

Ποιότητα δεδομένων

Σφάλματα

Βασικοί ορισμοί

- Ποιότητα δεδομένων
- Σφάλματα
- Ορθότητα - ακρίβεια

Ποιότητα δεδομένων

(βαθμός καταλληλότητας)

Το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος τα οποία συνεισφέρουν στην ικανότητά του να ικανοποιεί μια καθορισμένη ανάγκη αναφέρεται ως “ποιότητα” σύμφωνα με το διεθνή οργανισμό τυποποίησης (International Standard Organization: ISO).

Σφάλματα

Αστοχίες στη χωρική τοποθέτηση, ανάθεση περιγραφών και την ταξινόμηση γεωγραφικών οντοτήτων.

- σφάλματα αρχικών δεδομένων
- σφάλματα που προκύπτουν από τις επεξεργασίες

Ορθότητα (ή αξιοπιστία)

Δεδομένα που λένε την «αλήθεια» ...

Π.χ. 5 τιμές μέτρησης
θερμοκρασίας με μέση τιμή
πολύ “κοντά” στην πραγματική.

Mean 26.7° – Real 26.8°

Επιτρεπτή απόκλιση 0.5°

A/A	Temp ($^{\circ}$ C)
1	26.5°
2	27.3°
3	26.4°
4	26.8°
5	26.5°
Mean	26.7°

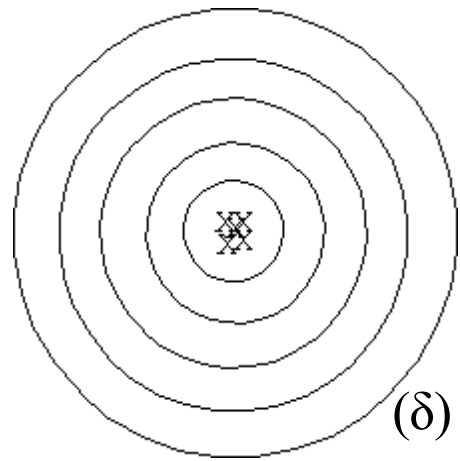
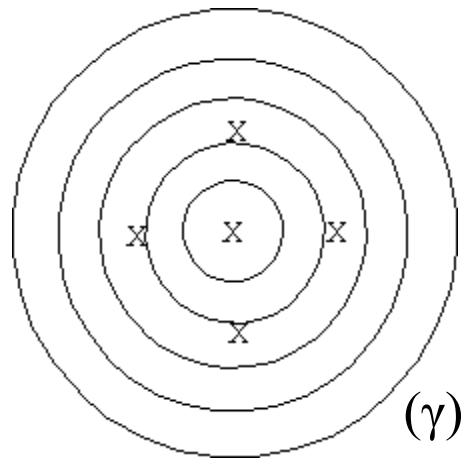
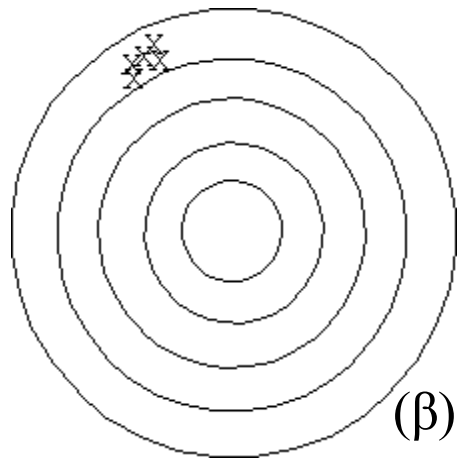
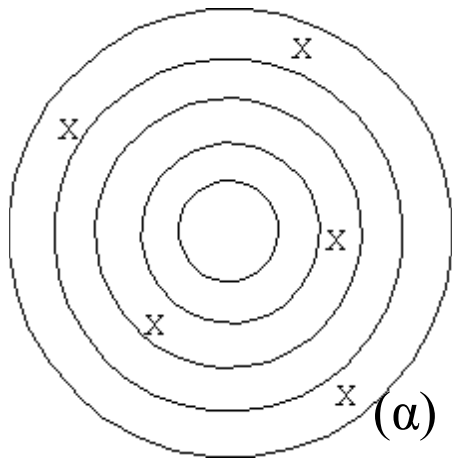
Ακρίβεια

Δεδομένα που λένε συνεχώς την ίδια ιστορία ...

Π.χ. 5 τιμές μέτρησης
θερμοκρασίας με πολύ μικρή
διασπορά τιμών.

ΔΕΝ είναι όμως απαραίτητα η
τιμή αυτή και αξιόπιστή.

A/A	Temp (°C)
1	26.5°
2	27.4°
3	26.5°
4	26.5°
5	26.5°

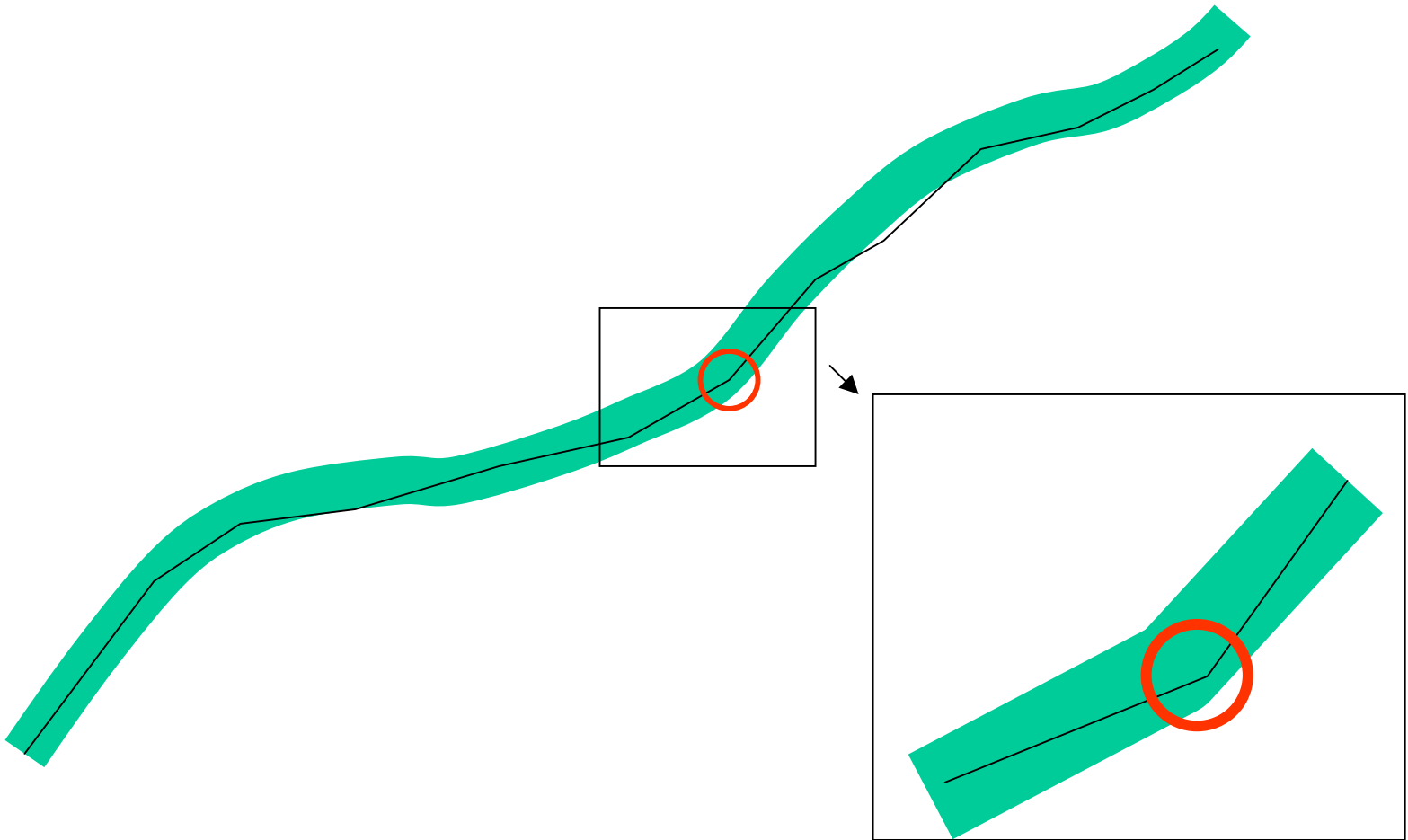


	Ορθότητα	Ακρίβεια
A		
B		
Γ		
Δ		

Τύποι Σφαλμάτων

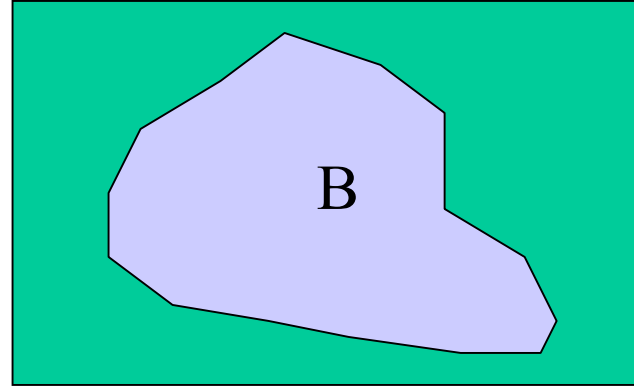
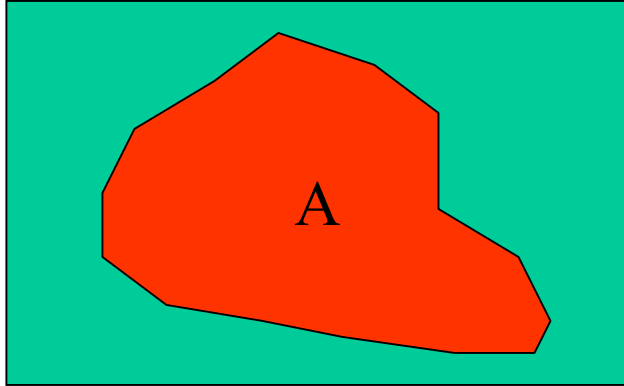
- *Χωρικά σφάλματα*
- *Σφάλματα περιγραφών*
- *Εννοιολογικά σφάλματα*
- *Σφάλματα πληρότητας*
- *Σφάλματα που σχετίζονται με τη χρονική διάσταση*

Χωρικά σφάλματα

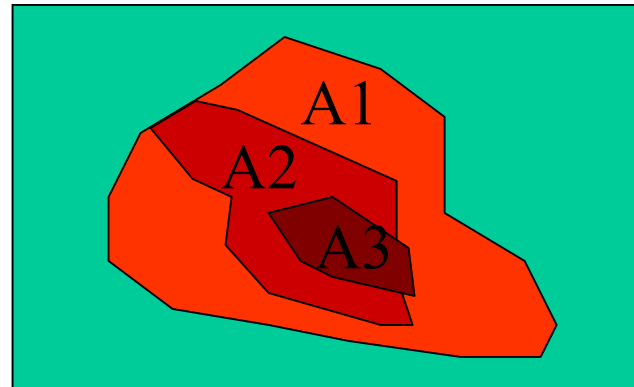
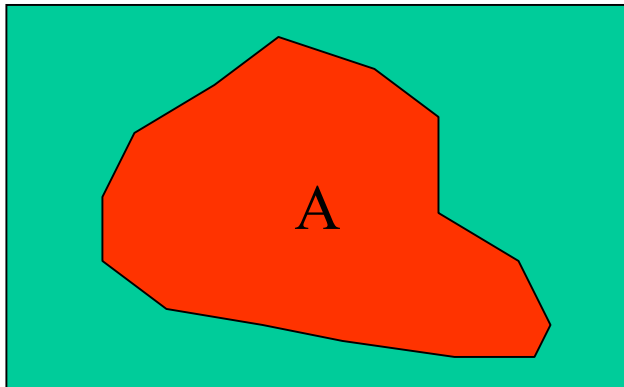


Σφάλματα περιγραφών

Ορθότητα περιγραφών



Ακρίβεια περιγραφών

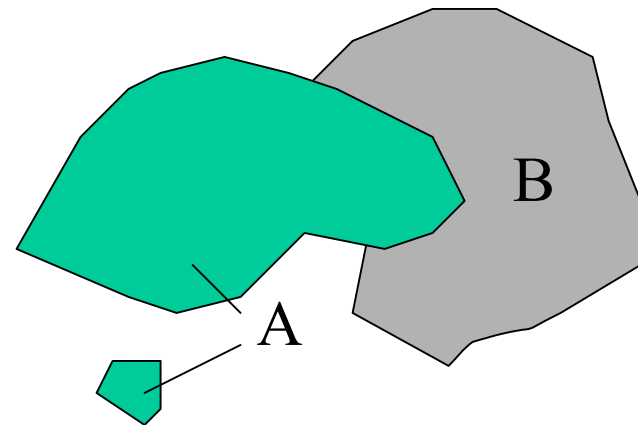
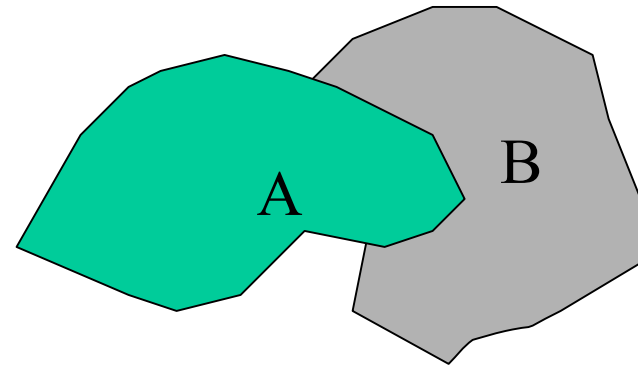


Εννοιολογικά σφάλματα

Π.χ. νομός = πολύγωνο

Αντί για...

Νομός = ομάδα πολυγώνων



Ἡ πόλη = σημείο αντί για πολύγωνο

Σφάλματα πληρότητας

Έλλειψη δεδομένων

- Παρεμβολή
- Δυναμική των δεδομένων - ο ρόλος του χρόνου

Σφάλματα που σχετίζονται με τη χρονική διάσταση

ακρίβεια και ορθότητα χρονικών μετρήσεων
(π.χ ημερομηνία λήψης – δημιουργίας
δεδομένων)

και χρονική συνέπεια διαφόρων συνόλων
δεδομένων.

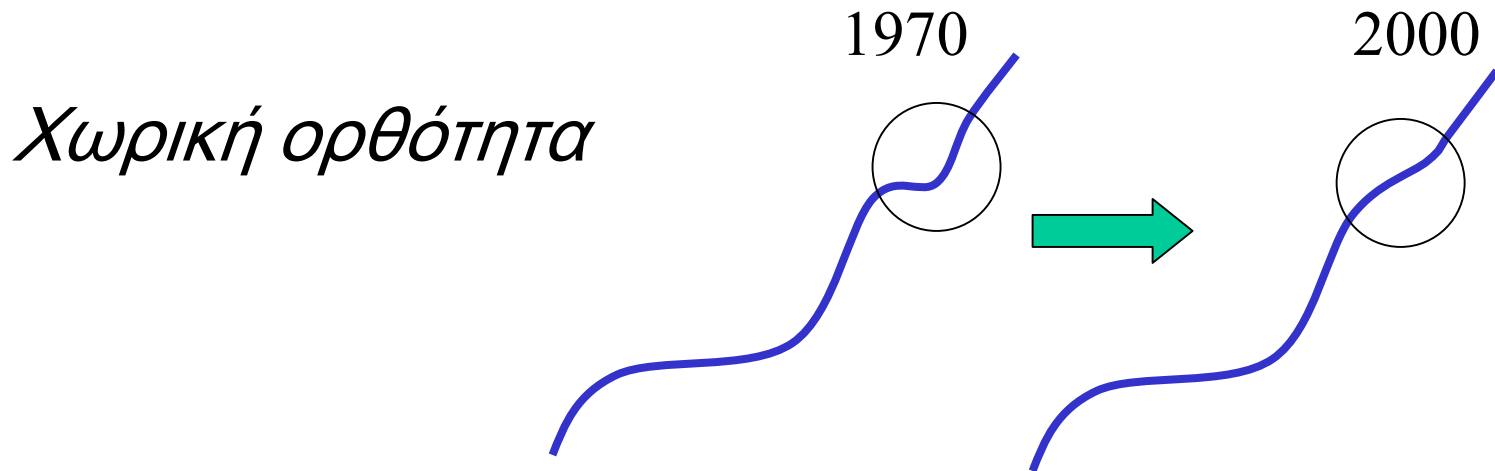
Πηγές σφαλμάτων

- *Προφανείς πηγές σφαλμάτων*
- *Σφάλματα λόγω φυσικών μεταβολών από τις αρχικές μετρήσεις*
- *Σφάλματα επεξεργασιών*

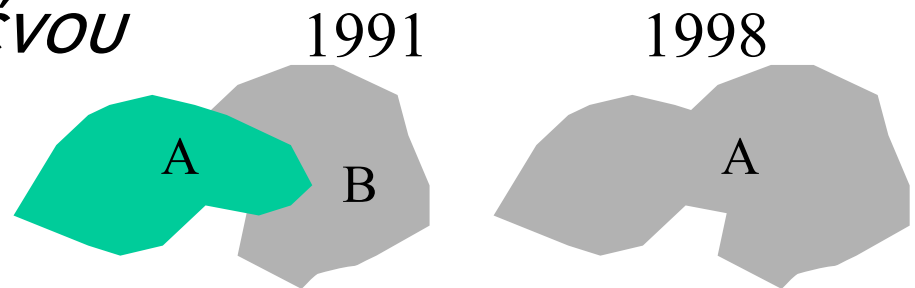
Προφανείς πηγές σφαλμάτων

- *Ηλικία δεδομένων.*
- *Επιφανειακή κάλυψη.*
- *Κλίμακα χάρτη*
- *Πυκνότητα παρατηρήσεων*
- *Καταλληλότητα δεδομένων*
- *Μορφή (format) δεδομένων*
- *Πρόσβαση στα δεδομένα - Περιορισμοί χρήσης*
- *Κόστος*

Σφάλματα φυσικών μεταβολών



Ορθότητα περιεχομένου



Σφάλματα διαδικασιών - επεξεργασιών

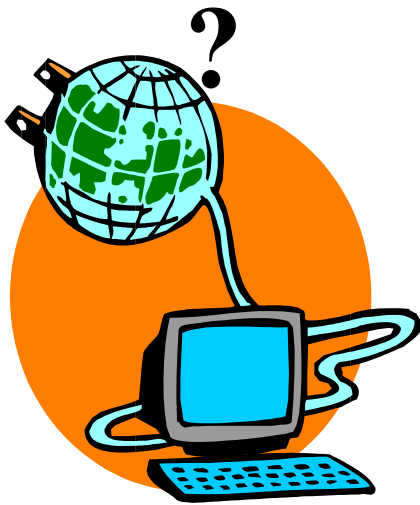
Αριθμητικά σφάλματα

Λάθη τοπολογίας

Προβλήματα γενίκευσης - ταξινόμησης

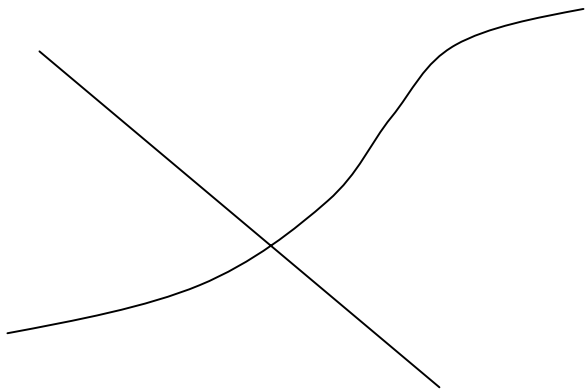
Αριθμητικά σφάλματα

Μια αστοχία (bug) του λογισμικού - ή και του υλικού ακόμα – στην εκτέλεση μαθηματικών υπολογισμών...

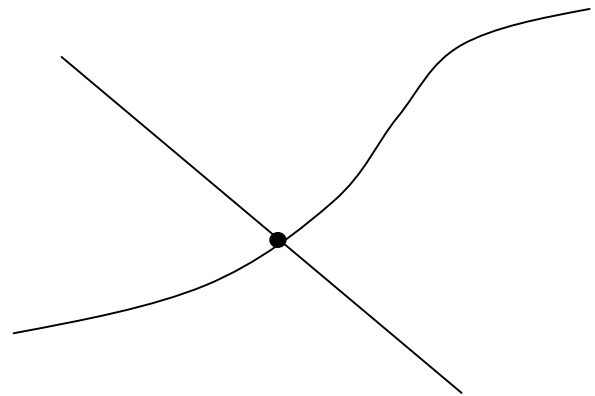


Μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές αστοχίες τόσο σε ποσοτικές εκτιμήσεις όσο και σε χωρικούς μετασχηματισμούς

Σφάλματα τοπολογίας

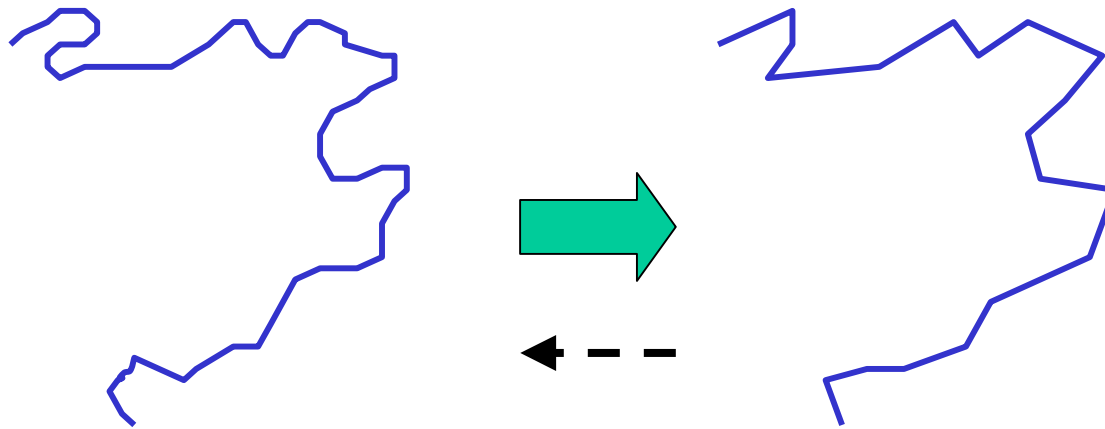


Ανισόπεδος κόμβος



διασταύρωση

Σφάλματα λόγω γενίκευσης - ταξινόμησης



Ο ρόλος της αλλαγής κλίμακας εργασίας ή της χρήσης δεδομένων μικρότερης κλίμακας

Σφάλματα ψηφιοποίησης και καταγραφής ιδιοτήτων

Προσαρμογές συντεταγμένων

Γενίκευση

Επεξεργασίες χωρικών δεδομένων

Μετατροπές raster – vector

Επεξεργασίες περιγραφών

Εισαγωγή και διαχείριση δεδομένων

Λογικές λειτουργίες

Μοντελοποίηση επιφανειών

Απεικόνιση

Ανάλυση

Μετάδοση – Μεταφορά σφαλμάτων

Η μετάδοση των σφαλμάτων συμβαίνει όταν ένα σφάλμα οδηγεί σ' ένα άλλο.

Π.χ. η αποδοχή σημαντικού $RMSE$ στη γεωαναφορά εικόνας οδηγεί σε εσφαλμένα δεδομένα με ψηφιοποίηση από την εικόνα αυτή.

Η μεταφορά σφαλμάτων έχει να κάνει με το συνδυασμό ανακριβών, μη ορθών ή εσφαλμένων δεδομένων, που παράγει “στρεβλές” λύσεις και αποτελέσματα, τα οποία κληρονομούν αστοχίες των δεδομένων από τα οποία προέρχονται

Αναφορές ποιότητας

Ποια είναι η ηλικία των δεδομένων;

Ποια είναι η προέλευση τους;

Ποιο είναι το μέσο της αρχικής τους παραγωγής;

Ποια είναι η επιφανειακή κάλυψη των δεδομένων;

Ποια προβολή, σύστημα συντεταγμένων και datum χρησιμοποιήθηκε στους χάρτες;

Ποια είναι η κλίμακα των χαρτών από τους οποίους ψηφιοποιήθηκαν;

Ποια είναι η πυκνότητα των μετρήσεων παραγωγής τους;

Πόσο πιστά είναι τα χωρικά και γεωγραφικά τους στοιχεία;

Παρουσιάζονται προφανείς ασάφειες ή μη λογικά στοιχεία;

Είναι τα χαρτογραφικά στοιχεία ευκρινή;

Ποια είναι η μορφή (format) των δεδομένων;

Έχουν υλοστεί μετασχηματισμούς (χωρικούς ή μορφής);

Για ποιο λόγο συλλέχθηκαν;

Με τι λογισμικό και υλικό επεξεργάστηκαν;

Ποιος είναι ο βαθμός αξιοπιστίας του προμηθευτή;

Διαχείριση Σφαλμάτων

Καθορισμός προδιαγραφών

Δημιουργία αναφορών ποιότητας

Έλεγχοι στα δεδομένα

Έλεγχοι επιρροής σφαλμάτων στα αποτελέσματα

Καθορισμός προδιαγραφών

Οι προδιαγραφές αφορούν τόσο στα χωρικά και μη χωρικά δεδομένα όσο και στις διαδικασίες δημιουργίας τους και στα τελικά προϊόντα.

- *Απαιτήσεις έργου*
- *Εκπαίδευση προσωπικού*
- *Έλεγχοι τήρησης προδιαγραφών (συστηματικοί , πλήρεις, δειγματοληπτικοί)*

Δημιουργία αναφορών ποιότητας

πληροφορίες για...

- συλλογή δεδομένων*
- πηγή δεδομένων*
- επεξεργασία – γεωκωδικοποίηση*
- διαδικασίες εισαγωγής*
- ταξινόμησης*

Έλεγχοι στα δεδομένα

με σύγκριση με αξιόπιστα δεδομένα (συχνά από εργασίες πεδίου)

Ταξινομημένη εικόνα	Σύνολο	Εκτιμήσεις εργασιών πεδίου				
		Βοσκότοποι	Δάσος	Καλλιέργειες	Αστική	Θάλασσα
Βοσκότοποι	41	35	1	4	1	0
Δάσος	28	2	23	2	0	0
Καλλιέργειες	12	1	0	10	1	0
Αστική περιοχή	9	0	0	1	8	0
Θάλασσα	10	0	0	0	1	9
Σύνολο	100	38	24	17	11	9

Πίνακας σφαλμάτων για τον έλεγχο ταξινόμησης εικόνας τηλεπισκόπησης.

Έλεγχοι επιρροής σφαλμάτων στα αποτελέσματα

Σύγκριση προτεινόμενων λύσεων με αποτελέσματα που παράγονται από ανεξάρτητους υπολογισμούς και διαδικασίες.

Επιλεκτική – σταδιακή αφαίρεση επιπέδων πληροφορίας από τις διαδικασίες μοντελοποίησης

Μεταδεδομένα

Ποιος τα συνέλεξε;

Τι είδους δεδομένα περιλαμβάνονται;

Πότε δημιουργήθηκαν;

Που δημιουργήθηκαν;

Γιατί δημιουργήθηκαν;

Με ποιο τρόπο δημιουργήθηκαν;

Πότε αναθεωρήθηκαν;

Κλπ.

Σε γενικές γραμμές τα μεταδεδομένα πληροφορούν για τα παρακάτω στοιχεία:

Διαθεσιμότητα. Απαιτούμενες πληροφορίες για τον καθορισμό του συνόλου δεδομένων που είναι διαθέσιμα για ένα συγκεκριμένο γεωγραφικό χώρο.

Καταλληλότητα. Απαιτούμενες πληροφορίες για τον προσδιορισμό του αν ένα σύνολο δεδομένων ικανοποιεί μια συγκεκριμένη ανάγκη.

Πρόσβαση. Απαραίτητη πληροφορία για την απόκτηση ενός διαβαθμισμένου συνόλου δεδομένων.

Ιστορικό. Χρήσιμες πληροφορίες για την επεξεργασία και χρήση δεδομένων.

Διαχείριση. Πληροφορίες στις οποίες καταγράφεται η κατάσταση των δεδομένων (μοντέλο δεδομένων, πληρότητα, χρονικές πληροφορίες, κλπ) .

Παράδειγμα ...

Identification Information

Citation:

Originator: World Wildlife Fund

Publication Date: 3/31/99

Title: 82 O SE Grid

Edition:

Geospatial Data Presentation Form: remote-sensing image

Series Information:

Series Name:

Issue Identification: 1999

Publication Information:

Publication Place: Calgary, Alberta

Publisher: World Wildlife Fund

Other Citation Details:

Online Linkage:

Description:

Abstract:

This dataset contains a digital elevation model (DEM) for NTS grid 82 O SE in Southwestern Alberta. The DEM was produced by the World Wildlife Fund from raw data provided by Alberta Environmental Protection.

Purpose:

To provide a DEM for display and analysis of slope, aspect and elevation gradients.

Time Period of Content:

Single Date/Time:

Calendar Date: 10/1/98

Time of Day:

Range of Dates/Times:

Beginning Date: 10/1/98

Beginning Time:

Ending Date: 3/31/99

Ending Time:

Status:

Progress: completed

Maintenance and Update Frequency: irregular

Spatial Domain:

Bounding Coordinates:

West Bounding Coordinate: 637820.001

East Bounding Coordinate: 711500.001

North Bounding Coordinate: 5710710

South Bounding Coordinate: 5650739.999

Keywords:

Theme Keyword: DEM

Place Keyword: Alberta

Access Constraints:

Restricted to staff and students of partner institutions.

Use Constraints:

Acknowledge data contributions by the Miistakis Institute for the Rockies and the World Wildlife Fund.

Point of Contact:

Contact Information:

Contact Person:

Contact Organization: World Wildlife Fund

Contact Position:

Contact Address:

Address:

City: Canmore

State or Province: Alberta

Postal Code:

Country: Canada

Contact Telephone Number:

Contact Facsimile Telephone:

Contact Electronic Mail Address:

Browse Graphic: Available Online

Data Set Credit: World Wildlife Fund

Security Information:

Security Classification System:

Security Classification: restricted

Security Handling Description:

Data only downloadable by faculty, staff and students at partnership institutions.

Native Data Set Environment: DMDF

Spatial Reference Information

Projection Name: UTM Zone 11

Projection Description:

units: meters

Datum Name: NAD 83

Datum Description:

ellipsoid: GRS80

Entity and Attribute Information

Overview Description:

Entity and Attribute Overview:

These DEM's contain altitude data in meters sampled in a two dimensional grid pattern of 30 x 30 meters.

Entity and Attribute Detailed Citation:

World Wildlife Fund

Distribution Information

Distributor:

Contact Information:

Contact Person:

Contact Organization: University of Calgary, Academic Data Services

Contact Position: Data Librarian

Contact Address:

Address: 2500 University Drive NW

City: Calgary

State or Province: Alberta

Postal Code: T2N 1N4

Country: Canada

Contact Telephone Number: 4032206822

Contact Facsimile Telephone:

Contact Electronic Mail Address:

Resource Description: 82osegrid

Distribution Liability:

The distributor shall not be held liable for improper or incorrect use of this data, based on the description of appropriate/inappropriate use described in this metadata document. The distributor makes no claims for the data's suitability for other purposes.

Digital Transfer Information

Format Name: DEM

Format Version Number:

Format Version Date:

Format Specification:

Format Information Content: 30 x 30 meter grid positional information with corresponding elevation data.

File Decompression Technique:

Transfer Size: 9.36 MB

Metadata Reference Information

Metadata Date: 5/26/99

Metadata Review Date:

MetaData Contact:

Contact Information:

Contact Person:

Contact Organization: Miistakis Institute for the Rockies

Contact Position:

Contact Address:

Address: c/o Biological Sciences, 2500 University Drive NW

City: Calgary

State or Province: Alberta

Postal Code: T2N 1N4

Country: Canada

Contact Telephone Number:

Contact Facsimile Telephone:

Contact Electronic Mail Address:

Metadata Standard Name: FGDC content standard for digital geospatial metadata

Metadata Standard Version:

Metadata Time Convention:

Metadata Access Constraints:

Metadata Use Constraints:

The lineage, source and metadata contact names and phone numbers have been removed to ensure compliance with the Privacy Act. Please direct questions about metadata to the distributor.

On Line Linkage:

Profile Name:

<http://www.ucalgary.ca/library/maps/geode/metadisplay.html>