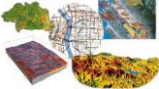


ÚVOD DO GEOINFORMATIKY



Doc. RNDr. Tomáš ŘEZNÍK, Ph.D.

Praktikum z geoinformatiky – podzim 2014

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Administrativně-pedagogický pohled

- 0/2, z, 2 kredity
- Vztah k Z0062 Kartografie a geoinformatika
- 1 neomluvená absence

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Geoinformatika dnes



Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Geografická informace vs. GIS

- Geografická informace (GI)
 - informace o místech na zemském povrchu
 - synonyma: geografická, prostorová informace
 - čas
- Znamená „S“ něco navíc? Nebo jde v dnešní době jen o relikv?
 - Systems: technologie
 - Science: koncept a teorie
 - Studies: společenský kontext

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



GIS není ničím převratným. Všechny aplikace bylo (a je) možné dělat jinak. Pomocí GIS jsou mnohdy jednodušší, rychlejší, efektivnější.


Pozice GIS ve vzdělání

- Sekundární vzdělávání
 - Proč vyučovat GIS?
 - Rámcové vzdělávací programy
 - Učit o GIS nebo učit GIS?
- Terciární vzdělávání
 - Přes 7000 univerzit na světě učí GIS

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



GIS Day (letos 20. 11. 2013) & GIS Night



Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Technologie geografické informace

- Global Positioning System (GPS)
- Dálkový průzkum Země (DPZ)
- Geografické informační systémy (GIS)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Stručný vývoj GIS

- **Pionýrské období** (počátek 60. let – 1975), důležitý vliv průkopnických osobností a institucí (zvláště univerzit) na dosažené výsledky
- **Druhá fáze** (1973 - začátek 80. let), ujednocení pokusů a činností agenturami a institucemi na lokální úrovni
- **Třetí fáze** (1982 - konec 80. let), dominuje komercionalizace problematiky
- **Čtvrtá, současná fáze**, uživatelský přístup, výrazná konkurence poskytovatelů, služby ze vzdálených serverů, standardizace a tvorba otevřených systémů; zvyšuje se důraz na uživatele a možnosti použití
 - cloud
 - sociální sítě → crowdsourcing

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

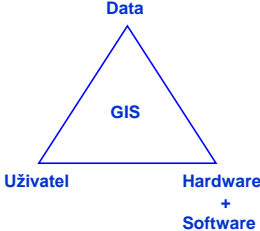
K čemu je potřeba GIS?

- **80% aktivit veřejné správy a samosprávy** je geograficky založeno (hasičí obvody, cenové mapy, plánování rozvoje, výstavba dálnic, přírodní zdroje, sběr odpadu...)
- **Business** (zákaznické průzkumy, logistika, realitní kanceláře, pojišťovny, precizní zemědělství, stavby...)
- **Obranné a vojenské účely** (vojenský management, analýzy družicových snímků,...)
- **Vědecký výzkum** (mj. geologie, botanika, archeologie, ekonomika, kriminalistika, lékař. aj.)
- **Sociální oblast** (mapování přístupnosti,...)
- **Krizové řízení** (ve všech fázích kriz. cyklu)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Struktura GIS

- Hardwarová
- Softwarová
- Data
- Personální (Lifeware)



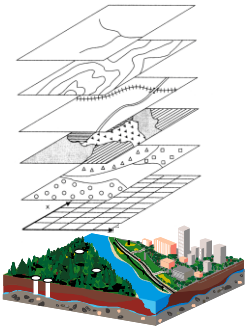
Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Data v GIS

- **Prostorová data**: reprezentují prvky lokalizovatelné na Zemi
- **Atributová data**: popisná informace vztažená k prostorovým datům
- **Datové vrstvy**: výsledek kombinace prostorových a atributových dat
- **Datové modely**: způsob provázání uložené informace (vektor a rastr – viz. dále)
- **Topologie**: vztahy mezi geografickými prvky

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita


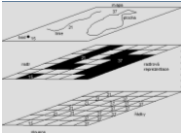
Datové vrstvy (layers, themes)




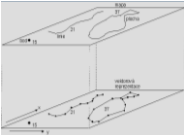
říční síť
topografie
Infrastruktura
půdy
využití krajiny
geografické souřadnice
reálný svět

Datové vrstvy – rastr vs. vektor


grid/rastr


vektor

Hlavní funkcionalita GIS




Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Funkce GIS ve školství

- Pomocí GIS naučit studenty, co je GIS
- Tvorba map
- Možnost použít freewarové programy
 - *QuantumGIS - QGIS* (profesionální GIS)
 - *OpenJump* (profesionální GIS)
 - *ArcExplorer* (jen pro vizualizaci, snadné ovládání, malá funkcionalita)
 - *JanMap* (český freeware GIS SW)


Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



GIS v praxi

- Tvorba map
- Zobrazování dat
- Uložení dat
- Modelování
- Analýzy
- DZO (digitální zpracování obrazu) ve vazbě na DPZ (dálkový průzkum Země)
- Rozhodovací procesy
- Tvorba metadat („dat o datech“)
- Publikace map, modelů na Webu

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Tvorba map

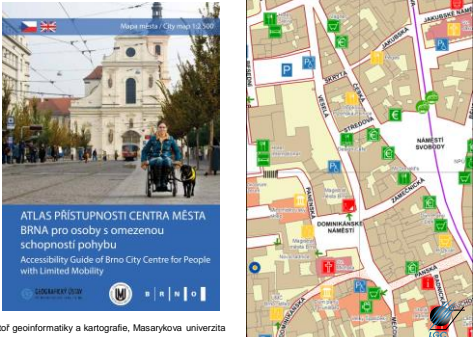


Převzato z: <http://www.cuzk.cz>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Tvorba map

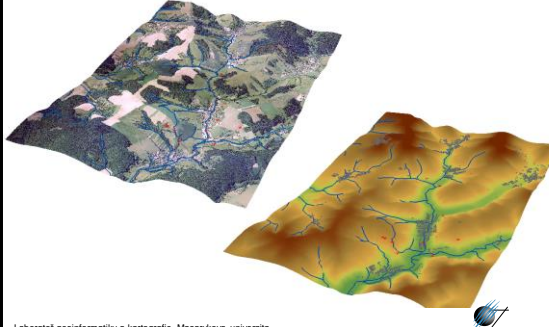


Město města / City map 1:2,500

ATLAS PŘÍSTUPNOSTI CENTRA MĚSTA
BRNA pro osoby s omezenou
schopností pohybu
Accessibility Guide of Brno City Centre for People
with Limited Mobility

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

3D modely krajiny



Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Modelování měst



Převzato z Herman, L. (2011)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

3D plány areálů



Převzato z Rusánek, J. (2012)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Precizní zemědělství



NDVI
(Normalized
Difference
Vegetation
Index)

Landsat 8
Data každých
14 dní zdarma

Převzato z <http://geodis.cz>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Analýza sklonitosti

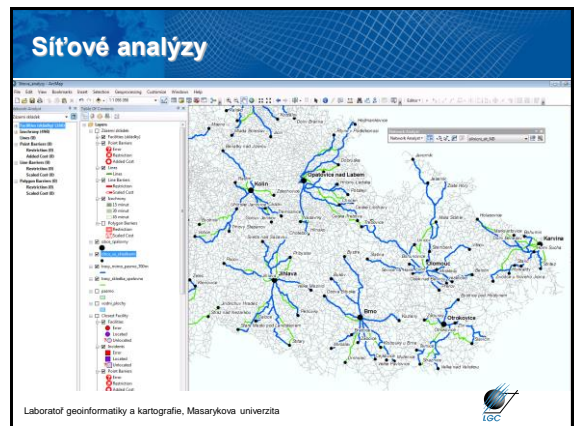
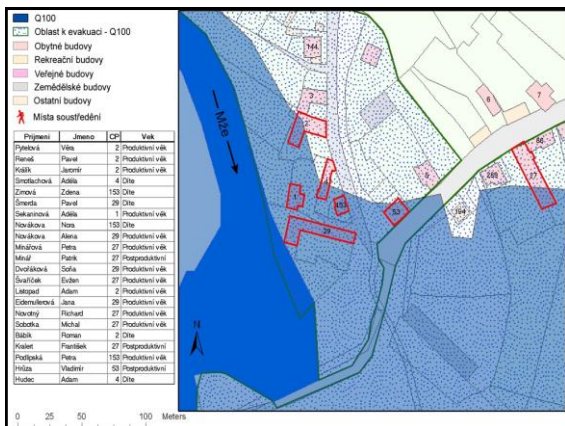
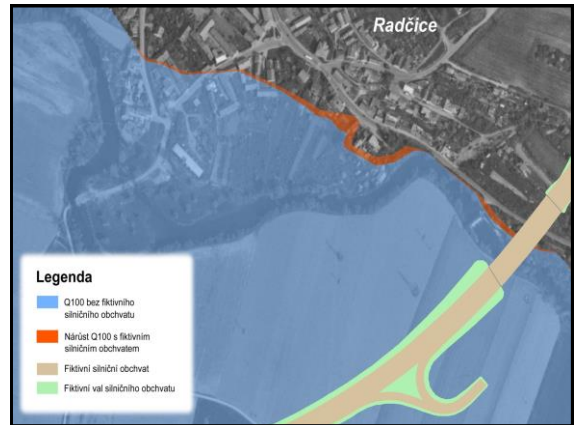
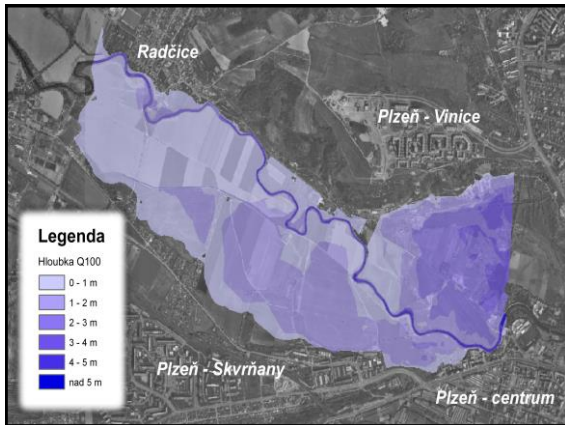
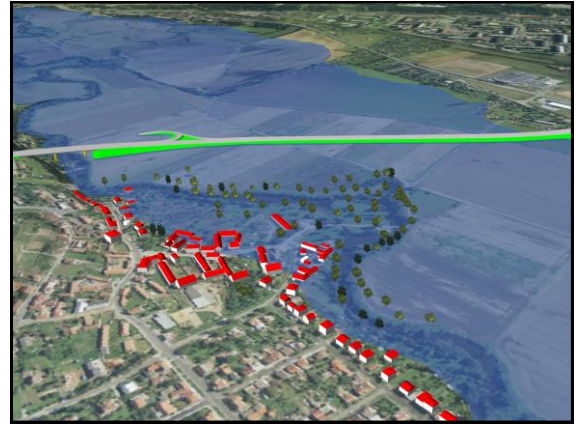
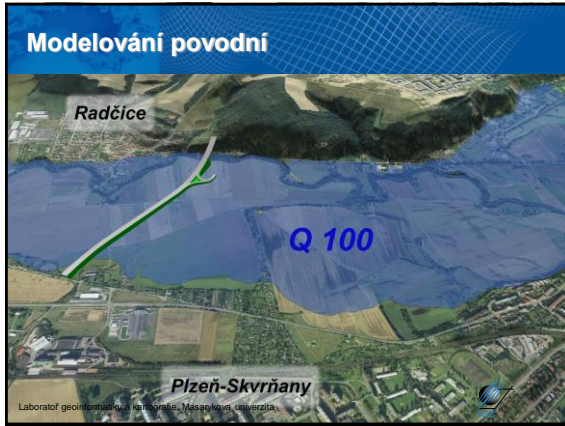


zaměřené sesuvy

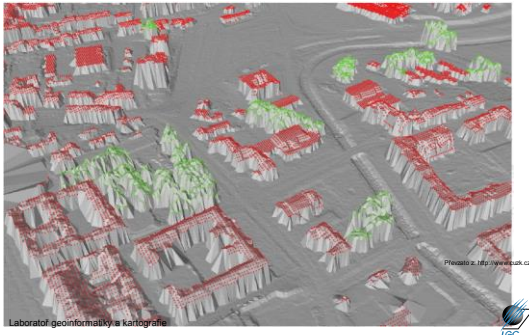
sklon svahů [°]

- 0-2
- 2-4
- 4-6
- 6-10
- 10-15
- 15+

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Laserové skenování ČR



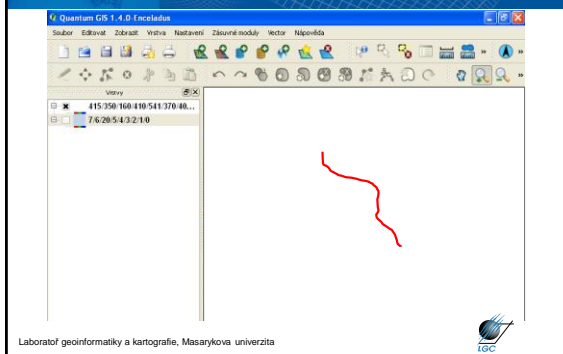
Dnešní pohled na geoinformatiku

- víc hovoříme o geoinformaticke než o GIS
- éra webových služeb
- prostorové informační infrastruktury

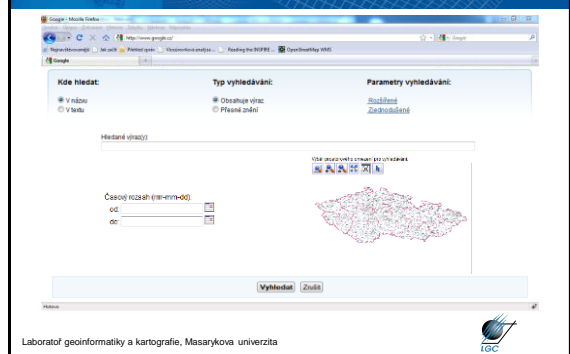
Laborator geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



K čemu je prostorová datová infrastruktura?



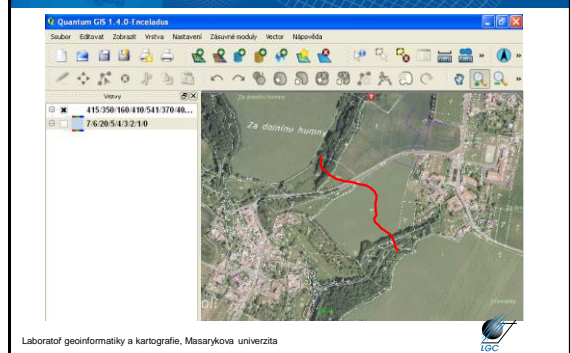
Jak najdu prostorová data?



Jak najdu prostorová data?



Jak připojím prostorová data?



Pro jaká témata mohu vyhledávat?

Příloha I

1. Souřadnicové referenční systémy
2. Zeměpisné soustavy souřadnicových sítí
3. Zeměpisné názvy
4. Správní jednotky
5. Adresy
6. Katastrální parcely
7. Dopravní sítě
8. Hydrografie
9. Chráněná území

Příloha II

1. Nadmořská výška
2. Krajinny pokryv
3. Ortofoto snímky
4. Geologie

Laborator geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Pro jaká témata mohu vyhledávat?

1. Statistické jednotky
2. Budovy
3. Půda
4. Využití území
5. Lidské zdraví a bezpečnost
6. Služby veřejné správy
7. Zařízení pro sledování ŽP
8. Průmyslová a výrobní zařízení
9. Zemědělská akvokulturní zařízení
10. Rozložení obyvatelstva - demografie
11. Správní oblasti/chráněná pásma/regulovaná území a jednotky podávající hlášení
12. Oblasti ohrožené přírodními riziky
13. Stav ovzduší
14. Zeměpisné meteorologické prvky
15. Zeměpisné oceánografické prvky
16. Mořské oblasti
17. Bioregiony
18. Stanoviště a biotopy
19. Rozložení druhů
20. Energetické zdroje
21. Nerostné suroviny

Laborator geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

Metadata

- organizace (Responsible party)
- lokalizace (Geographic location)
- název (Resource title)
- datum vytvoření (Date of creation)
- původ (Lineage)
- soulad (Conformity)
- klasifikace (Topic category)
- abstrakt (Resource abstract)

Laborator geoinformatiky a kartografie

Publikace metadat

GIS s

prostorový

sof. ter

časový roz

Laborator geoinformatiky a kartografie

Vyhledávací/katalogová služba

Záznamy (499) 1-10	Identifikátor	CZ.CU.KR.MCR1M.RV	
Rastrová mapa České republiky	Název zdroje	Rastrová mapa České republiky 1:1 000 000 - po vrších	levičí rastrový obraz pa do rámu.
Rastrová mapa České republiky	Abstrakt zdroje	Každá veska původní RMČR M1 je nastavenována z žeměbých tiskových podkladů MČR M1, hustota skenování je 1016 dpi. Transformací se převádí rastrový obraz státního zemí, do souřadnicového systému S-JTSK. Dalším zpracováním je pořizena barevná bezúhelná rastrová mapa s hustotou 508 dpi, mapa do rámu.	levičí rastrový obraz pa do rámu.
Rastrová mapa České republiky	Lokalizace zdroje	http://www.cuzk.cz	levičí rastrový obraz pa do rámu.
Rastrová mapa České republiky	Kontaktní místo	Zeměměřičský úřad	
Rastrová mapa České republiky	Datum metadat	2009-03-26	
Rastrová mapa České republiky	Klasifikace	základní mapy, letecké a družicové snímky	vidí rastrový obraz pa do rámu.
Rastrová mapa České republiky	Autizační cyklus	Přírodní	
Rastrová mapa České republiky	Původ	Každá veska původní RMČR M1 je nastavenována z žeměbých tiskových podkladů MČR M1, hustota skenování je 1016 dpi. Transformací se převádí rastrový obraz státního zemí, do souřadnicového systému S-JTSK. Dalším zpracováním je pořizována barevná bezúhelná rastrová mapa s hustotou 508 dpi, mapa do rámu.	levičí rastrový obraz pa do rámu.
Státní mapa 1:50000	Prostorové rozšíření	750000	há katastrální a státní sídla
Státní mapa 1:50000	Katastrální a výkopas	Podmínky vztahující se k přístupu a použití	
Státní mapa 1:50000	Katastrální a výkopas	Omezení veřejného přístupu	
Státní mapa 1:50000	Katastrální a výkopas	klíčová hodnota	há katastrální a státní sídla
Státní mapa 1:50000	Katastrální a výkopas	Detail metadat	

Laborator geoinformatiky a kartografie

Jak najdu prostorová data?

http://geoportal.gov.cz

Laborator geoinformatiky a kartografie

Jak najdu prostorová data?

<http://geoportal.gov.cz>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Jak najdu prostorová data?

<http://geoportal.gov.cz>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Jak najdu prostorová data?

<http://geoportal.gov.cz>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Jak najdu prostorová data?

Na úrovni EU <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie