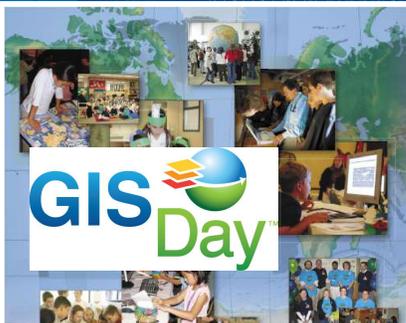




## GIS Day (letos 20. 11. 2013) & GIS Night



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 komercializace
- **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?

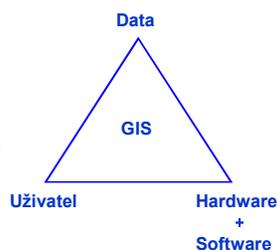
- **80% aktivit veřejné správy a samosprávy** je geograficky založeno (hasiči obvody, cenové mapy, plánování rozvoje, výstavba dálnic, přírodní zdroje, sběr odpadu...)
- **Business** (zákaznické průzkumy, logistika, realitní kanceláře, pojišťovny, precizní zemědělství, stavby...)
- **Obranné a vojenské 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 vztahená 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)

říční síť  
topografie  
infrastruktura  
půdy  
využití krajiny  
geografické souřadnice  
reálný svět

## Datové vrstvy – rastr vs. vektor

grid/rastr

## Hlavní funkcionalita GIS

Zpracování dat  
Mapy  
Geovizualizace  
Geodatabáze  
Databáze

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

## Funkce GIS ve školství

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

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

### Tvorba map

Mapa města / City map 1:4 500

ATLAS PRÍSTUPNOSTI 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: Rusznák, J. (2012)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

### Precizní zemědělství

NDVI  
(Normalized Difference Vegetation Index)

Landsat 8  
Data každých 16 dnů

Převzato z: <http://geodis.cz>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

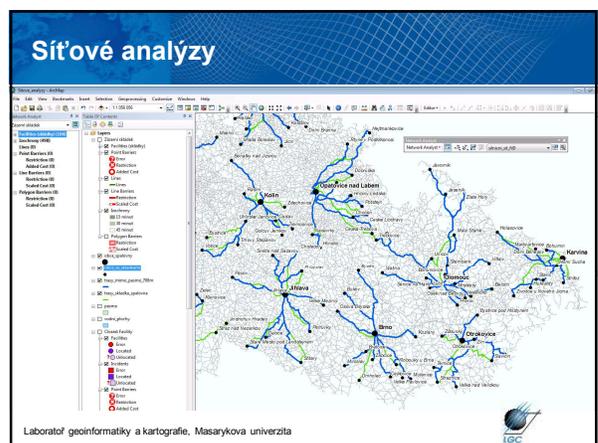
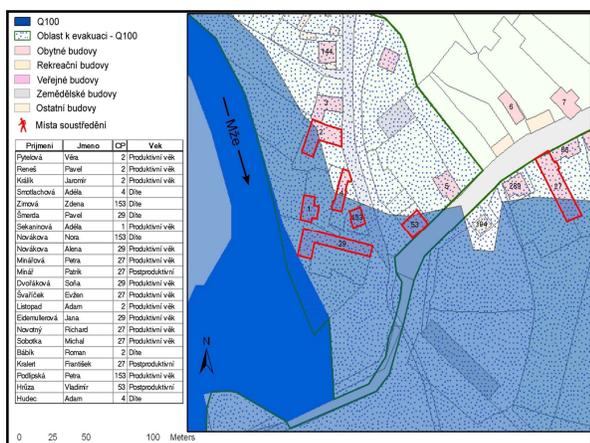
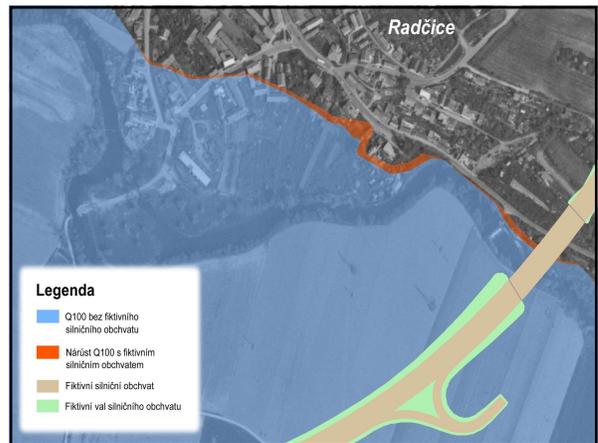
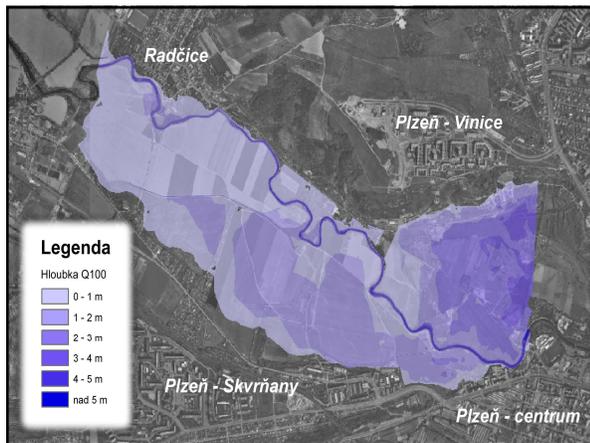
### Analýza sklonitosti

zaměřené sesony

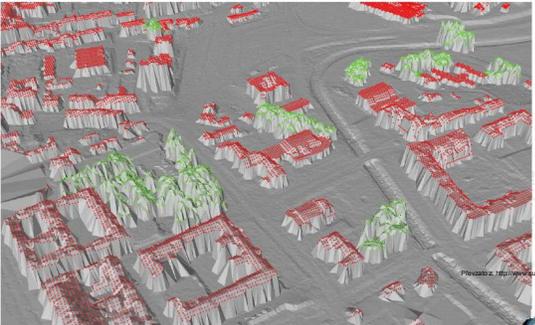
sklon svahů [°]

- < 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 10
- 10 - 15

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



## Laserové skenování ČR



Převzato z: <http://www.igic.cz>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

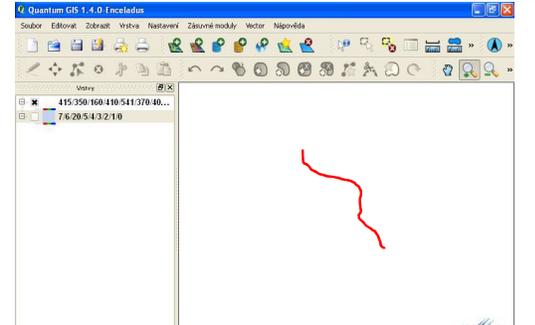
## Dnešní pohled na geoinformatiku

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

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



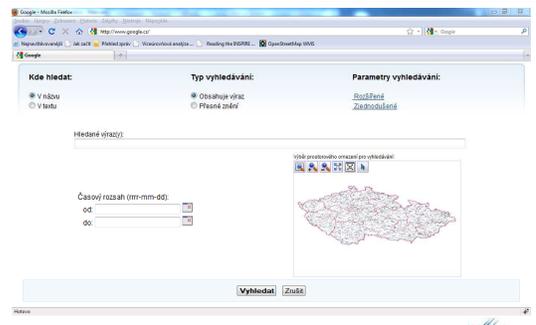
## K čemu je prostorová datová infrastruktura?



Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



## Jak najdu prostorová data?



Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



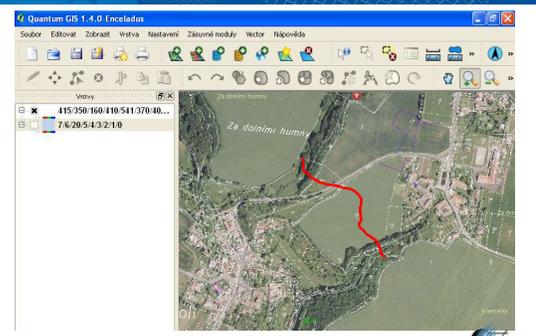
## Jak najdu prostorová data?



Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



## Jak připojím prostorová data?



Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



## Pro jaká témata mohou vyhledávat?

**Příloha I**

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

**Příloha II**

1. Nadmořská výška
- 2.
3. Ortofoto snímky
4. Geologie

Laborať geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita

## Pro jaká témata mohou vyhledávat?

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

Laborať 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)

Laborať geoinformatiky a kartografie

## Publikace metadat

GIS s...  
 prostorový  
 souř. sys.  
 časový roz...

Laborať geoinformatiky a kartografie

## Vyhledávací/katalogová služba

Záznamy (499): 1-10	Identifikátor	CZ_CUIZK-MCR181-RV	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Název zdroje	Rastrová mapa České republiky 1:1 000 000 - po vřstřech	veřdí rastrový obraz pa do rámu.
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Abstrakt zdroje	Každá vřstva původní MCR M1 je nastenována z řemobilních řskových podniků MCR M1, huřta skenovaná je 1016 dpi. Transformací se veřdí rastrový obraz státního zemí, do souřadnicového řstému S-JTSK. Dalšíř započádím je počtena barevná bežeřvá rastrová mapa s huřtou 508 dpi, mapa do rámu.	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Lokalizace zdroje	http://www.cuzk.cz	veřdí rastrový obraz pa do rámu.
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Kontaktní místo	Zeměměřický úřad	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Datum metadat	2009-03-26	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Klasifikace	zářádání mapy, letecké a družicové snímky	veřdí rastrový obraz pa do rámu.
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Abstrakt/abstrakt cřstus	Příořžně	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Původ	Každá vřstva původní MCR M1 je nastenována z řemobilních řskových podniků MCR M1, huřta skenovaná je 1016 dpi. Transformací se veřdí rastrový obraz státního zemí, do souřadnicového řstému S-JTSK. Dalšíř započádím je počtena barevná bežeřvá rastrová mapa s huřtou 508 dpi, mapa do rámu.	veřdí rastrový obraz
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Prostorové rořření	750000	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Katastrální a výřkopisn	se souhlasem, nebo na zářádání smlouvy	řídá katastrální a stářší sřbřa
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Podmínky vřřahující se k přřstupu a pōřř	řině omezení	řídá katastrální a stářší sřbřa
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Omezení veřřepného přřstupu	řině omezení	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Klířová huřdota	Mapa ČR	
Rastrová mapa České každá vřstva původní R státního zemí, do souř...	Detail metadat	Detail metadat	

Laborať geoinformatiky a kartografie

## Jak najdu prostorová data?

http://geoportal.gov.cz

Laborať geoinformatiky a kartografie

### Jak najdu prostorová data?

<http://geoportal.gov.cz>

Laborator geoinformatiky a kartografie

### Jak najdu prostorová data?

<http://geoportal.gov.cz>

Laborator geoinformatiky a kartografie

### Jak najdu prostorová data?

<http://geoportal.gov.cz>

Laborator geoinformatiky a kartografie

### Jak najdu prostorová data?

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

Laborator geoinformatiky a kartografie

## GPS

### Global Positioning System (GPS)

- Globální polohový systém, brněnsky „Gde proboha su“
- Dnes GPS ekvivalentem projektu NAVSTAR
  - projekt americké armády, dnes se označuje jen jako GPS
  - pasivní radiový systém primárně pro rychle se pohybující objekty; využití tzv. Dopplerova jevu
  - vývoj zahájen na počátku 70. let, plně funkční 1993
- Systém GPS se skládá ze tří segmentů (podsystemů):
  - Kosmický (32 družic – 24 operačních, 3 záložní, 5 na Zemi)
  - Řídící (5 základních stanic poblíž rovníku)
  - Uživatelský (vlastní GPS přístroje jednotlivých uživatelů)

Applikovaná geoinformatika

