

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Διάλεξη 5 - ΓΕΩΒΑΣΕΙΣ

Γεωβάσεις

Τι είναι η γεωβάση

- ▶ Η γεωβάση είναι μια συλλογή από γεωγραφικά σύνολα διαφόρων τύπων.

Γεωβάσεις

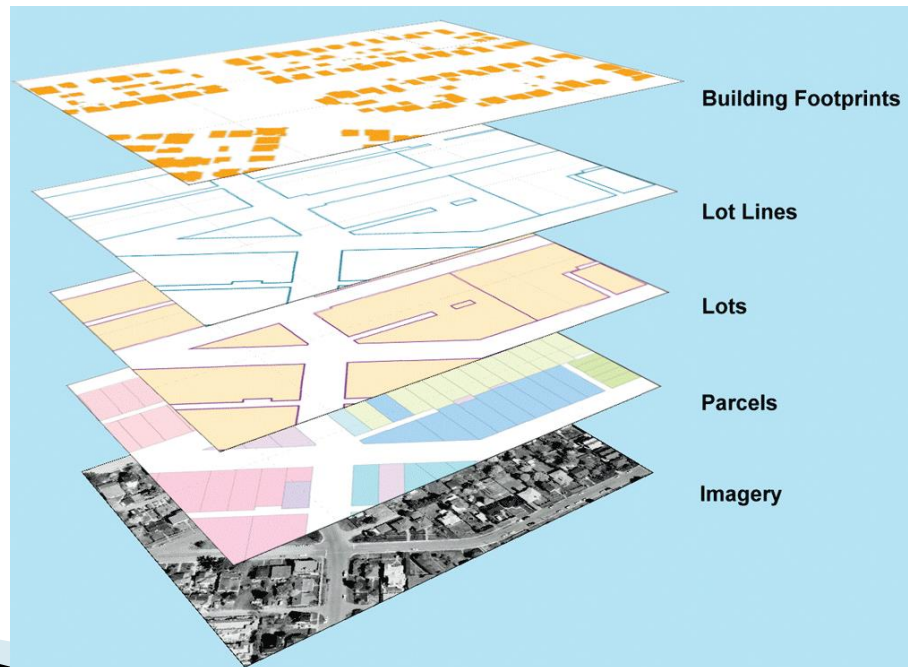
Τι είναι η γεωβάση στο ArcGIS

- ▶ Μια ArcGIS γεωβάση είναι μια συλλογή από γεωγραφικά σύνολα διαφόρων τύπων
 - που πραγματοποιήθηκε σε ένα κοινό φάκελο συστήματος αρχείων στο ArcGIS, μια βάση δεδομένων της Microsoft Access, ή μια σχεσιακή βάση δεδομένων πολλών χρηστών (όπως Oracle, Microsoft Server, SQL PostgreSQL, Informix, ή η IBM DB2).

Γεωβάσεις

Μια γεωβάση περιέχει ομάδες δεδομένων (datasets)

- Ένα dataset αντιπροσωπεύει μια ενιαία συλλογή πληροφορίας η οποία αντιστοιχεί σε ένα σύνολο οντοτήτων του πραγματικού χώρου.



Γεωβάσεις

Μια γεωβάση περιέχει ομάδες δεδομένων (datasets)

- Οι γεωβάσεις είναι μια μορφή αποθήκευσης χωρικών δεδομένων (ένα σύνολο ομάδων οντοτήτων).
- Δυνατότητα για απλά μέχρι πολύπλοκα μοντέλα γεωγραφικών δεδομένων

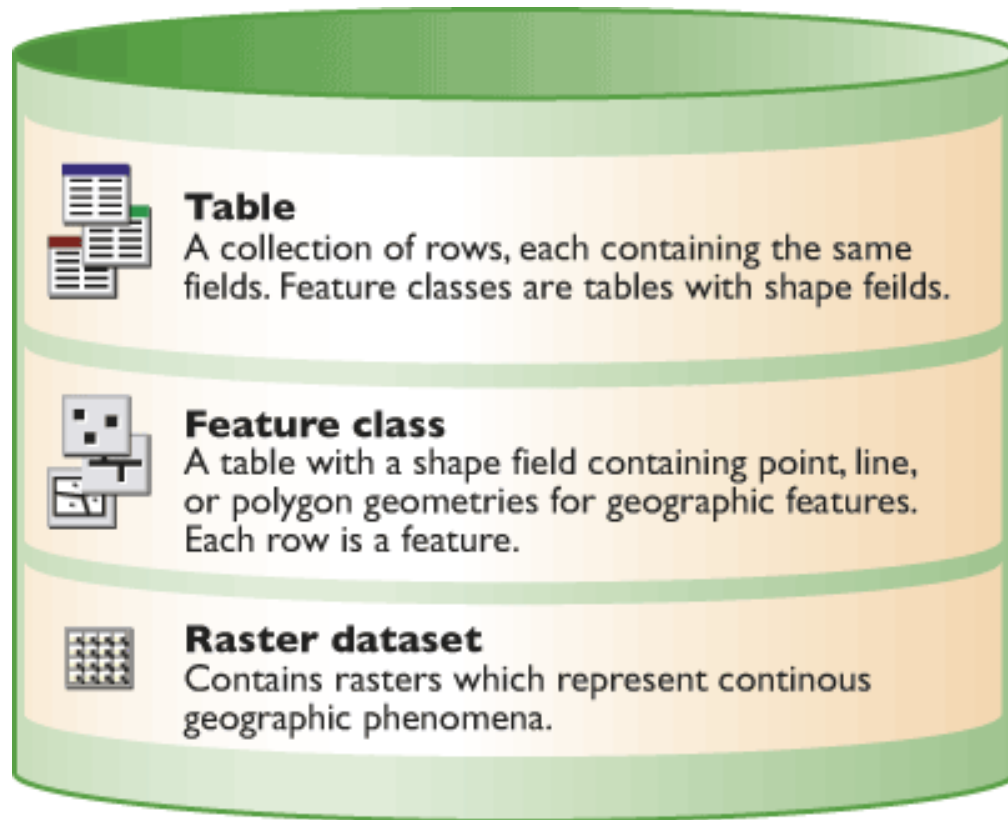
Γεωβάσεις

Μια γεωβάση περιέχει ομάδες δεδομένων
(datasets)

- Τα απλά αναπαριστούν σημεία, γραμμές ή πολύγωνα
- Τα πιο πολύπλοκα περιλαμβάνουν δίκτυα, τοπολογία, σχέσεις ανάμεσα σε ομάδες οντοτήτων κ.α.

Γεωβάσεις

Μια γεωβάση περιέχει ομάδες δεδομένων
(datasets)



Γεωβάσεις

Μια γεωβάση περιέχει ομάδες δεδομένων (datasets)

- Τα datasets έχουν κοινές πληροφορίες οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ακεραιότητας των δεδομένων
 - Πεδία ορισμού (domains)
 - Σχέσεις (relationships)
 - Κοινή Τοπολογία (Common Topology)
 - Μεταδεδομένα (Metadata)

Γεωβάσεις

Μια γεωβάση περιέχει ομάδες δεδομένων

- Μορφές των γεωγραφικών datasets
 - Πίνακες
 - Ομάδες χαρακτηριστικών
 - Δίκτυα,
 - Τοπολογίες,
 - Σχέσεις μεταξύ οντοτήτων

Γεωβάσεις

► Τι περιέχει η γεωβάση...

Feature dataset

Feature classes, subtypes



Polygon



Route



Line



Annotation



Points



Dimension

Relationship classes

Geometric networks

Topology

Tables, subtypes

Attributes

X,Y locations

Route events

Raster datasets

Survey datasets



Survey folder



Survey

Validation rules

Default values

Attribute domains

Split/Merge policy

Connectivity rules

Relationship rules

Topology rules

Γεωβάσεις

- ▶ Το μοντέλο της γεωβάσης
 - Το μοντέλο της γεωβάσης υποστηρίζει διανυσματικά και raster δεδομένα σε ένα αντικειμενοστρεφές περιβάλλον.
 - Στο περιβάλλον αυτό οι οντότητες αντιπροσωπεύονται ως «αντικείμενα» με ιδιότητες, συμπεριφορά και σχέσεις.
 - Μια συλλογή αντικειμένων του ίδιου τύπου ονομάζεται κλάση.

Γεωβάσεις

▶ Το μοντέλο της γεωβάσης

- Παράδειγμα αντικειμένων είναι π.χ. μια γεώτρηση, μια λεκάνη απορροής, μια γραμμή πτήσης κλπ.
- Σε μια κλάση γεωτρήσεων, κάθε γεώτρηση μπορεί να περιλαμβάνει ιδιότητες που περιγράφουν την κατάσταση της, την παραγωγικότητα, το όνομα του ιδιοκτήτη, την ημερομηνία διάνοιξης
- Τύπος γεωμετρίας, π.χ. σημείο σε μικρή κλίμακα και πολύγωνο σε μεγάλη.

Γεωβάσεις

Η γεωβάση αποθηκεύει σε πίνακες και αρχεία

- ▶ Οι τρεις βασικοί τύποι δεδομένων στη γεωβάση καθώς και άλλα στοιχεία στη γεωβάση αποθηκεύονται χρησιμοποιώντας πίνακες.

| | OBJECTID | SHAPE' | AREA | PERIMETER | HEWC_LU84_UTM_ |
|---|----------|---------|-----------|-----------|----------------|
| ▶ | 1941 | Polygon | 1417540.1 | 11841.867 | 2 |
| | 1942 | Polygon | 321332.03 | 3148.0269 | 3 |
| | 1943 | Polygon | 18495728 | 109063.23 | 4 |
| | 1944 | Polygon | 274196.16 | 3101.4026 | 5 |
| | 1945 | Polygon | 381471.69 | 3409.4033 | 6 |
| | 1946 | Polygon | 136670.41 | 1542.3058 | 7 |
| | 1947 | Polygon | 86315.867 | 1170.6542 | 8 |
| | 1948 | Polygon | 58569.234 | 1058.4961 | 9 |
| | 1949 | Polygon | 126296.43 | 1630.2814 | 10 |
| | 1950 | Polygon | 2177367.8 | 11357.415 | 11 |
| | 1951 | Polygon | 126567.98 | 1486.1949 | 12 |
| | 1952 | Polygon | 131079.53 | 1655.1431 | 13 |
| | 1953 | Polygon | 29051224 | 116835.71 | 14 |
| | 1954 | Polygon | 851969.69 | 4640.5933 | 15 |
| | 1955 | Polygon | 189941.86 | 1732.4786 | 16 |
| | 1956 | Polygon | 195032.53 | 1994.8439 | 17 |
| | 1957 | Polygon | 50374.406 | 896.4881 | 18 |

Η γεωβάση αποθηκεύει σε πίνακες και αρχεία

- ▶ Οι χωρικές αναπαραστάσεις σε γεωγραφικές βάσεις δεδομένων αποθηκεύονται είτε ως διανύσματα ή ως ράστερ.
- ▶ Αυτές οι γεωμετρίες αποθηκεύονται και διαχειρίζονται σε στήλες χαρακτηριστικών μαζί με τα παραδοσιακά πεδία χαρακτηριστικών του πίνακα.

| | OBJECTID | SHAPE* | AREA | PERIMETER | HEWC_LU84_UTM_ |
|---|----------|---------|-----------|-----------|----------------|
| ▶ | 1941 | Polygon | 1417540.1 | 11841.867 | 2 |
| | 1942 | Polygon | 321332.03 | 3148.0269 | 3 |
| | 1943 | Polygon | 18495728 | 109063.23 | 4 |
| | 1944 | Polygon | 274196.16 | 3101.4026 | 5 |
| | 1945 | Polygon | 381471.69 | 3409.4033 | 6 |
| | 1946 | Polygon | 136670.41 | 1542.3058 | 7 |
| | 1947 | Polygon | 86315.867 | 1170.6542 | 8 |
| | 1948 | Polygon | 58569.234 | 1058.4961 | 9 |
| | 1949 | Polygon | 126296.43 | 1630.2814 | 10 |
| | 1950 | Polygon | 2177367.8 | 11357.415 | 11 |
| | 1951 | Polygon | 126567.98 | 1486.1949 | 12 |
| | 1952 | Polygon | 131079.53 | 1655.1431 | 13 |
| | 1953 | Polygon | 29051224 | 116835.71 | 14 |
| | 1954 | Polygon | 851969.69 | 4640.5933 | 15 |
| | 1955 | Polygon | 189941.86 | 1732.4786 | 16 |
| | 1956 | Polygon | 195032.53 | 1994.8439 | 17 |
| | 1957 | Polygon | 50374.406 | 896.4881 | 18 |

Η γεωβάση αποθηκεύει σε πίνακες και αρχεία

- ▶ Μια κλάση οντοτήτων αποθηκεύεται με τη μορφή πίνακα. Κάθε γραμμή αντιπροσωπεύει ένα χαρακτηριστικό (Object).
- ▶ Στον πίνακα των χαρακτηριστικών του πολυγώνου, η στήλη διατηρεί το γεωμετρικό σχήμα για κάθε χαρακτηριστικό. Η τιμή του πολυγώνου χρησιμοποιείται για να διευκρινίσει ότι το πεδίο περιέχει τις συντεταγμένες και τη γεωμετρία που καθορίζει ένα πολύγωνο σε κάθε γραμμή.

| OBJECTID | SHAPE' | AREA | PERIMETER | HEWC_LU84_UTM_ |
|----------|---------|-----------|-----------|----------------|
| 1941 | Polygon | 1417540.1 | 11841.867 | 2 |
| 1942 | Polygon | 321332.03 | 3148.0269 | 3 |
| 1943 | Polygon | 18495728 | 109063.23 | 4 |
| 1944 | Polygon | 274196.16 | 3101.4026 | 5 |
| 1945 | Polygon | 381471.69 | 3409.4033 | 6 |
| 1946 | Polygon | 136670.41 | 1542.3058 | 7 |
| 1947 | Polygon | 86315.867 | 1170.6542 | 8 |
| 1948 | Polygon | 58569.234 | 1058.4961 | 9 |
| 1949 | Polygon | 126296.43 | 1630.2814 | 10 |
| 1950 | Polygon | 2177367.8 | 11357.415 | 11 |
| 1951 | Polygon | 126567.98 | 1486.1949 | 12 |
| 1952 | Polygon | 131079.53 | 1655.1431 | 13 |
| 1953 | Polygon | 29051224 | 116835.71 | 14 |
| 1954 | Polygon | 851969.69 | 4640.5933 | 15 |
| 1955 | Polygon | 189941.86 | 1732.4786 | 16 |
| 1956 | Polygon | 195032.53 | 1994.8439 | 17 |
| 1957 | Polygon | 50374.406 | 896.4881 | 18 |

Γεωβάσεις

- ▶ Σχέσεις ανάμεσα σε κλάσεις οντοτήτων
 - Ορίζονται μεταξύ δύο feature classes
 - Κανόνες μπορούν να συσχετισθούν με relationship classes.
 - Μπορεί να μεταφέρουν «ενέργειες» προς το συσχετιζόμενο αντικείμενο.

Attributes of Blocks

| KEYFIELD* | OBJECTID | SHAPE* | TRACT90 | BLOC |
|------------------|----------|---------|---------|------|
| 06.071.0085 .418 | 873 | Polygon | 0085 | 418 |
| 06.071.0085 .419 | 874 | Polygon | 0085 | 419 |
| 06.071.0085 .420 | 875 | Polygon | 0085 | 420 |
| 06.071.0085 .421 | 876 | Polygon | 0085 | 421 |
| 06.071.0085 .422 | 877 | Polygon | 0085 | 422 |

Attributes of Blk_Dmg

| KEY_FLD* | MEANVALU | AGGRVALU | MEANRENT |
|------------------|----------|----------|----------|
| 06.071.0085 .418 | 201900 | 3028500 | 87 |
| 06.071.0085 .419 | 237000 | 7175000 | 87 |
| 06.071.0085 .420 | 250100 | 26790300 | 112 |
| 06.071.0085 .421 | 217900 | 6319100 | 87 |
| 06.071.0085 .422 | 227900 | 7976500 | 77 |

Γεωβάσεις

- ▶ Τα στοιχεία μιας γεωβάσης
 - Μια γεωβάση οργανώνει τα γεωγραφικά δεδομένα σε μια ιεραρχία από αντικείμενα.
 - Τα αντικείμενα αυτά (data objects) αποθηκεύονται σε,
 - 1. object classes,
 - 2. feature classes και σε
 - 3. feature datasets.

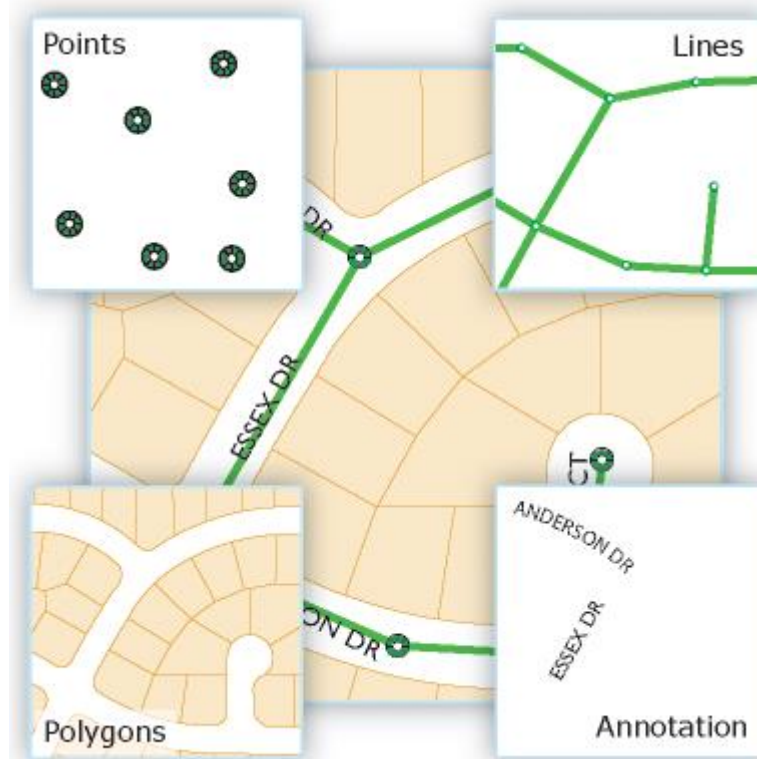
Γεωβάσεις

▶ Τα στοιχεία μιας γεωβάσης

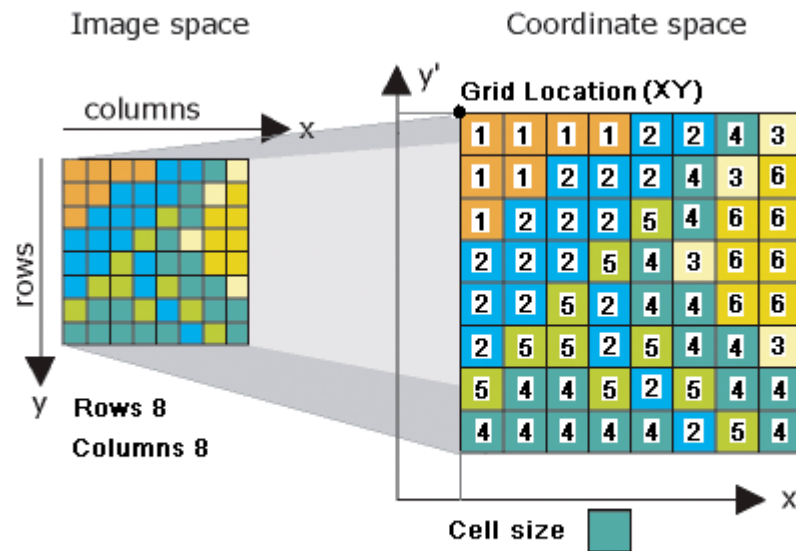
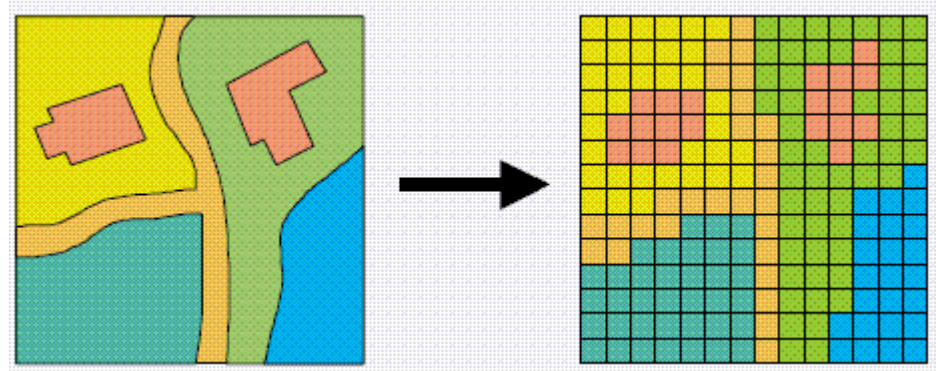
- Ένα object class μια σειρά μοναδικών αντικειμένων
- Μια feature class είναι μια συλλογή από οντότητες (παρόμοιων φαινομένων) με τον ίδιο γεωμετρικό τύπο και τα ίδια θεματικά χαρακτηριστικά π.χ. ένα σύνολο αξόνων οδικού δικτύου μιας περιοχής.
- Ένα feature dataset είναι μια συλλογή από feature classes οι οποίες μοιράζονται μια κοινή χωρική αναφορά (π.χ. το σύνολο των αξόνων του οδικού δικτύου, με το σύνολο των παρόδιων ιδιοκτησιών και με το σύνολο των σταθμών διοδίων).

Τι είναι;

- ▶ 1. object classes, 2. feature classes ή 3. feature datasets.



Τι είναι;

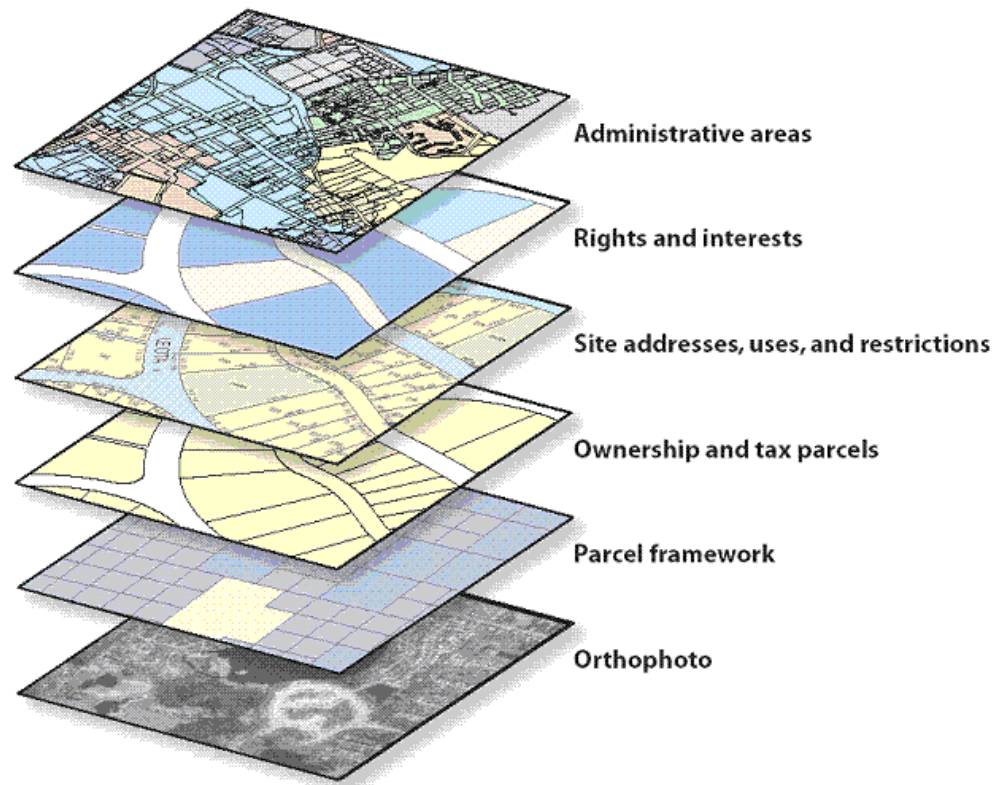


List of cell values

[11112243112224361222546622254366225244662552544354452544444254]

Σχεδιασμός Γεωβάσεων

- ▶ 11 βήματα για το σχεδιασμό μιας γεωβάσης



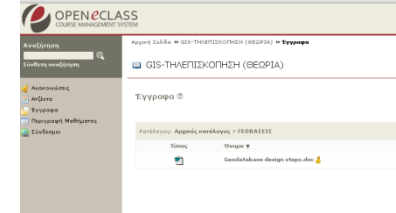
Σχεδιασμός Γεωβάσεων

- ▶ 11 βήματα για το σχεδιασμό μιας γεωβάσης

The screenshot displays the OPENeCLASS interface. The top header features the logo and text 'OPENeCLASS COURSE MANAGEMENT SYSTEM'. A navigation breadcrumb shows 'Αρχική Σελίδα >> GIS-ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ (ΘΕΩΡΙΑ) >> Έγγραφα'. A search bar is present on the left. A sidebar menu includes 'Ανακοινώσεις', 'Ατζέντα', 'Έγγραφα', 'Περιγραφή Μαθήματος', and 'Σύνδεσμοι'. The main content area shows the course title 'GIS-ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ (ΘΕΩΡΙΑ)' and a section for documents. A table lists a document:

| Τύπος | Όνομα ▾ |
|-------|------------------------------|
| | Geodatabase design steps.doc |

Σχεδιασμός Γεωβάσεων



► 11 βήματα για το σχεδιασμό μιας γεωβάσης

+ Eleven steps to geodatabase design

1. Identify the information products that you will create and manage with your GIS.

Your GIS database design should reflect the work of your organization. Consider compiling and maintaining an inventory of map products, analytic models, Web mapping applications, data flows, database reports, key responsibilities, 3D views, and other mission-based requirements for your organization. List the data sources you currently use in this work. Use these to drive your data design needs. Define the essential 2D and 3D digital basemaps for your applications. Identify the set of map scales that will appear in each basemap as you pan, zoom, and explore its contents.

2. Identify the key data themes based on your information requirements.

Define more completely some of the key aspects of each data theme. Determine how each dataset will be used—for editing, GIS modeling and analysis, representing your business workflows, and mapping and 3D display. Specify the map use, the data sources, and the spatial representations for each specified map scale; data accuracy and collection guidelines for each map view and 3D view; how the theme is displayed, its **symbolology**, text labels, and annotation. Consider how each map layer will be displayed in an integrated fashion with other key layers. For modeling and analysis, consider how information will be used with other datasets (for example, how they are combined and integrated). This will help you to identify some key spatial relationships and data integrity rules. Ensure that these 2D and 3D map display and analysis properties are considered as part of your database design.

3. Specify the scale ranges and the spatial representations of each data theme at each scale.

Data is compiled for use at a specific range of map scales. Associate your geographic representation for each map scale. Geographic representation will often change between map scales (for example, from polygon to line or point). In many cases, you may need to generalize the feature representations for use at smaller scales. **Rasters** can be resampled using image pyramids. In other situations, you may need to collect alternative representations for different map scales.

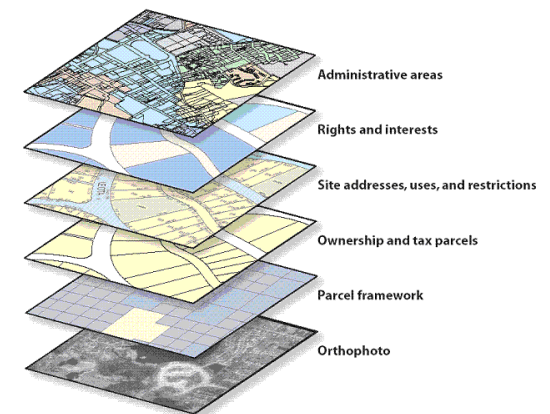
4. Decompose each representation into one or more geographic datasets.

Discrete features are modeled as feature classes of points, lines, and polygons. You can consider advanced data types such as topologies, networks, and terrains to model the relationships between elements in a layer as well as across datasets. For raster datasets, mosaics and catalog collections are options for managing very large collections. Surfaces can be modeled using features, such as contours, as well as using **rasters** and terrains.

Γεωβάσεις

► Το μοντέλο της γεωβάσης

- Το σύστημα υποστηρίζει εγγενώς διαφορετικούς τύπους γεωγραφικών αντικειμένων (οντοτήτων).
- Το μοντέλο αυτό μας επιτρέπει να ορίζουμε σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων και κανόνες για την διατήρηση της ακεραιότητας μεταξύ γεωγραφικών χαρακτηριστικών (referential integrity, topological integrity rules).

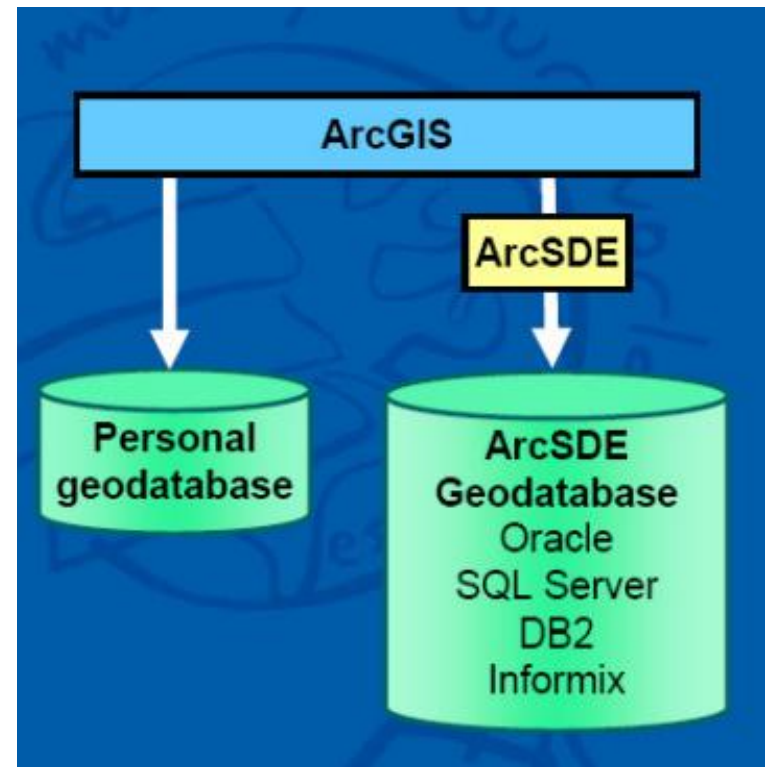


Γεωβάσεις

▶ ΟΙ ΤΥΠΟΙ ΤΩΝ ΓΕΩΒΑΣΕΩΝ

◦ Οι γεωβάσεις μπορεί να είναι διαφορετικών τύπων, ως εξής

- Personal Geodatabase
- File Geodatabase
- ArcSDE geodatabase



Γεωβάσεις

► Συγκριτικός πίνακας μορφών γεωβάσεων

| Key Characteristics | ArcSDE Geodatabase | File Geodatabase | Personal Geodatabase |
|---------------------|---|--|---|
| Description | A collection of various types of GIS datasets held as tables in a relational database This is the recommended native data format for ArcGIS stored and managed in a relational database. | A collection of various types of GIS datasets held in a file system folder This is the recommended native data format for ArcGIS stored and managed in a file system folder. | Original data format for ArcGIS geodatabases stored and managed in Microsoft Access data files This is limited in size and tied to the Windows operating system. |
| Number of Users | Multuser Many readers and many writers | Single user and small workgroups Many readers or one writer per feature dataset, standalone feature class, or table. Concurrent use of any specific file eventually degrades for large numbers of readers. | Single user and small workgroups with smaller datasets Some readers and one writer. Concurrent use eventually degrades for large numbers of readers. |

Γεωβάσεις

► Συγκριτικός πίνακας μορφών γεωβάσεων

| Key Characteristics | ArcSDE Geodatabase | File Geodatabase | Personal Geodatabase |
|---------------------|---|---|---|
| Storage Format | <ul style="list-style-type: none">■ Oracle■ Microsoft SQL Server■ IBM DB2■ IBM Informix■ PostgreSQL | Each dataset is a separate file on disk A file geodatabase is a file folder that holds its dataset files. | All the contents in each personal geodatabase are held in a single Microsoft Access file (.mdb). |
| Size Limits | Up to DBMS limits | One TB for each dataset. Each file geodatabase can hold many datasets. The 1 TB limit can be raised to 256 TB for extremely large image datasets. Each feature class can scale up to hundreds of millions of vector features per dataset. | Two GB per Access database Effective limit before performance degrades is typically between 250 and 500 MB per Access database file. |
| Versioning Support | Fully supported across all DBMSs; includes cross-database replication, updates using checkout and checkin, and historical archiving | Only supported as a geodatabase for clients who post updates using checkout and checkin and as a client to which updates can be sent using one-way replication. | Only supported as a geodatabase for clients who post updates using checkout and checkin and as a client to which updates can be sent using one-way replication. |

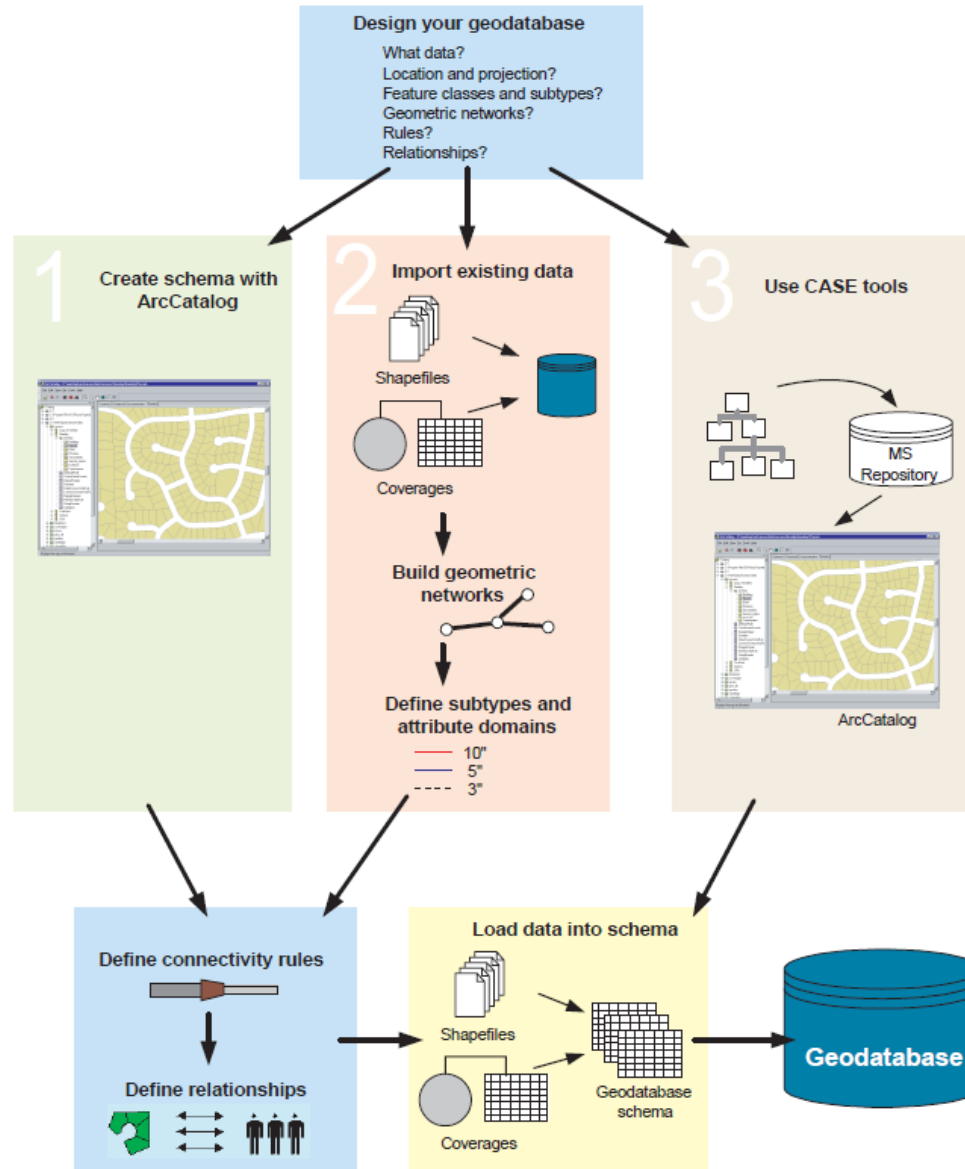
Γεωβάσεις

► Συγκριτικός πίνακας μορφών γεωβάσεων

| Key Characteristics | ArcSDE Geodatabase | File Geodatabase | Personal Geodatabase |
|-------------------------------|---|---|--|
| Platforms | Windows, Unix, Linux, and direct connections to DBMSs that can potentially run on any platform on the user's local network | Cross-platform | Windows only |
| Security and Permissions | Provided by DBMS | Operating file system security | Windows file system security |
| Database Administration Tools | Full DBMS functions for backup, recovery, replication, SQL support, security, and so on | File system management | Windows file system management |
| Notes | Requires the use of ArcSDE technology ArcSDE for SQL Server Express is included with: <ul style="list-style-type: none">■ ArcEditor and ArcInfo■ ArcGIS Engine■ ArcGIS Server for Workgroups | Allows you to optionally store data in a read-only compressed format to reduce storage requirements | Often used as an attribute table manager (via Microsoft Access). Users like the string handling for text attributes. |

Γεωβάσεις - Τα βήματα για τη δημιουργία μιας γεωβάσης

Three Methods to Create a Geodatabase



Γεωβάσεις

- ▶ Τα βήματα για τη δημιουργία μιας γεωβάσης
 - Σχεδιάζουμε τους πίνακες τους οποίους θα περιέχει η γεωβάση
 - Χρησιμοποιούμε τα εργαλεία που μας προσφέρονται από τον Arc catalog για την δημιουργία πινάκων, feature classes και feature datasets.

Γεωβάσεις

- ▶ Τα βήματα για τη δημιουργία μιας γεωβάσης
 - Προσθέτουμε δεδομένα στους πίνακες και στις feature classes
 - Χτίζουμε τα indexes για την βελτιστοποίηση των ερωτήσεων (queries)
 - Χορηγούμε δικαιώματα σε πίνακες και στις feature classes

Γεωβάσεις

- ▶ Ο σχεδιασμός μιας γεωβάσης (από την αρχή)
 - Ο σχεδιασμός μιας γεωβάσης είναι μια κρίσιμη διαδικασία η οποία απαιτεί προσοχή και αναθεωρήσεις έως ότου φθάσουμε σε ένα αποτέλεσμα που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του έργου και να έχει μια ικανοποιητική συμπεριφορά.
 - Μπορούμε να ξεκινήσουμε από έναν υπάρχοντα σχεδιασμό ή να σχεδιάσουμε μια γεωβάση από «λευκό χαρτί».

Γεωβάσεις

▶ Ο σχεδιασμός μιας γεωβάσης

- Εφ' όσον υπάρχει ο σχεδιασμός,
- μπορούμε να δημιουργήσουμε την γεωβάση και το σχήμα της με την δημιουργία νέων πεδίων (μέσω του Arccatalog),
- «φορτώνοντας υπάρχοντα ψηφιακά δεδομένα (shape files η coverages), με χρήση εργαλείων που βασίζονται στην γλώσσα UML (Unified Modelling Language) και με την βοήθεια εργαλείων Computer- Aided Software Engineering (CASE) η και συνδυασμό των.

Γεωβάσεις

▶ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ ΓΕΩΒΑΣΗΣ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

- Υπάρχουν μοντέλα δεδομένων που διανέμονται από την ESRI
- Υπάρχουν μοντέλα δεδομένων που διανέμονται από διάφορες άλλες θέσεις

Γεωβάσεις

▶ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ ΓΕΩΒΑΣΗΣ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

- Το «φόρτωμα των δεδομένων»
 - Από την στιγμή που έχουμε ένα μοντέλο και έχουμε τροποποιήσει το σχήμα του ώστε να ταιριάζει με τις ανάγκες μας, το επόμενο βήμα είναι να φορτώσουμε τα δεδομένα.
- Αυτό μπορούμε να το κάνουμε με επεξεργασία της γεωβάσης (σε περιβάλλον Arcmap) με την δημιουργία νέων αντικειμένων,
- η με «φόρτωμα» των shape files, coverages, raster datasets, raster catalogs, CAD feature classes, πίνακες από INFO database (βάση δεδομένων του arcinfo workstation), από πίνακες dBASE®, από ArcStorm η από ArcLibrarian.

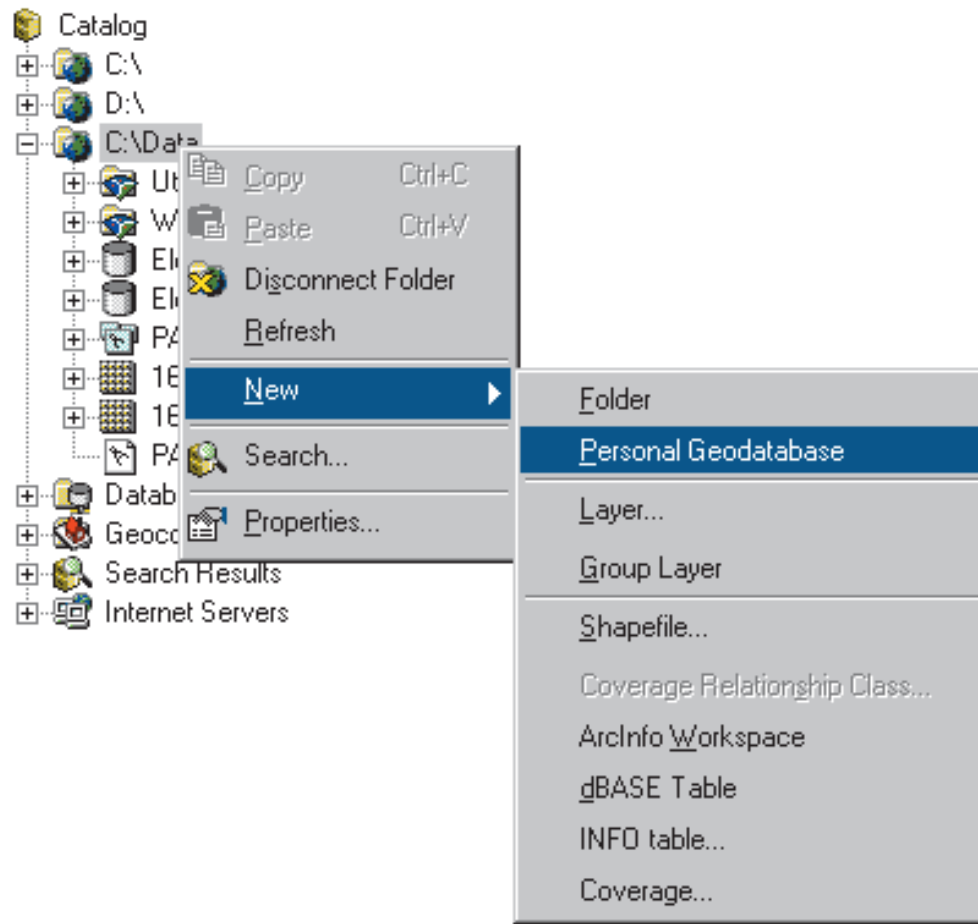
- ▶ Εάν επιλεγεί η μέθοδος δημιουργίας μιας γεωβάσης από λευκό χαρτί παίρνουμε υπόψιν τα εξής :
 - Τι είδους δεδομένα θα αποθηκεύσουμε στην γεωβάση ?
 - Σε ποιο Datum (γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς) θα αποθηκευθούν τα δεδομένα ?

- ▶ Εάν επιλεγεί η μέθοδος δημιουργίας μιας γεωβάσης από λευκό χαρτί παίρνουμε υποψιν τα εξής :
 - Θα χρειαστεί να ορίσουμε κανόνες σε περίπτωση που θα θελήσουμε να επεξεργασθούμε (τροποποιήσουμε) τα δεδομένα ?
 - Πως θα οργανωθούν τα δεδομένα (σε ποιες object classes δηλαδή σε ποιους πίνακες, feature classes και subtypes των feature classes)?

- ▶ Εάν επιλεγεί η μέθοδος δημιουργίας μιας γεωβάσης από λευκό χαρτί παίρνουμε υποψιν τα εξής :
 - Εάν η γεωβάση μας θα περιέχει γεωμετρικά δίκτυα ?
 - Εάν η γεωβάση μας θα περιέχει τοπολογικά
 - διασυνδεδεμένα αντικείμενα ?

Γεωβάσεις

- ▶ Η Δημιουργία μιας Personal Gdb



Γεωβάσεις

▶ Εισαγωγή δεδομένων

- Υπάρχουν δεδομένα σε διαφορετικά formats πχ σε shapefiles, coverages, info Tables, raster catalogs, αρχεία dbase κλπ τα οποία θέλουμε να εισάγουμε σε μια βάση δεδομένων (γεωβάση). Ίσως υπάρχουν δεδομένα και σε άλλες δομές που απαντούν σε ένα ΓΣΠ όπως πχ Arc Storm, Map LIBRARIAN, and ArcSDE.
- Όλα αυτά τα δεδομένα μπορούμε να τα εισάγουμε στο Arcgis μέσω του υποσυστήματος του Arccatalog μέσω της διαδικασίας που ονομάζεται "IMPORT".

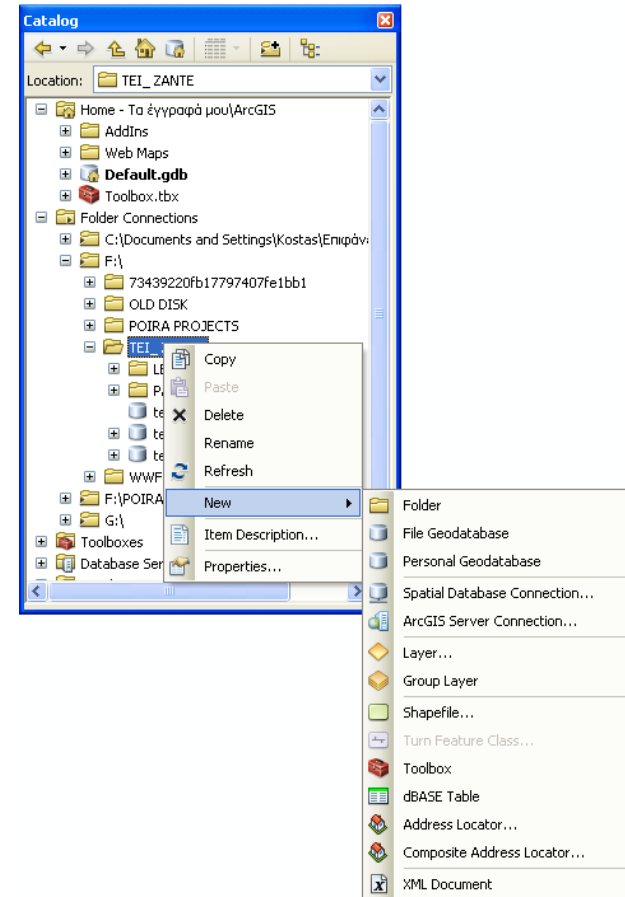
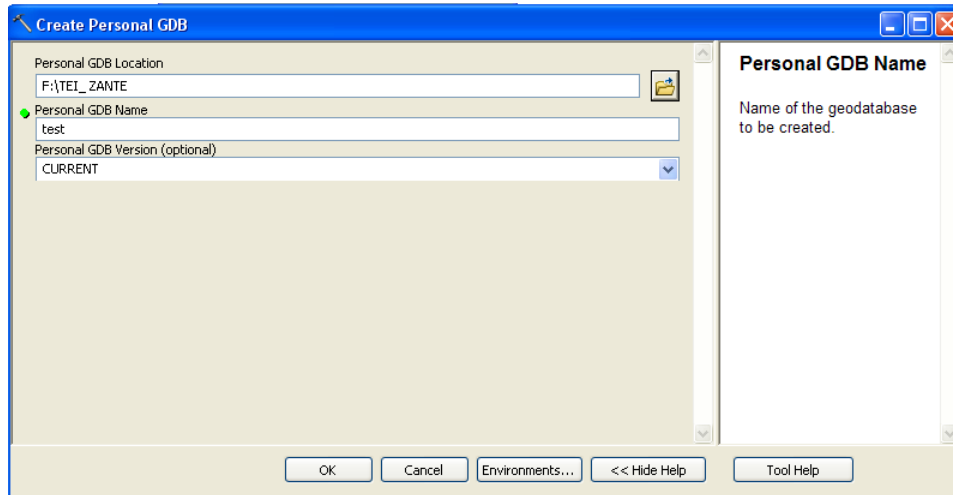
Γεωβάσεις

▶ Εισαγωγή δεδομένων

- Όταν σε μια γεωβάση εισάγονται δεδομένα που ανήκουν σ' ένα από αυτά τα formats, τότε και τα χωρικά και τα μη χωρικά δεδομένα εισάγονται στην γεωβάση.
- Πχ όταν εισάγουμε ένα shape file σε μια γεωβάση (συγκεκριμένα σε μια feature class μιας γεωβάσης) τότε και η γεωμετρία και τα θεματικά χαρακτηριστικά εισάγονται στην γεωβάση).
- Shape files τα οποία ανήκουν στο ίδιο γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς (ίδιο SPATIAL EXTENT), μπορούν να εισαχθούν στο ίδιο feature dataset.

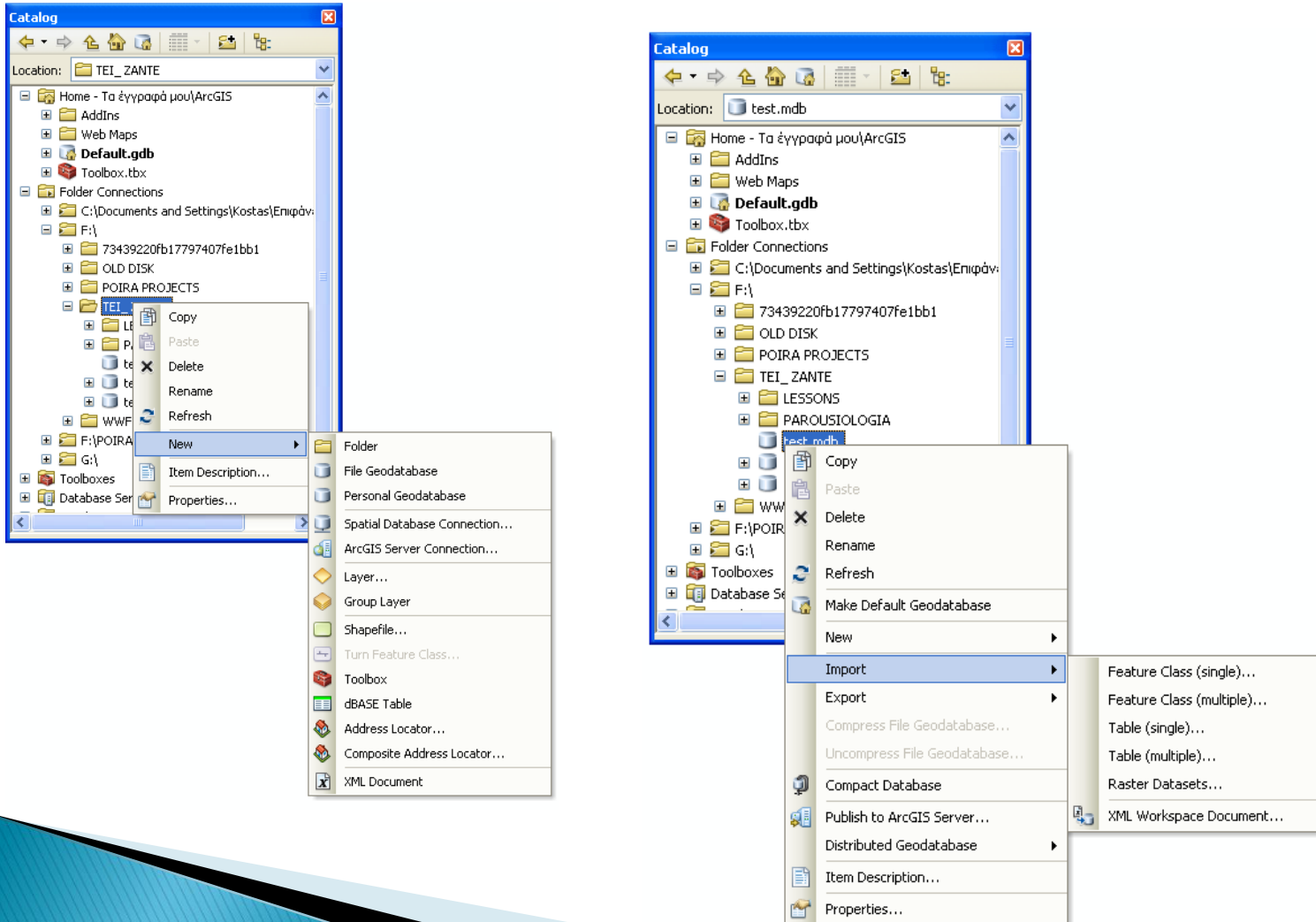
Γεωβάσεις

- ▶ Η δημιουργία ενός νέου feature dataset



Γεωβάσεις

► Η δημιουργία ενός νέου feature dataset



Γεωβάσεις

- ▶ Η δημιουργία ενός νέου feature dataset
 - Όταν δημιουργούμε μια νέα feature class για πρώτη φορά, αυτή δημιουργείται στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων στο οποίο ανήκει.
 - Εάν δημιουργήσουμε μια νέα feature class σε ένα υπάρχον feature dataset, η νέα αυτή feature class θα ενταχθεί στο νέο σύστημα συντεταγμένων, με την ίδια ακρίβεια και τις άλλες ιδιότητες τις οποίες έχει το συγκεκριμένο feature data set.

Γεωβάσεις

- ▶ Εισαγωγή coverages και INFO tables σε γεωβάσεις.
- ▶ Η εισαγωγή των shape files και πινάκων dBASE
- ▶ Η εισαγωγή αρχείων CAD σε μια γεωβάση

Γεωβάσεις

- ▶ Η δημιουργία των δεικτών (indexes)
 - Όλοι οι πίνακες και οι feature classes έχουν έναν απαιτούμενο (από το σύστημα) πλήθος πεδίων πχ τα πεδία OBJECTID και Shape.
 - Αυτά τα πεδία δημιουργούνται αυτόματα με την δημιουργία μιας νέας feature class η ενός πίνακα.

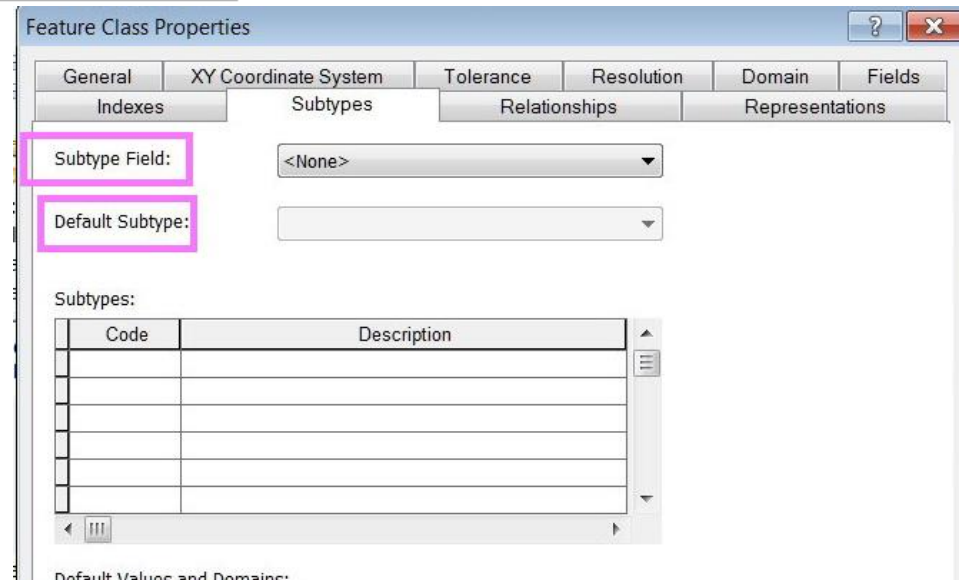
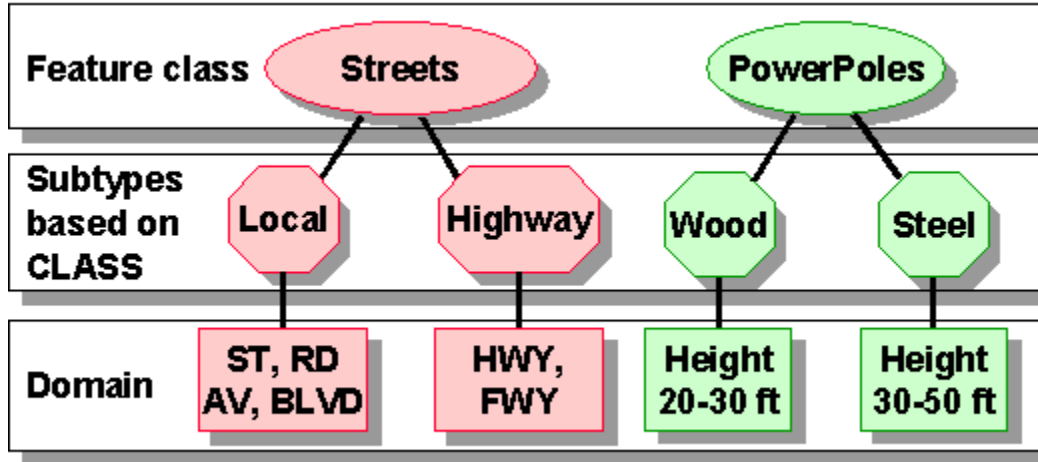
| OBJECTID | SHAPE | AREA | PERIMETER | HEWC_LU84_UTM_ |
|----------|---------|-----------|-----------|----------------|
| 1941 | Polygon | 1417540.1 | 11841.867 | 2 |
| 1942 | Polygon | 321332.03 | 3148.0269 | 3 |
| 1943 | Polygon | 18495728 | 109063.23 | 4 |
| 1944 | Polygon | 274196.16 | 3101.4026 | 5 |
| 1945 | Polygon | 381471.69 | 3409.4033 | 6 |
| 1946 | Polygon | 136670.41 | 1542.3058 | 7 |
| 1947 | Polygon | 86315.867 | 1170.6542 | 8 |
| 1948 | Polygon | 58569.234 | 1058.4961 | 9 |
| 1949 | Polygon | 126296.43 | 1630.2814 | 10 |
| 1950 | Polygon | 2177367.8 | 11357.415 | 11 |
| 1951 | Polygon | 126567.98 | 1486.1949 | 12 |
| 1952 | Polygon | 131079.53 | 1655.1431 | 13 |
| 1953 | Polygon | 29051224 | 116835.71 | 14 |
| 1954 | Polygon | 851969.69 | 4640.5933 | 15 |
| 1955 | Polygon | 189941.86 | 1732.4786 | 16 |
| 1956 | Polygon | 195032.53 | 1994.8439 | 17 |
| 1957 | Polygon | 50374.406 | 896.4881 | 18 |

Γεωβάσεις

- ▶ Προσθήκη Υποκατηγοριών – SUBTYPES
 - Ο επιμερισμός ομοειδών οντοτήτων σε μια κλάση σε παρόμοιες ομάδες.
 - Ορίζονται με βάση τις τιμές του πεδίου «subtype».
 - Μπορεί να έχουν διαφορετικές default τιμές και domains
 - Μπορούμε να εφαρμόσουμε τοπολογικούς κανόνες μεταξύ subtypes.

Γεωβάσεις

► Προσθήκη Υποκατηγοριών – SUBTYPES



Γεωβάσεις

▶ Προσθήκη Ορίων Τιμών

- Κάθε γεωβάση αποτελείται από ομάδες οντοτήτων (feature class) και κάθε ομάδα οντοτήτων χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο πεδίων το καθένα από τα οποία ορίζεται, εκτός από το όνομα και τον τύπο των δεδομένων του, από ένα σύνολο ιδιοτήτων.

Γεωβάσεις

▶ Προσθήκη Ορίων Τιμών

- Μια βασική, αλλά ιδιόμορφη, ιδιότητα ενός πεδίου είναι το εύρος τιμών του (range) τα οποία ορίζονται είτε ως εύρη τιμών είτε ως κατάλογος τιμών, ανάλογα με τον τύπο του πεδίου (αριθμητικό ή μη).
- Η ιδιομορφία έγκειται στο γεγονός ότι, τα όρια τιμών μπορούν να αναφέρονται σε περισσότερα του ενός πεδίου σε μια ομάδα οντοτήτων και σε περισσότερες από μια ομάδα οντοτήτων σε μια γεωβάση.

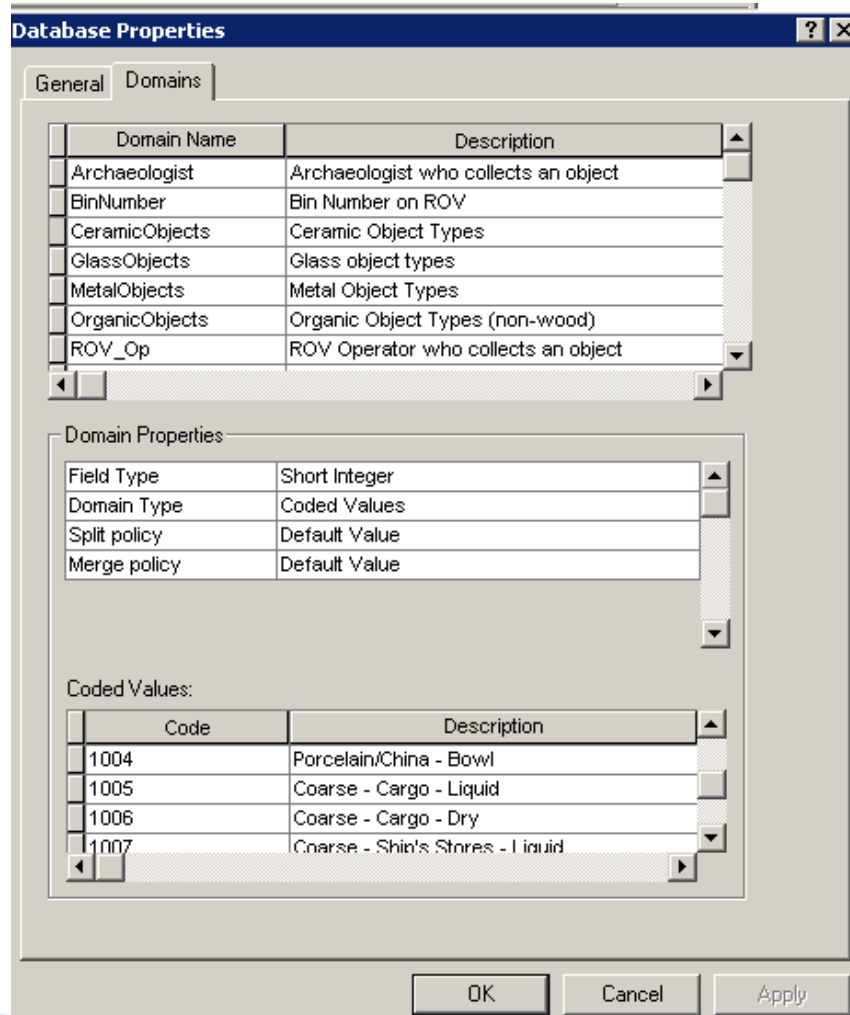
Γεωβάσεις

▶ Πεδία ορισμού (domains)

- Περιγράφουν τις επιτρεπόμενες τιμές σε ένα πεδίο
- Μορφές των domains
 - Ranges (ένανς δρόμος μπορεί να έχει από 1 - 3 λωρίδες κυκλοφορίας)
 - Coded values (Ένας δρόμος μπορεί να έχει ως επιφάνεια άσφαλτο, χώμα η χαλίκι)

Γεωβάσεις

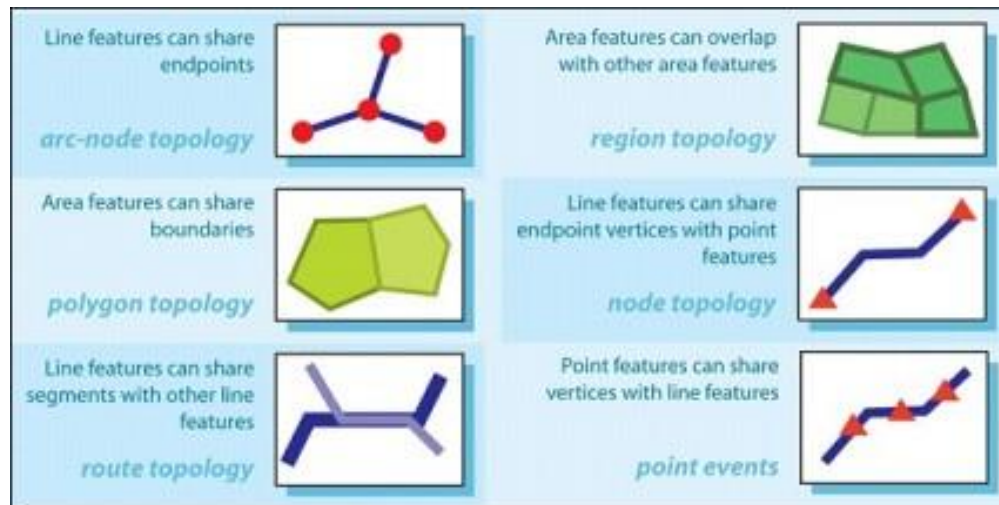
► Πεδία ορισμού (domains)



Γεωβάσεις

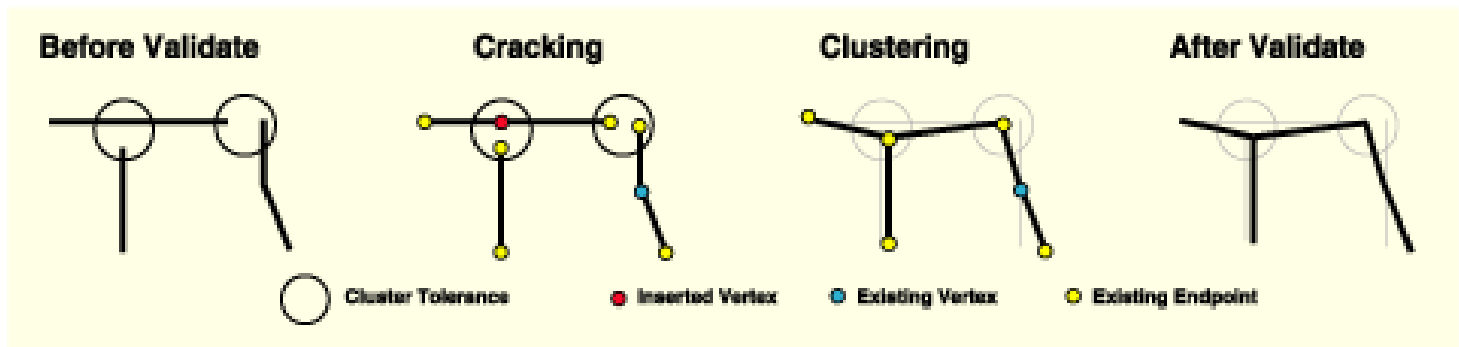
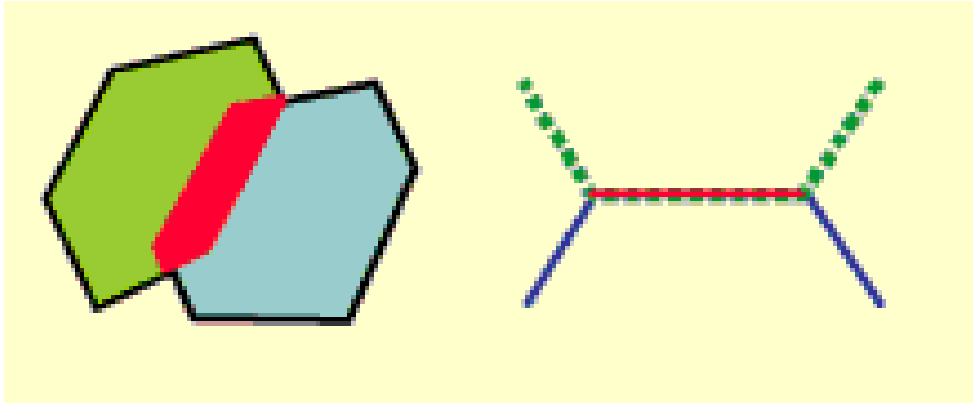
► Δόμηση τοπολογίας

- Αποσκοπεί στη δημιουργία χωρικών σχέσεων (συνέχεια, περιεκτικότητα, γειτνίαση) μεταξύ των οντοτήτων στην ομάδα δεδομένων οντοτήτων (feature dataset).

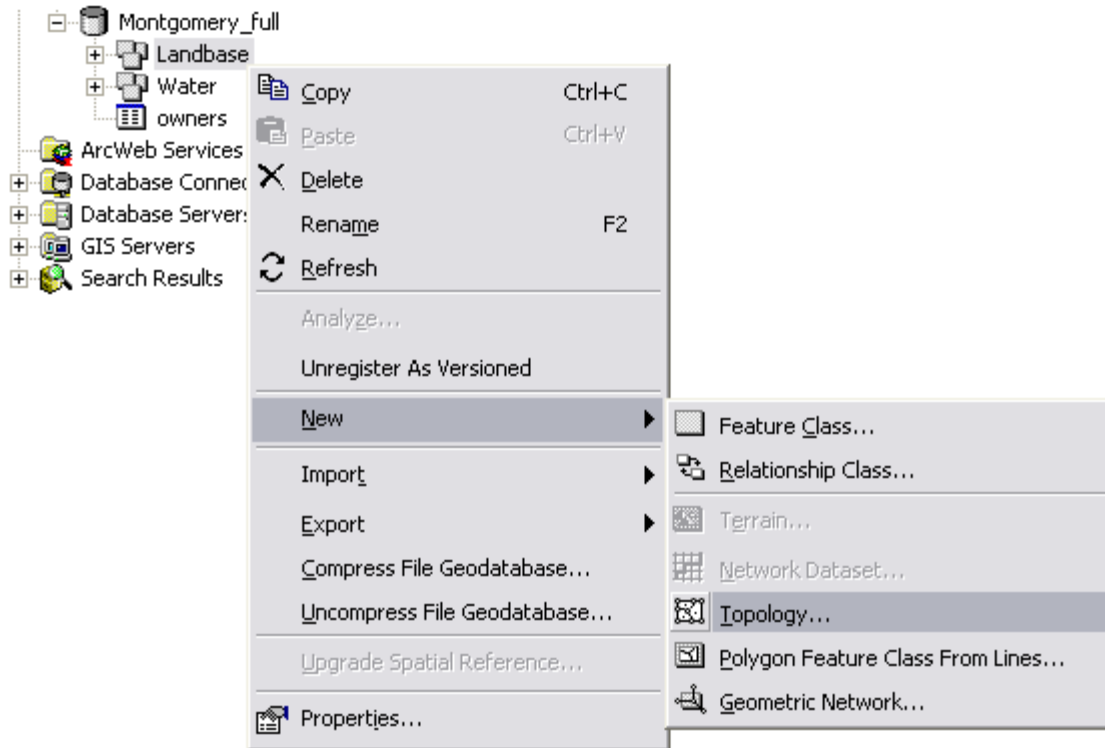


Γεωβάσεις

► Δόμηση τοπολογίας



Γεωβάσεις





ΤΕΛΟΣ

