαγωγή SDF σύνδεσης).
3. κλικ στο κουμπί του αρχείου δίπλα στο πεδίο Source (=πηγή) κάτω από το Add A New Connection (=εισαγωγή μίας νέας σύνδεσης).
4. Πλοήγηση στο SDF αρχείο που έχει δημιουργηθεί και κλικ Select (=επιλογή).

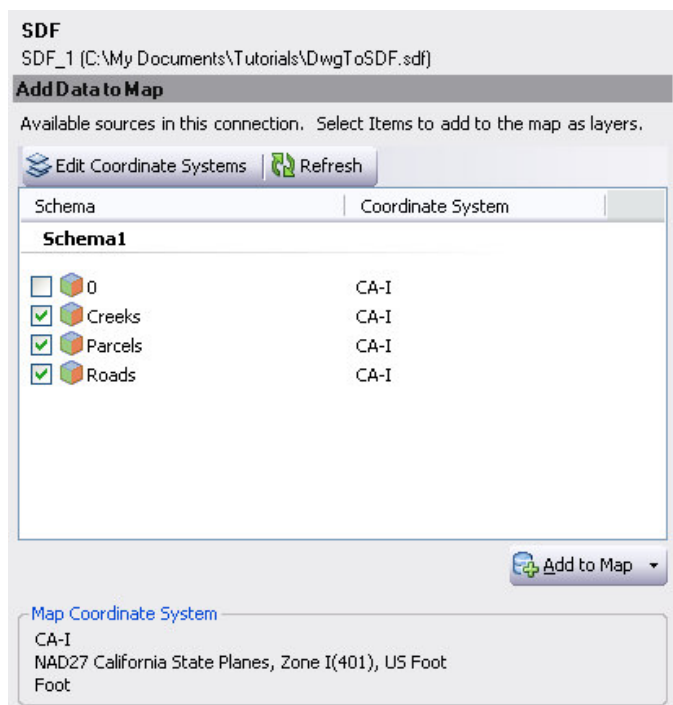


Εικόνα 110: Σύνδεση στο SDF αρχείο που μόλις έχει δημιουργηθεί.

5. κλικ Connect (=σύνδεση).

Κάθε επίπεδο από τον αρχικό χάρτη παρατίθεται σαν μία ξεχωριστή τάξη χαρακτηριστικών, συμπεριλαμβανομένου και του βασικού επιπέδου 0 (layer 0).

6. επιλογή όλων των τάξεων χαρακτηριστικών εκτός από αυτό με το όνομα “0”.



Εικόνα 111: επιλογή όλων των τάξεων χαρακτηριστικών εκτός από αυτό με το όνομα “0”.

7. κλικ Add To Map (=εισαγωγή στον χάρτη).
8. κλείσιμο του παραθύρου Data Connect (=εισαγωγή δεδομένων).

6.3.3. Άσκηση 3: Εξέταση των ιδιοτήτων των επιπέδων.

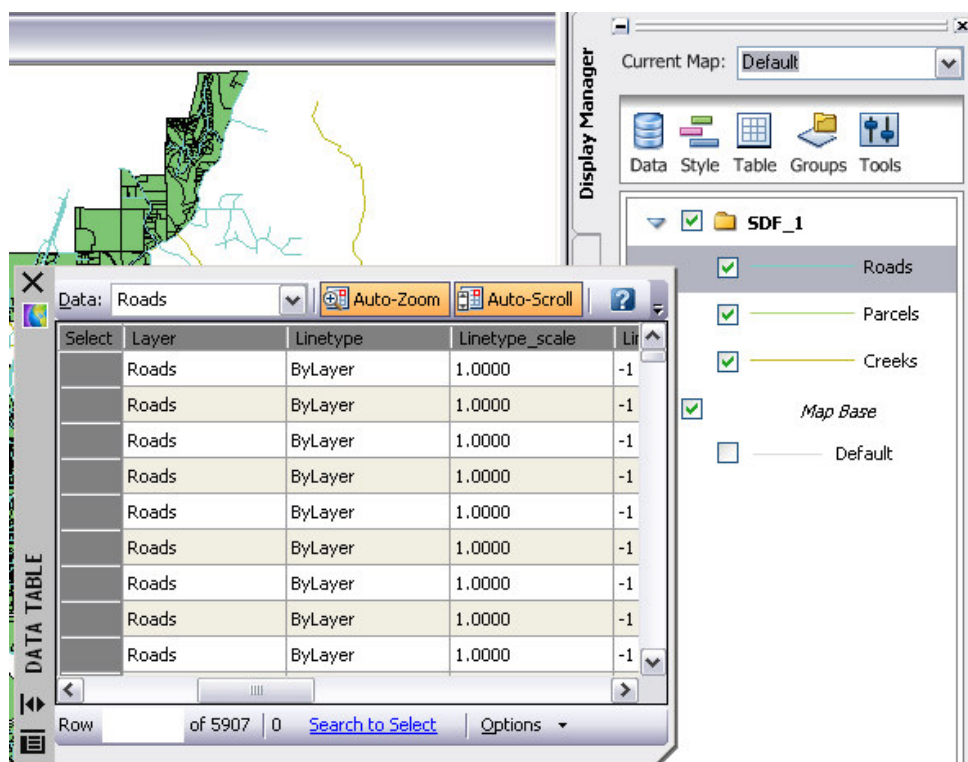
Κάθε τάξη χαρακτηριστικών από το SDF αρχείο είναι τώρα ένα επίπεδο χαρακτηριστικών στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης). Αυτά τα επίπεδα είναι χωρικά, έτσι ώστε με την χρήση μερικών από τις επιλογές χαρακτηριστικών του AutoCAD Map 3D να μπορεί αν γίνει επεξεργασία αυτών. Εξέταση των ιδιοτήτων από ένα επίπεδο στο Data Table (=πίνακας δεδομένων)(τα χωρικά χαρακτηριστικά δεν εμφανίζονται στον Layer Properties Manager (=διαχείριση ιδιοτήτων επιπέδων) – αυτό είναι απλά για σχεδιαστικά αντικείμενα). Εισαγωγή μίας νέας ιδιοκτησίας σε ένα χαρακτηριστικό χρησιμοποιώντας τον Schema Editor (=επεξεργαστής σχήματος).

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε στις προηγούμενες ασκήσεις.

Για την εξέταση των ιδιοτήτων ενός επιπέδου ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. επιλογή του επιπέδου Roads (=οδοί) στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης) κλικ Table (=πίνακες).

Σημείωση: σε αυτό το παράδειγμα, το Data Table (=πίνακας δεδομένων) εμφανίστηκε μετακινώντας το μακριά από την άκρη του παραθύρου.



Εικόνα 112: Όλες οι ιδιότητες του χαρακτηριστικού Roads εμφανίζονται στον πίνακα δεδομένων..

Εάν στο αρχικό σχέδιο είχαν καθοριστεί άλλες ιδιότητες, θα εμφανιστούν εδώ.

2. κλείσιμο του Data Table (=πίνακας δεδομένων).

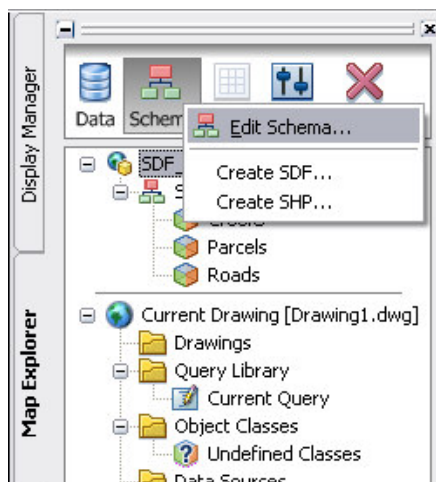
6.3.4. Άσκηση 4: χρήση του Schema Editor (=επεξεργαστής σχήματος) για την εισαγωγή ιδιοτήτων.

Το σύνολο των τάξεων χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων τους καλείται “σχήμα=schema”. Το schema (=σχήμα) μπορεί να προσδιορίσει περιορισμούς οι οποίοι καθορίζουν ποια αντικείμενα μπορούν να εισαχθούν σε μία συγκεκριμένη τάξη χαρακτηριστικών. Για παράδειγμα, για την εισαγωγή ενός αντικειμένου στην τάξη χαρακτηριστικών Roads (=οδοί), αυτό το αντικείμενο πιθανόν να χρειάζεται να είναι μία γραμμή. Οι ιδιότητες (properties) είναι σαν τα γνωρίσματα “οι ιδιότητες” (attributes) – είναι χαρακτηριστικά από όλα τα αντικείμενα στην τάξη χαρακτηριστικών. Για παράδειγμα, η ιδιότητα της τάξης χαρακτηριστικών των δρόμων (Roads) μπορεί να καθορίζει τον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας ή ακόμη και το όριο ταχύτητας.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε και τροποποιήθηκε στις προηγούμενες ασκήσεις.

Για την εισαγωγή μίας ιδιότητας στην τάξη χαρακτηριστικών Roads (=οδοί) ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εναλλαγή της κονσόλας λειτουργιών στον Map Explorer.
2. επιλογή της πηγής δεδομένων SDF στην κορυφή της κονσόλας λειτουργιών.
3. κλικ Schema (=σχήμα) > Edit Schema (=επεξεργασία σχήματος).



Εικόνα 113: Στον Map Explorer, επιλογή του σχήματος για επεξεργασία και έπειτα επιλογή Edit Schema(=επεξεργασία σχήματος).

4. στον Schema Editor (=επεξεργαστής σχήματος), άνοιγμα των επιλογών που παρουσιάζονται και επιλογή Roads (=οδοί).

5. κλικ New Property (=νέα ιδιότητα) στην κορυφή του παραθύρου.

Μία νέα ιδιότητα εμφανίζεται στα αριστερά, κάτω από τις υπάρχουσες ιδιότητες.

6. καθορισμός των χαρακτηριστικών της νέας ιδιότητας χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες οι οποίες φαίνονται παρακάτω:

Logical Property

Name: Lanes

Type: Data

Description: The number of lanes for this road

System generated: ☐ Yes ☒ No

Data Attributes

Identifier	False
Data Type	Single
Default Value	
Read only	False
Nullable	True
Constraint Type	Range
Minimum Value	1
Min Value Includ	True
Maximum Value	5
Max Value Includ	True

Max Value Included
The maximum value is included in the constraint range.

Εικόνα 114: Δημιουργία μίας νέας ιδιότητας με αυτές τις τιμές.

Αυτό δημιουργεί μία ιδιότητα η οποία παρουσιάζει τον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας για έναν δρόμο. Η τιμή πρέπει να είναι ένα ακέραιος αριθμός μεταξύ του 1 και του 5. Δεν υπάρχει δεδομένη τιμή για αυτήν την ιδιότητα.

7. κλικ Apply (=εφαρμογή).

Η εγγραφή “Property1 = ιδιότητα1” στα αριστερά ενημερώνεται για να δείχνει το νέο όνομα.

8. κλικ OK και κλείσιμο του Schema Editor (=επεξεργαστής σχήματος).

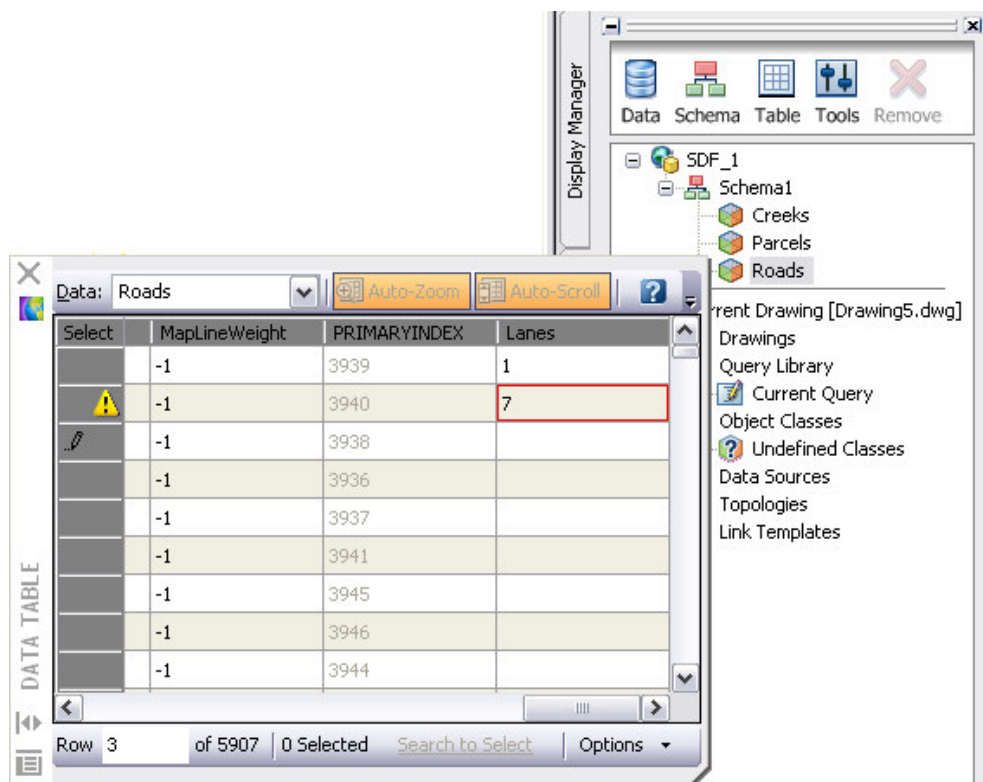
Για την συμπλήρωση των νέων ιδιοτήτων με δεδομένα:

1. επιλογή της εγγραφής Roads (=οδοί) στον Map Editor και κλικ Table (=πίνακας).

2. στον Data table (=πίνακας δεδομένων), κύλιση της μπάρας προς τα δεξιά για να φανεί η νέα ιδιότητα.

3. εισαγωγή του αριθμού των λωρίδων κυκλοφορίας για μερικές οδούς.

Εάν γίνει εισαγωγή ενός αριθμού που είναι έξω από το πεδίο ορισμού, εμφανίζεται ένα εικονίδιο προειδοποίησης.



Εικόνα 115: Ένα κίτρινο τρίγωνο προειδοποιεί ότι η τιμή του 7 είναι έξω από το πεδίο ορισμού για αυτή την ιδιότητα.

4. κλείσιμο του Data Table (=πίνακας δεδομένων).

Έγινε η σύνδεση στο αρχείο SDF το οποίο δημιουργήθηκε νωρίτερα και προστέθηκε μία νέα ιδιότητα στο σχήμα του. Έγινε εισαγωγή τιμών για την νέα ιδιότητα στο Data Table (=πίνακας δεδομένων).

6.4. Μετακίνηση δεδομένων SDF σε μία διαφορετική χωρική μορφή.

Γίνεται χρήση της μαζικής αντιγραφής για την μετακίνηση των δεδομένων των οδών στον χάρτη από την SDF μορφή που χρησιμοποιείται, σε μορφή SHP. Η πληροφορία θα αποθηκευτεί σε ένα σύνολο από αρχεία SHP στον φάκελο που έχει δημιουργηθεί πριν. Τα επίπεδα στον χάρτη είναι χωρικά χαρακτηριστικά, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει χρήση της μαζικής εκτύπωσης για την μετακίνηση των δεδομένων σε οποιαδήποτε άλλη χωρική μορφή δεδομένων.

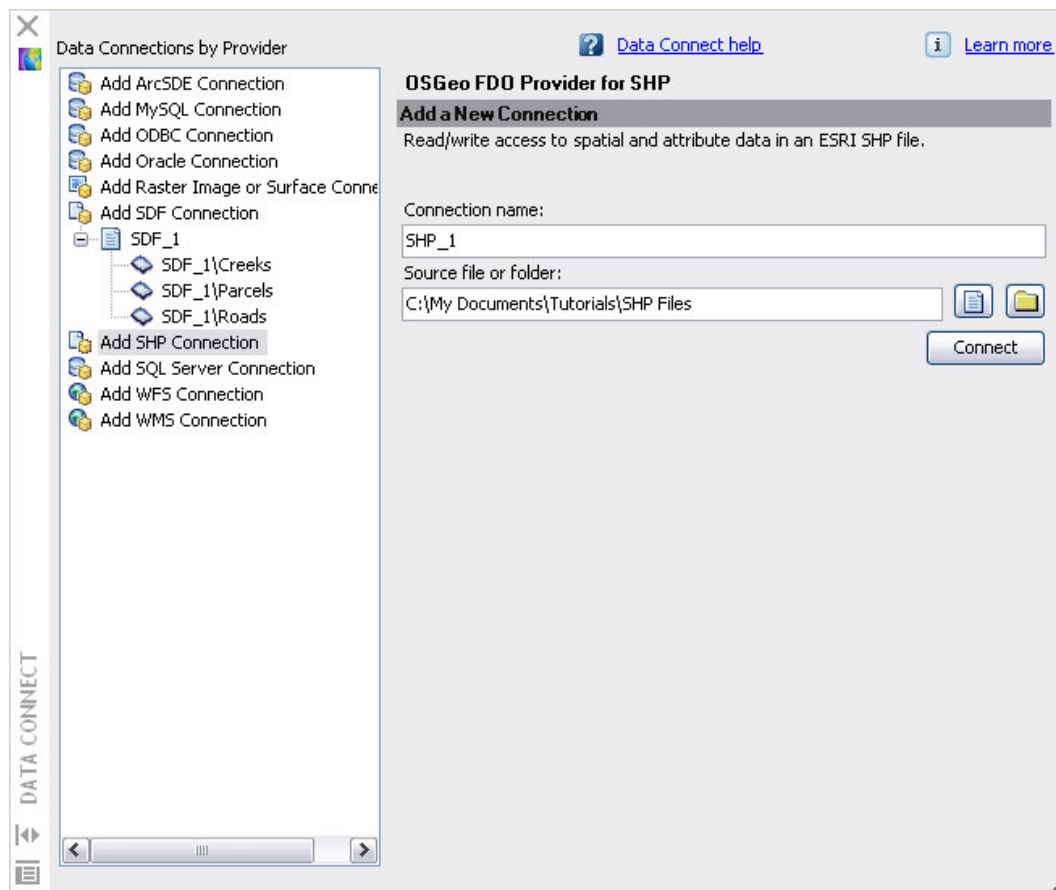
Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στο προηγούμενο μάθημα.

6.4.1. Άσκηση 1: σύνδεση σε ένα νέο αρχείο SHP

Δημιουργία ενός νέου, κενού φακέλου που να περιέχει τα SHP αρχεία.

Για την δημιουργία του φακέλου:

1. χρήση του Windows Explorer για την πλοήγηση στην περιοχή όπου αντιγράφηκαν τα αρχεία παραδειγμάτων.
2. δημιουργία ενός φακέλου για τα SHP αρχεία.
3. στο AutoCAD Map 3D, εναλλαγή της κονσόλας λειτουργιών στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης).
4. επιλογή Data (=δεδομένα) > Connect To Data (=σύνδεση σε δεδομένα).
5. κλικ Add SHP Connection (=εισαγωγή SHP σύνδεσης) στην αριστερή πλευρά του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων).
6. στην δεξιά πλευρά του παραθύρου Data Connect (=σύνδεση δεδομένων), κλικ στο εικονίδιο του φακέλου (όχι στο εικονίδιο του αρχείου) και επιλογή του φακέλου που μόλις έχει δημιουργηθεί.



Εικόνα 116: Σύνδεση στο SHP φάκελο που δημιουργήθηκε.

Κλικ Connect (=σύνδεση) και κλείσιμο στο παράθυρο Data Connect (=σύνδεση δεδομένων) χωρίς να γίνει εισαγωγή από οτιδήποτε στον χάρτη.

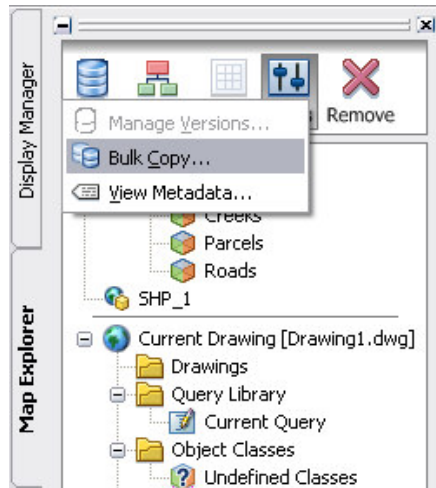
6.4.2. Άσκηση 2: χρήση μαζικής αντιγραφής για την μετακίνηση ενός SDF επιπέδου σε μορφή SHP

Αντιγραφή του επιπέδου των δρόμων από SDF μορφή σε SHP μορφή χρησιμοποιώντας το χαρακτηριστικό Bulk Copy (=μαζική αντιγραφή).

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την αντιγραφή του επιπέδου Roads (=οδοί) σε μορφή SHP ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

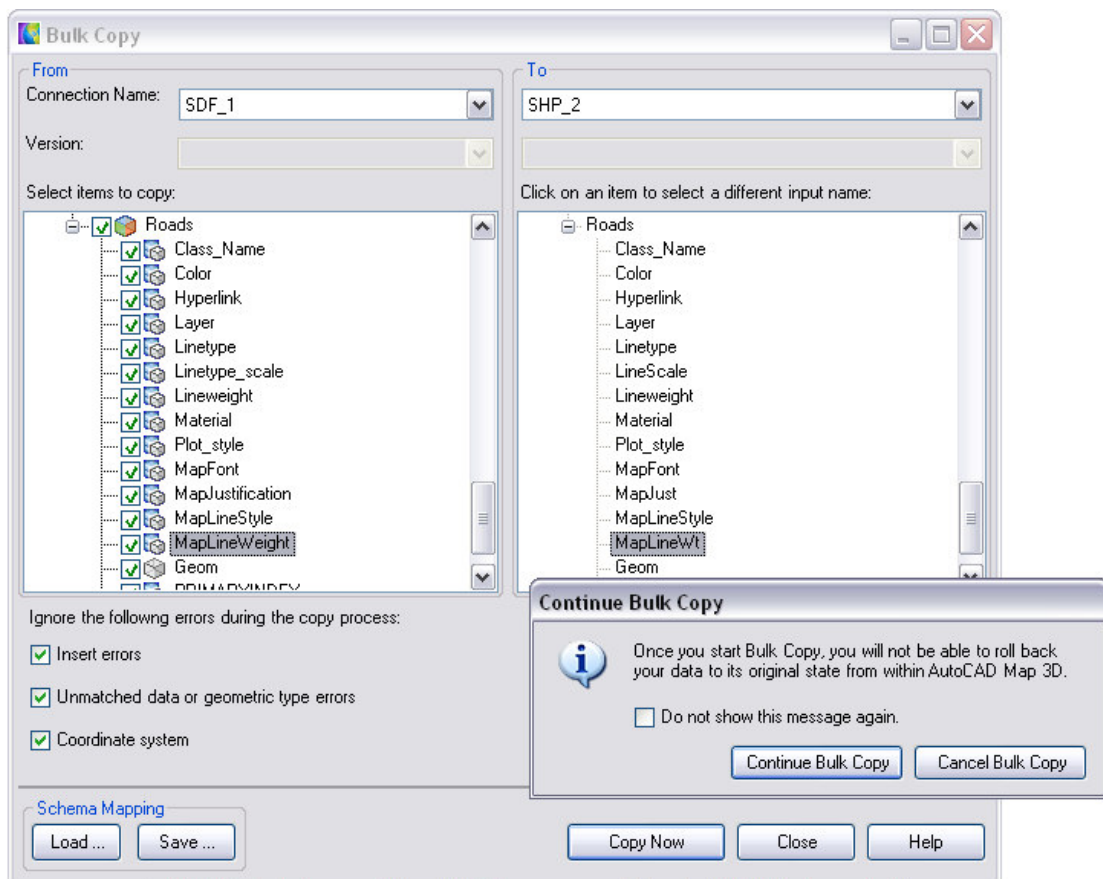
1. επιλογή του SDF_1 σχήματος στον Map Explorer.
2. κλικ Tools (=εργαλεία) > Bulk Copy (=μαζική αντιγραφή).



Εικόνα 117: Στον Map Explorer, επιλογή Tools (=εργαλεία) > Bulk Copy (=μαζική αντιγραφή)

3. στην αριστερή πλευρά του παραθύρου διαλόγου της μαζικής αντιγραφής, επιλογή της σύνδεσης SDF_1 και επιλογή του χαρακτηριστικού Roads (=οδοί).
4. στην δεξιά πλευρά του παραθύρου της μαζικής αντιγραφής, επιλογή της σύνδεσης SHP_1.
5. επιλογή της εγγραφής Roads (=οδοί) στα δεξιά.
6. κάτω από το Ignore The Following Errors During The Copy Process (=αγνοήστε τα παρακάτω σφάλματα κατά την διαδικασία της αντιγραφής), επιλογή όλων των αντικειμένων.
7. κλικ Copy Now (=αντιγραφή τώρα).

Σημείωση: εάν εμφανιστούν μηνύματα που λένε ότι κάποια ονόματα της ιδιότητας είναι πολύ μεγάλα, να διορθωθούν αυτά (όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα) και κλικ ξανά το Bulk Copy (=μαζική αντιγραφή).



Εικόνα 118: Αντιγραφή των δεδομένων των δρόμων από SDF μορφή σε μορφή SHP.

8. στο μήνυμα Continue Bulk Copy (=συνέχιση μαζικής αντιγραφής), κλικ Continue Bulk Copy (=συνέχιση μαζικής αντιγραφής).

Τα δεδομένα από το επίπεδο SDF Roads (=οδοί) αντιγράφεται στο νέο SHP αρχείο.

9. κλικ OK στο μήνυμα Bulk Copy Results (=αποτελέσματα μαζικής αντιγραφής) και κλείσιμο του παράθυρο διαλόγου Bulk Copy (=μαζικής αντιγραφής).

Έγινε αντιγραφή των δεδομένων από τα επίπεδα SDF σε μορφή SHP.

6.5. Εισαγωγή SDF αρχείων σαν DWG επίπεδα.

Εισαγωγή των χωρικών δεδομένων σε ένα χάρτη σαν DWG δεδομένα.

Έγινε μετακίνηση μερικών DWG δεδομένων σε μορφή SDF και από εκεί σε μορφή SHP, ώστε να μπορούν να διανεμηθούν σε χρήστες που χρησιμοποιούν χωρικά δεδομένα.

Είναι απαραίτητη η μετακίνηση των δεδομένων σε DWG μορφή. Για παράδειγμα, εάν άλλοι χρήστες μεταβάλλουν τα δεδομένα, μπορεί να γίνει επαναεισαγωγή αυτών, έτσι ώστε να υπάρχει η τελευταία έκδοση των τροποποιήσεων. Όταν γίνεται εισαγωγή SHP ή SDF αρχείων, εισάγονται στον χάρτη σαν σχεδιαστικά αντικείμενα και όχι σαν χωρικά δεδομένα.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί ένα νέο χάρτη που δημιουργείται από το πρότυπο map2d.dwt.

6.5.1. Άσκηση 1: προετοιμασία του αρχείου του χάρτη

Δημιουργία ενός νέου αρχείου χάρτη και ορισμός συστήματος συντεταγμένων.

Για την δημιουργία ενός νέου αρχείου χάρτη ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. δημιουργία ενός νέου χάρτη χρησιμοποιώντας το πρότυπο *map2d.dwt*.
2. ορισμός ενός συστήματος συντεταγμένων στον νέο χάρτη.
 - Εναλλαγή της κονσόλας λειτουργιών στον Map Explorer.
 - Δεξί κλικ στην εγγραφή Current Drawing (=τρέχων σχέδιο) και επιλογή του Coordinate System (=σύστημα συντεταγμένων).
 - Καθορισμός του CA-I συστήματος συντεταγμένων.

6.5.2. Άσκηση 2: εισαγωγή των SDF επιπέδων

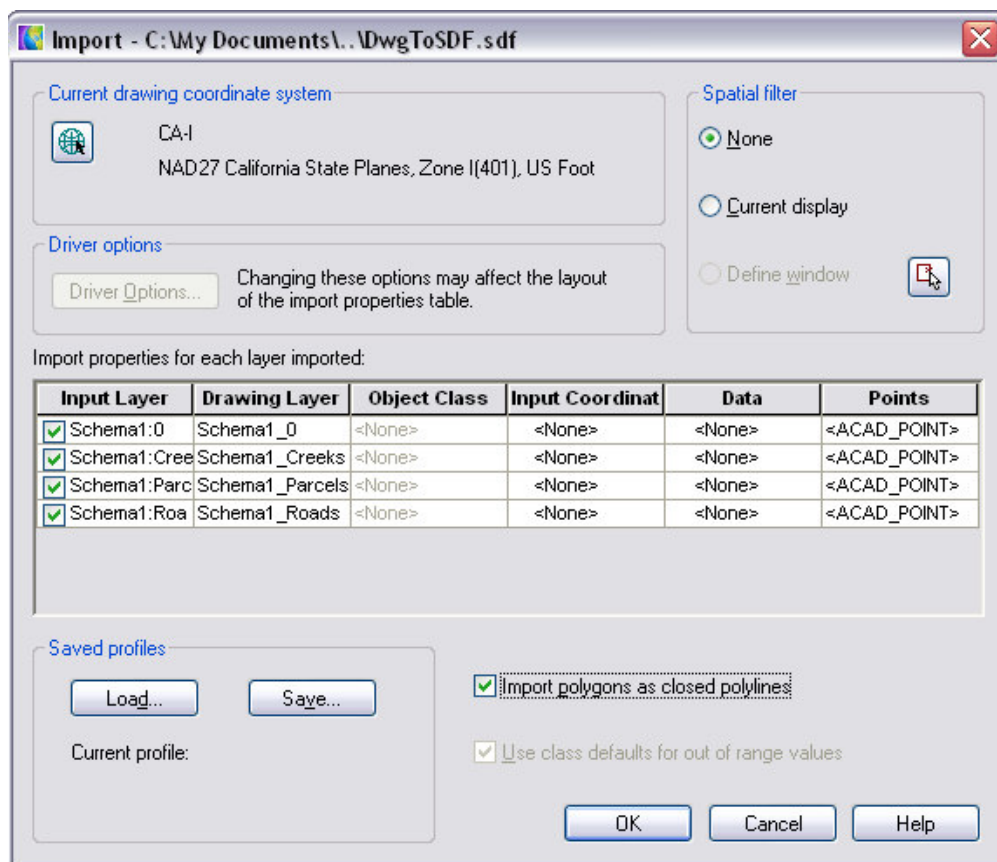
Το SDF είναι μία αποκλειστική μορφή της Autodesk. Μπορεί να αποθήκευση πολλαπλές κατηγορίες οντοτήτων μέσα σε έναν φάκελο.

Όταν έγινε η σύνδεση στο αρχείο SDF το οποίο δημιουργήθηκε νωρίτερα στο παρόν εγχειρίδιο, έγινε εισαγωγή των δεδομένων του σαν χωρικά χαρακτηριστικά και κάθε τάξη χαρακτηριστικών ήταν ένα ξεχωριστό επίπεδο στον Display Manager (=επιλογές οπτικοποίησης). Ωστόσο, σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει εισαγωγή των δεδομένων SDF σαν σχεδιαστικά αντικείμενα και κάθε τάξη χαρακτηριστικών θα γίνει ένα ξεχωριστό σχεδιαστικό επίπεδο.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση και τα SDF αρχεία που δημιουργήθηκαν στο μάθημα 1: εξαγωγή DWG δεδομένων σε SDF.

Για την εισαγωγή SDF επιπέδων ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

1. κλικ στο μενού File (=αρχείο)> Import (=εισαγωγή) > SDF.
2. πλοήγηση στο αρχείο SDF που έχει δημιουργηθεί, επιλογή του και κλικ OK.
3. στο παράθυρο διαλόγου Import (=εισαγωγή), επιλογή Import Polygons As Closed Polylines (=εισαγωγή πολυγώνων σαν κλειστές πολυγραμμές) και κλικ OK.



Εικόνα 119: Επιλογή Import Polygons As Closed Polylines(=εισαγωγή πολυγώνων σαν κλειστές πολυγραμμές)

4. κλικ στο μενού View (=προβολή) > Extents (=σε όλο το εύρος του σχεδίου) για να φανούν τα δεδομένα στον χάρτη.

6.5.3. Άσκηση 3: εργασία με τα τελικά DWG αντικείμενα

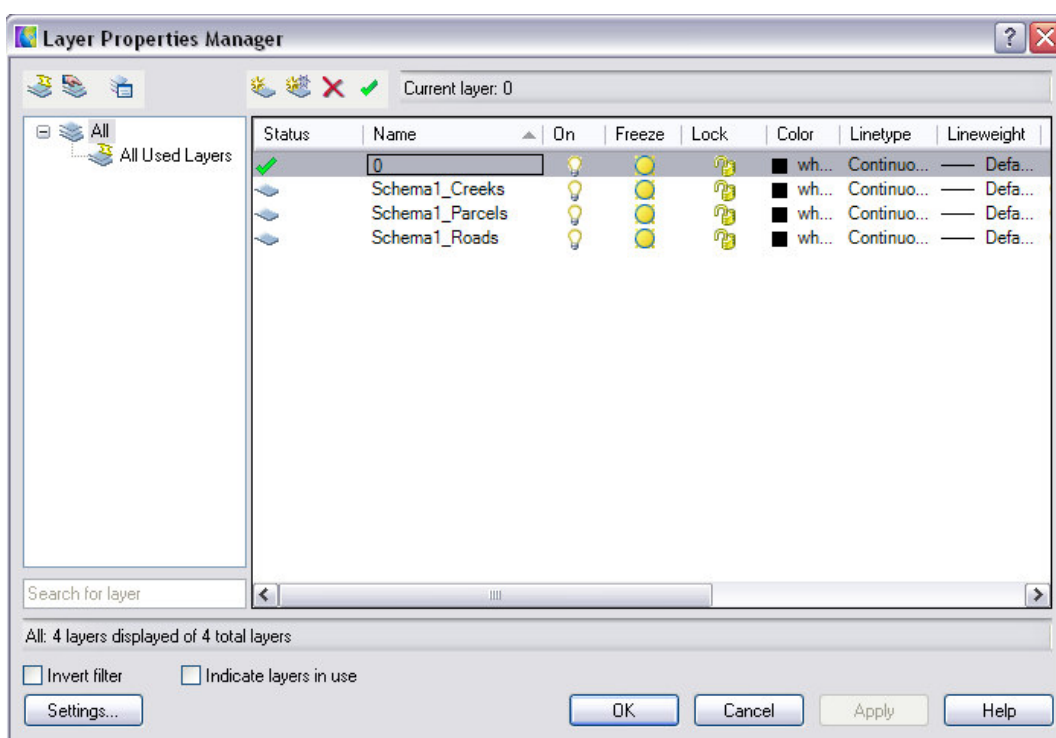
Χρήση εντολών που είναι συγκεκριμένα για τα DWG αντικείμενα επάνω στα δεδομένα που προστέθηκαν. Πρώτον, έλεγχος ότι κάθε χαρακτηριστικό είναι τώρα ένα σχεδιαστικό επίπεδο. Έπειτα, αλλαγή των στυλ για κάθε επίπεδο έτσι ώστε να είναι εύκολα διακριτά μεταξύ τους.

Σημείωση: αυτή η άσκηση χρησιμοποιεί τον χάρτη που δημιουργήθηκε με το πρότυπο map2d.dwt, με τις τροποποιήσεις που έγιναν στην προηγούμενη άσκηση.

Για την μορφοποίηση των σχεδιαστικών επιπέδων:

1. κλικ στο μενού Setup (=οργάνωση)> AutoCAD Layers (=επίπεδα AutoCAD).

Το SDF αρχείο που έχει εισαχθεί είναι τώρα ένα επίπεδο στον Layer Properties Manager (=διαχείριση ιδιοτήτων επιπέδων).

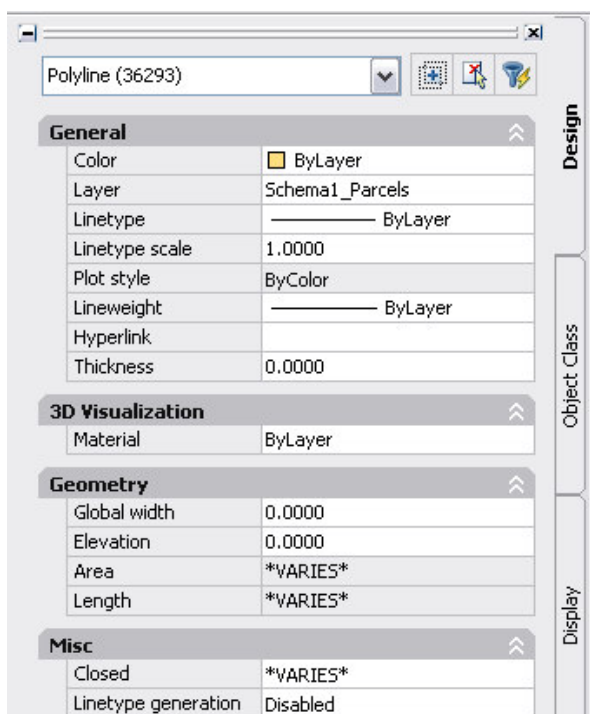


Εικόνα 120: Όταν γίνεται εισαγωγή των SDF δεδομένων, γίνονται DWG αντικείμενα σε σχεδιαστικά επίπεδα

2. κλικ στην εγγραφή Color (=χρώμα) και καθορισμός ενός χρώματος.
3. κλικ OK.
4. επιλογή όλων των αντικειμένων στον χάρτη.
5. κλικ στο μενού Analyze (=ανάλυση)> Properties (=ιδιότητες).

6. στην λίστα στην κορυφή του παραθύρου Properties (=ιδιότητες), επιλογή Polyline (=πολυγραμμές) για να επιλεγούν τα αντικείμενα Parcels (=τεμάχια).

7. κλικ στην εγγραφή Color (=χρώμα) και αλλαγή αυτού By Layer (=από το επίπεδο) (στην κορυφή της λίστας).



Εικόνα 121: Ορισμός των ιδιοτήτων για τα τεμάχια

8. κλείσιμο του παραθύρου Properties (=ιδιότητες) και πίεση Esc για την αποεπιλογή των αντικειμένων και εμφάνιση του νέου χρώματος.

Έγινε εισαγωγή ενός αρχείου SDF για την μετατροπή των δεδομένων του πίσω στα σχεδιαστικά αντικείμενα. Έπειτα έγινε μορφοποίηση των αντικειμένων χρησιμοποιώντας τις επιλογές του AutoCAD.

Ελληνική Βιβλιογραφία.

Πτυχιακή εργασία ΤΕΙ Σερρών Τμήμα Γεωπληροφορικής & Τοπογραφίας.
Ψηφιακή χαρτογράφηση των μηχανικών στην πόλη των Σερρών με χρήση λογισμικού GIS AutoCAD map 3D 2007-8. Υπεύθυνος Καθηγητής, Παναγιωτόπουλος Ελευθέριος.

Πτυχιακή εργασία ΤΕΙ Σερρών Τμήμα Γεωπληροφορικής & Τοπογραφίας.
Αριθμοδότηση Κτιρίων του Κέντρου της Πόλης των Σερρών Πιλοτική εφαρμογή με Κέντρα Διασκέδασης. Υπεύθυνος Καθηγητής, Ρουστάνης Θεμιστοκλής.

Ξένη Βιβλιογραφία.

Autodesk, AutoCAD Map 3D. *Workflow Guide, Απρίλιος 2007*

Autodesk, Autodesk Geospatial. *Best practices for managing geospatial data, second edition.2007*

Autodesk, AutoCAD Map 3D. *Tutorials, Απρίλιος 2007*

Autodesk, AutoCAD Map 3D. *User Guide, Απρίλιος 2007*



Το βιβλίο αυτό έχει σκοπό να βοηθήσει σπουδαστές και επι-στήμονες στην χρήση του G.I.S. AutoCad-Map.

Το βιβλίο αυτό χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα
«Αναμόρφωση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του τμήματος
Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας» στο πλαίσιο των πράξεων
2.2.2.α «Αναμόρφωση Προπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών» και
2.6.1.ζ «Διερεύνηση Προγραμμάτων Σπουδών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης
(Προπτυχιακά, Μεταπτυχιακά, Εξειδίκευση)»

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Γεώργιος Καριώτης
Καθηγητής Εφαρμογών
Έκδοση: Τμήμα Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας
σε συνεργασία με το Τμήμα Εκδόσεων και Βιβλιοθήκης.

Τ.Ε.Ι. Σερρών, Σέρρες, 2008
Ι.Σ.Β.Ν.:978-960-98734-0-6



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΛΟΓΙΕΙ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης