

Tvorba dat pro GIS

Přednáška 5.

Pořizování dat

Podle způsobu vzniku:

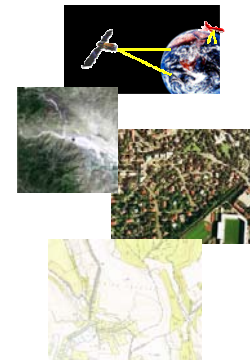
1. **Primární data** - vznikají přímým měřením v terénu (geodetická, meteorologická měření, mapování v terénu...)
2. **Sekundární data** - získávají se z materiálů již dříve pořízených (mapy, statistické ročenky.....)

Podle formy:

1. Data v analogové formě
2. Data v digitální formě

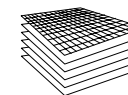
Vznik rastrových dat

- Přímou v digitální podobě
– družicové snímky
- **Skenováním** z analogové podoby:
 - Mapy
 - Letecké snímky na fotografickém materiálu



Skenování

- Postup a volba technického vybavení závisí na podkladu a požadovaném výsledku:
 - Formát (A4, A1....)
 - Požadavky na přesnost a rozlišení...
 - Tematický nebo kontinuální rastr



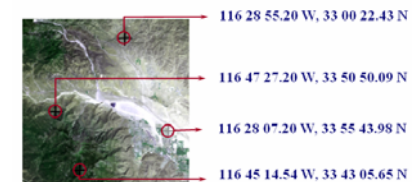
Obrázek

- Všechny tyto obrázky mají po pouhém naskenování z hlediska práce v GIS obdobný přínos...



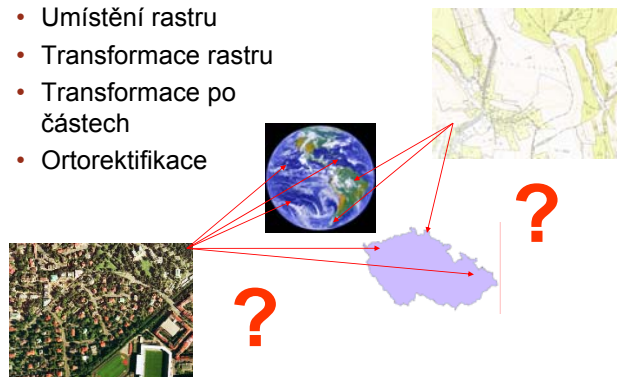
Jak?

- Musíme mít body o známých souřadnicích a vědět, který bod neumístěného podkladu představují
 - Geodetická měření
 - GPS



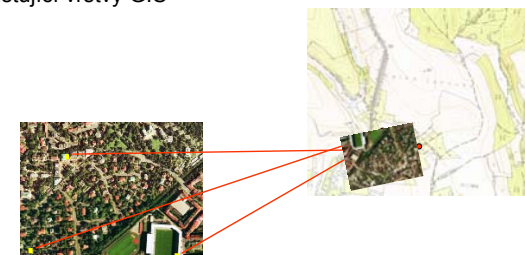
Kam s ním?

- Umístění rastru
- Transformace rastru
- Transformace po částech
- Ortorektifikace



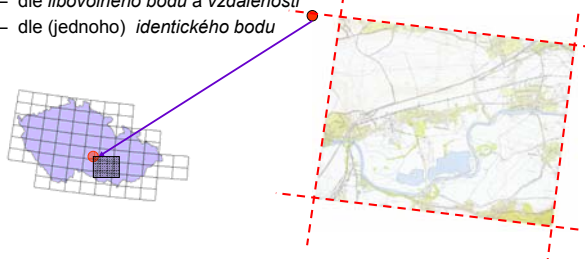
Identické body

- Známé souřadnice získáme pomocí existující vrstvy GIS



Umístění rastru

- Jednoduchá specifikace polohy (posun)
- Pouze pro případy, kdy není třeba korigovat geometrické zkreslení rastru
- Různé způsoby, např.:
 - dle *Pravého horního rohu* a *šířky* celého souboru
 - dle *libovolného bodu* a *vzdálenosti*
 - dle (jednoho) *identického bodu*



Transformace, ortorektifikace

- Složitější způsob umístění rastru, kdy jsou korigována geometrická zkreslení



Zkreslení:
Do roviny je snímán
nerovinný útvar
(tvar planety, reliéf)

Zkreslení

- Různé měřítko v různých částech obrazu
- Výška a náklon senzoru
- Interní chyba senzoru



Metody transformace (TopoL)

PODOBNOSTNÍ

- Posunutí, otočení a změna měřítka v obou směrech
- Minimálně dva páry identických bodů

AFINNÍ

- Posunutí, otočení, zkosení a rozdílná změna měřítka v obou směrech
- Minimálně tři páry identických bodů

Metody transformace

KOLINEÁRNÍ

- Nezachovávají se úhly, měřítko se mění v obou směrech nezávisle
- Minimálně čtyři páry identických bodů

POLYNOMICKÁ DRUHÉHO STUPNĚ

- Minimálně šest párů identických bodů

POLYNOMICKÁ TŘETÍHO STUPNĚ

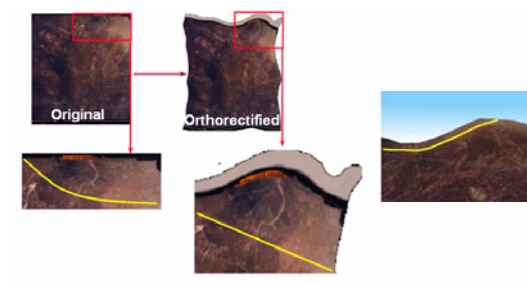
- Minimálně deset párů identických bodů

Transformace po částech

- Interpoluje po částech mezi identickými body
- Vhodnou volbou bodů lze zmírnit chybu způsobenou reliéfem

Ortorektifikace

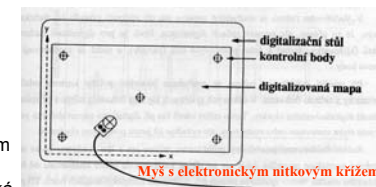
- Přesnější a náročnější
- Kromě identických bodů využívá digitální model terénu a údaje o senzoru



Vektorizace

1. Z papírového podkladu pomocí digitizeru

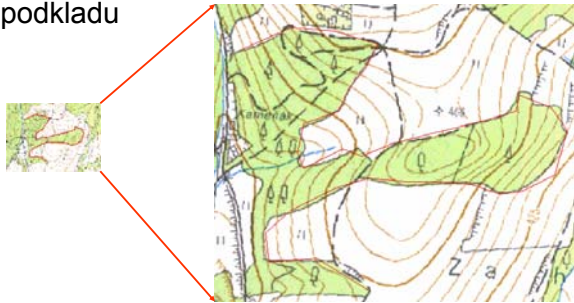
digitizer (tablet) = deska se zabudovanou jemnou, hustou a velice přesnou sítí vodičů → souřadnicový systém
Propojeno s počítačem – vektorizovaná kresba se zobrazuje na monitoru



2. Vektorizace nad rastrem
 - A) Ruční
 - B) Poloautomatická
 - C) Automatická

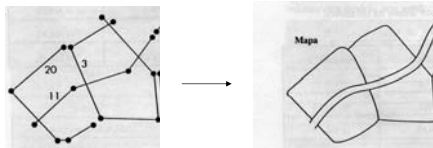
Vektorizace

- Je třeba dbát na měřítko vektorizovaného podkladu



Ošetření vektorových vstupů

- Odstranění duplicitních čar
- „Prosekání“ (intersection) – tvorba uzlů v místě křížení čar
- Navázání čar (snapping)
- Odstranění visících čar (dangles)
- Polygonizace



Vstup atributových dat

- Z digitální podoby:
 - Export a import existujících databází
- Z analogové podoby:
 - Klávesnice
 - Skenování s převodem na text (OCR), export-import

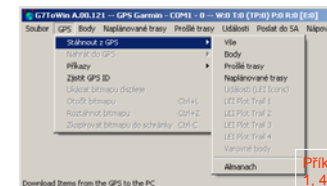
Co je lepší?
JAK KDY!

Data z GPS

- Přetáhnout data z GPS do počítače
- Zpravidla konverze souřadnic z WGS84 do jiného (JTSK...)
- Vytvoření vrstev ze souboru souřadnic

SW:

- ArcGIS
- Topol
- Ozzi Explorer
- Waypoint
- G7ToWin
- Picodas
- GEOSOFT Veverka
- JANITOR WGStoJTSK



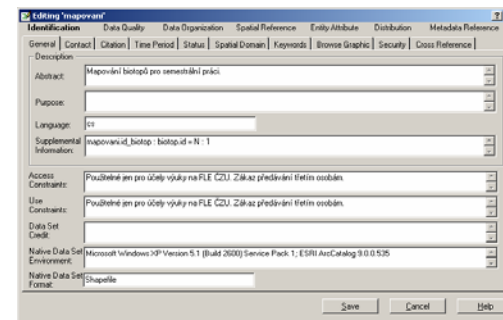
Příklad tvaru souboru souřadnic (WGS84):
1, 49.5255928 , 16.1852173 , bod1
2, 49.5258888 , 16.2519056 , bod2
3, 49.4389352 , 16.2516284 , bod3
4, 49.4385664 , 16.1843405 , bod4

Metadata

- „Data o datech“
- Popisují data tak, aby bylo vše srozumitelné jejich uživatelům
- Forma různá (text, tabulka, html...)
- Základní údaje pro vrstvy GIS
 - Co vrstva představuje, přibližné umístění a rozsah dat, souřadný systém, referenční měřítko, popis atributů – tabulky a vztahy mezi nimi, význam sloupců, význam zapisovaných kódů (popř. omezení hodnot), autor dat, zpracovatel dat, vlastník dat, za jakých okolností mohou být data poskytnuta dalším subjektům

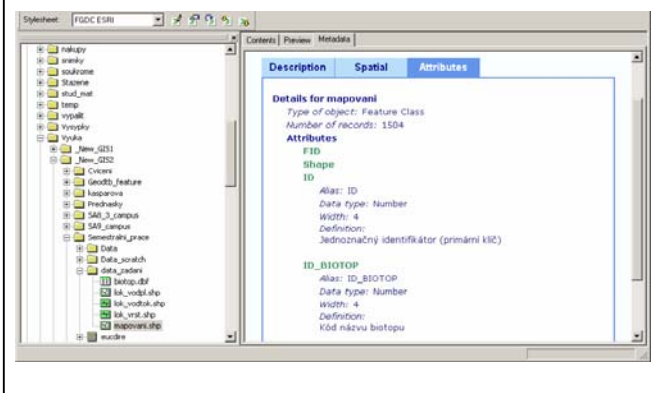
XXX

Metadata v ArcGIS



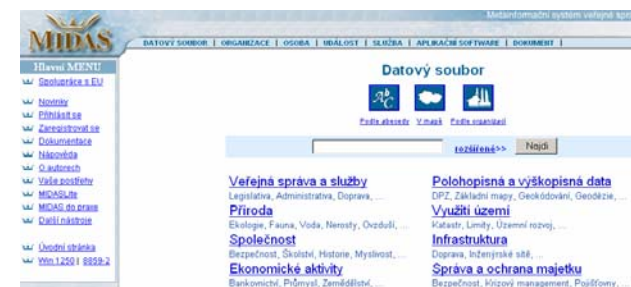
- Tip: Co kam vyplnit? Viz metadata k ArcCr500 na www.arcdata.cz

Metadata v ArcGIS



Příklad - Metainformační systém Midas

- Cenný zdroj informací o existujících geodatech
- <http://gis.vsb.cz/midas/>



Kontrolní otázka

- Provedli jste v terénu mapování (např. biotopů, krajinného rázu, lesních porostů...). Všechny výsledky máte zakresleny v papírovém mapovém podkladu. Pro další práci potřebujete topologicky správnou polygonovou vektorovou vrstvu.

Co budete dělat?