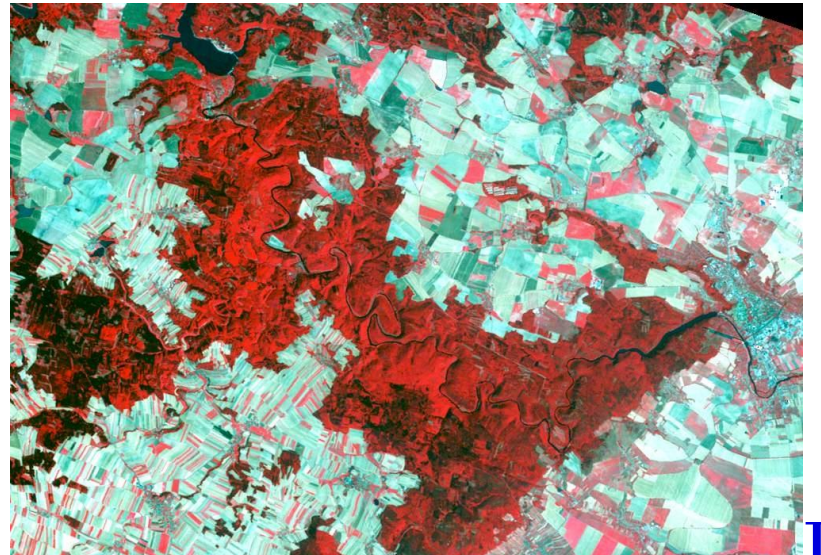
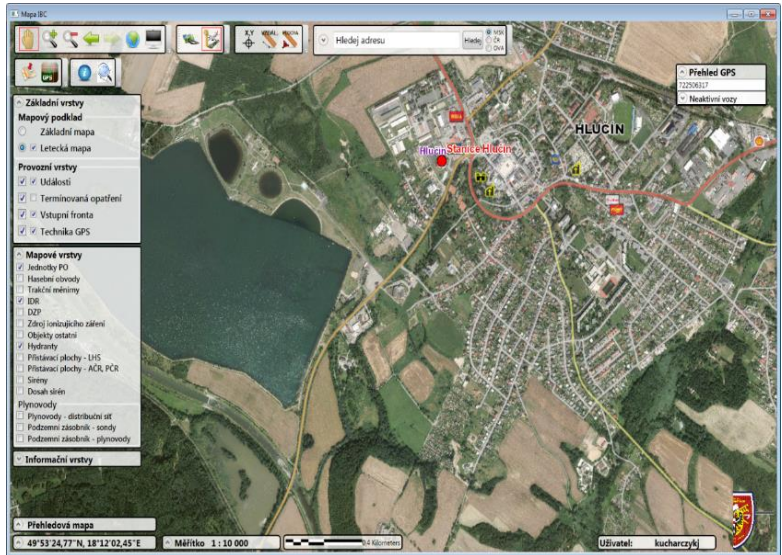
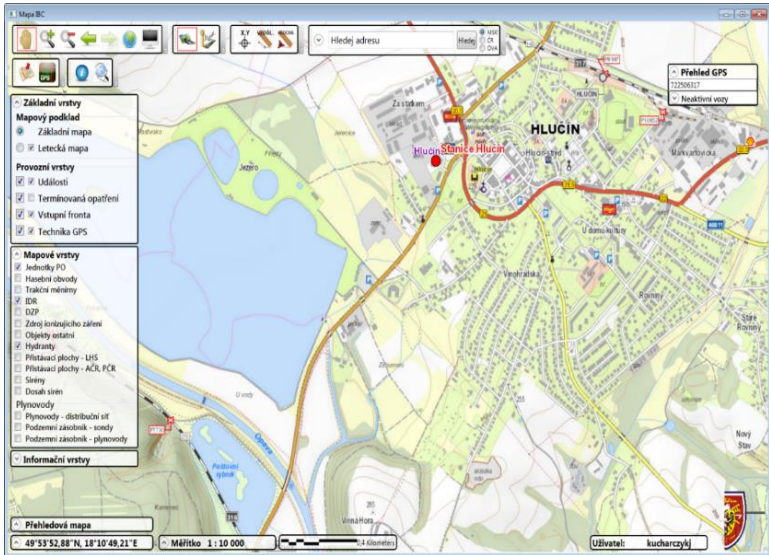
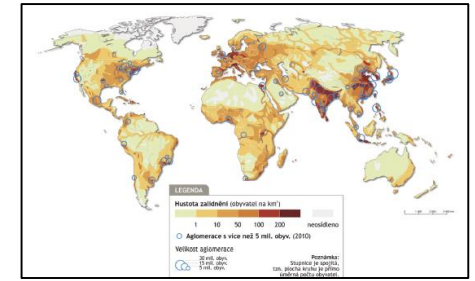
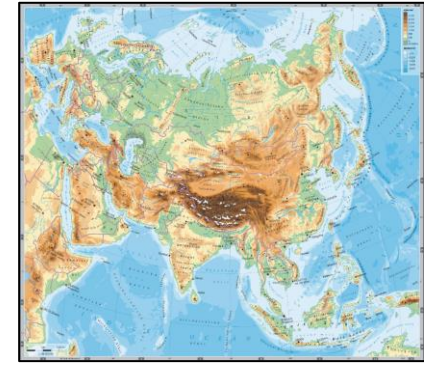
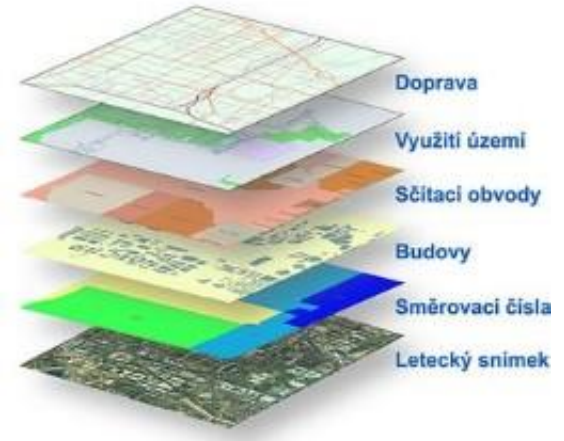


**M U N I**  
**S C I**

# **Praktikum z geoinformatiky pro učitele zeměpisu – podzim 2023**

**Zdroje geografických dat; geo - karto - geoinfo**



# Geografie - kartografie - geoinformatika

- Definujme geografii
  - Definujme kartografii
  - Definujme geoinformatiku
- 
- V čem se liší
  - Co mají společného

# Geografie kartografie, geoinformatika

GEOGRAFIE je vědou studující prostorové rozšíření jevů v krajinné sféře Země, vzájemné vztahy jevů a zákonitosti vývoje krajinné sféry v čase

objektem zkoumání: krajinná sféra  
předmětem zkoumání: prostorové rozšíření a uspořádání jevů v krajinné sféře Země, vzájemné vztahy jevů a zákonitosti vývoje krajinné sféry v čase.

KARTOGRAFIE je vědou , která se zabývá znázorňováním zemského povrchu, nebeských těles a objektů a zaznamenáváním vztahů a změn mezi znázorňovanými jevy.

Úkolem kartografie je poznání a výzkum skutečností v prostoru a čase, k čemuž kartografie používá specifické matematické a grafické postupy a prostředky.

GEOINFORMATIKA je věda o zpracování geografické informace. Věda o sběru, práci s daty, modelování, analýze a prezentaci prostorových dat a procesů, které je vyjadřují či popisují.

# Geografická data a geografická informace

Geografická data

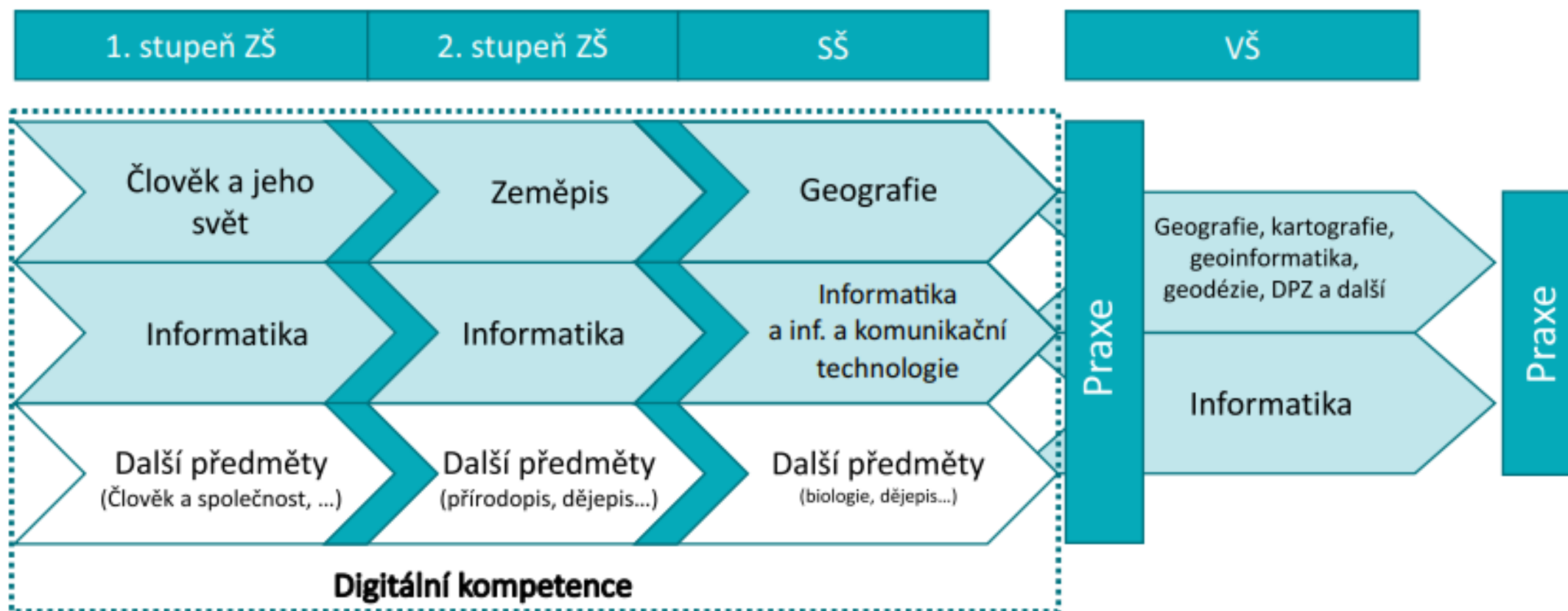
geografická informace

Vizualizace geografických dat

mapa a snímek – zdroje geografických informací

# Geografická data a GIT ve výuce

# Možnosti uplatnění výuky s GIT ve vzdělávacích oborech RVP od 1. stupně základní školy přes střední školu (gymnázium) až po vysokou školu a praxi



Zdroj: <https://gitdoskol.ped.muni.cz/metodika>

# GYMNÁZIUM: GEOGRAFIE – RVP G - 2007

---

## GEOGRAFICKÉ INFORMACE A TERÉNNÍ VYUČOVÁNÍ

---

### Očekávané výstupy

žák používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů

→ průřezová kompetence nezbytná pro všechny GI dovednosti

žák se orientuje s pomocí map v krajině

→ vazba na GI dovednost použití (orientuje se v terénu pomocí GNSS)

žák používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii




→ průřezová kompetence nezbytná pro všechny GI dovednosti

žák čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje

→ vazba na GI dovednost čtení (získá z dat informace) a použití (používá nástroje pro práci s daty)

---

### Učivo

-  geografická kartografie a topografie – praktické aplikace s kartografickými produkty, s mapami různých funkcí, s kartogramy
  -  geografický a kartografický vyjadřovací jazyk – obecně používané pojmy, kartografické znaky, vysvětlivky, statistická data, ostatní informační, komunikační a dokumentační zdroje dat pro geografii
  -  geografické informační a navigační systémy – geografický informační systém (GIS), dálkový průzkum Země (DPZ), praktické využití GIS, DPZ a satelitních navigačních přístrojů GPS (globální polohový systém)
- vazba na znalost GIT (využití GIT, hlavní složky GIS, funkce GIT, principy satelitní navigace, využití DPZ)
- 

Zdroj: RVP G (2007, s. 36–37), doplněno autory



# INFORMATIKA NA GYMNÁZIU, dle RVP G, 2007

## Gymnázium

### Očekávané výstupy

žák ovládá, propojuje a aplikuje dostupné prostředky ICT

→ průřezová kompetence nezbytná pro všechny GI dovednosti

žák využívá teoretické i praktické poznatky o funkcích jednotlivých složek hardwaru a softwaru k tvůrčímu a efektivnímu řešení úloh

→ vazba na znalost GIT (funkce GIT, využití GIT, hlavní složky GIS (komponenty), principy satelitní navigace, využití DPZ) a průřezově na všechny GI dovednosti

žák organizuje účelně data a chrání je proti poškození či zneužití

→ vazba na GI dovednost výběr (uspořádá a filtruje data) a sdílení (dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro sdílení)

žák se orientuje v možnostech uplatnění ICT v různých oblastech společenského poznání a praxe

→ vazba na znalost GIT (využití GIT, využití DPZ)

---

# ZNALOST GIT - Střední škola - G

progrese a rozvoj znalostí získaných na ZŠ a další učivo:

1. **prostorová data** – definice atributů a metadat prostorových dat; obecné principy práce s body, liniemi, plochami, geodatabázemi, atributovou tabulkou, ukládání ve vrstvách; rozdíl mezi vektorovými a rastrovými daty;
2. **hlavní složky GIS** (komponenty) – podíl hlavních složek GIS (lidé, data, SW, HW, metody) na jejich funkci;
3. **funkce GIT** – povědomí o složitějších funkcích GIT, např. modelování situací (záplavy, tornáda, šíření znečištění ovzduší...)
4. **GNSS** – principy satelitní navigace, limity fungování globálních navigačních systémů;
5. **DPZ** – princip vzniku leteckých a družicových snímků a jejich využití

Zdroj: <https://gitdoskol.ped.muni.cz/metodika>

# Přínosy výuky s GIS z pohledu učitelů a žáků

## Přínosy výuky s GIS pohledem učitelů

### Motivace

- zvýšení motivace učitelů – učitelé se chtěli zdokonalit v práci s GIS a s počítači, a tudíž se snažili být namotivováni a zlepšovat se, aby lépe pomohli studentům při práci s GIS.

### Učení, pochopení

- GIS je efektivní nástroj pro podporu učení; a podporuje zájem studentů o dané téma;
- GIS podporuje provázanost předmětů;
- GIS obsahuje aktuální data;
- studenti, kteří pracovali na daném tématu v GIS, měli lepší výsledky a lépe tématu porozuměli než ti, kteří v GIS nepracovali;
- studenti prostřednictvím GIS lépe čtou v mapách a rozpoznávají a pojmenovávají určité prvky na mapě;
- studenti prostřednictvím GIS lépe vyhledávají informace na počítači;
- studenti prostřednictvím GIS lépe analyzují mapy;
- studenti pomocí historických dat a virtuálních ukázek v GIS lépe chápou časové změny na Zemi;
- studenti prostřednictvím GIS tvoří mapy.

### Přístup zaměřený na studenta

- v centru výuky GIS jsou studenti;
- zlepšení komunikace mezi učitelem a studenty – studenti neznající další postup v GIS se nebáli zeptat se učitele o radu.

## Přínosy výuky s GIS pohledem studentů

### Motivace

- zvýšení motivace žáků – žáci se chtěli zlepšovat v práci na PC, neboť si uvědomili, že v dnešní době je povinností umět efektivně pracovat s digitálními technologiemi.

### Učení, pochopení

- GIS je zajímavý a zábavný;
- GIS podporuje produktivitu (např. oproti poslechu učitelova výkladu);
- GIS podporuje provázanost předmětů, lze jej využít v jiných vyučovacích předmětech;
- GIS napomáhá zlepšení v počítačové gramotnosti studentů;
- GIS podporuje prostorové myšlení a vizuální představivost;
- GIS podporuje kritické myšlení (žáci nad danou problematikou více přemýšlejí).

### Přístup zaměřený na studenta

- GIS je kreativní, student může vytvořit mapu vlastním pojetím.

### Další

- rozmanitost funkcí GIS;
- zlepšení tělesné aktivity při sběru dat prostřednictvím GIS v terénu.

# Kompetentost

## Absence

## Metodika

### **Nekompetentnost učitelů**

- učitelé GIS vůbec neznají;
- negativní přístup učitele k informačním technologiím (vč. odporu k práci na počítači);
- nedostatek kvalifikovaných učitelů na práci s GIS;
- nezkušenost učitele při začlenění GIS do výuky;
- problémová instalace GIS;
- práce s GIS je demotivující a představuje zátěž pro učitele i studenty.

### **Absence výuky v GIS v kurikulu**

- učitelé nejeví zájem o práci s GIS, pokud není ve školním kurikulu;
- neochota učitelů změnit vzdělávací plány, do kterých GIS není zakomponován.

### **Nedostatečná metodická podpora**

- nedostatečná metodická podpora učitelů (učitelé neví, proč učit studenty s GIS a jaké téma pomocí GIS probírat);
- nedostupnost výukových GIS materiálů;
- nedostatek podpory ze strany vedení školy;
- absence školení/kurzů v GIS pro učitele.

Zdroj: Dobrovolná (2020); upraveno autory

### **Nekompetentnost učitelů a studentů**

- počítačová negramotnost studentů (přesto, že studenti vlastní počítače a smartphony, neumí s nimi efektivně pracovat);
- nejistota studenta při práci s GIS prohloubená špatným výkladem učitele, kdy studenti dané postupy nepochopí;
- složitost GIS, absence motivace studentů;
- odlišné vstupní dovednosti při práci na PC – někteří studenti mají problém udržet tempo se svými spolužáky, protože každý žák je na jiné úrovni s prací na počítači;
- GIS je nezajímavý (často vyplývá z nedostatečně vyvinutého prostorového myšlení, proto studentům práce s GIS přijde nelogická a nesrozumitelná);
- neznalost angličtiny – v případě, že učitelé zanechají SW v angličtině z důvodu, aby se studenti naučili lépe anglicky, někteří studenti mu nerozumí a nemohou používat příslušné příkazy.

# Geografický projekt a jeho GIT aktivity

- 1. Aktivita 1** - využívá a rozvíjí **mapové dovednosti** nad vybranými mapami včetně volby mapy – vyhledání **vhodných zdrojů, mapy, mapové servery, šk. atlas☺, web atlasy, kladení otázek na čtení, analýzu a intepretaci**
- 2. Aktivita 2-** **mapy a snímky v pravých barvách**, porovnávání mapy a snímku, popis snímků podle mapy, rozpoznávání objektů na snímku v pravých barvách (čtení, analýza a intepretace), **Google Earth, Google maps, mapy.cz a další**
- 3. Aktivita 3 – snímky v nepravých a pravých barvách**, čtení, analýza a intepretace snímků, **Sentinel Playground** a další
- 4. Aktivita 4 – porovnávání dvojic snímků, vývoj vegetačního nebo vlhkostního indexu** během roku na vybraných plochách, intepretace informací, **Timelapse** ze snímků, EO

browser

# Zdroje geografických dat

- Výběr a sdílení zkušeností a tipů se studenty

# ZDROJE – Česká republika

- Komplexní a topografické
  - Národní Geoportál Inspire
  - Mapové portály krajů
  - CUZK
  - Digitální mapy měst
  - Katastrální úřad
- Tematické
  - Geologická služba  
<https://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace>
  - UHUL  
<https://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace>
  - Rozvojové – územní plány obcí
  - Staré mapy  
<http://oldmaps.geolab.cz/>
  - .....

Atlasy

Mapy.cz atlas

<https://atlas.mapy.cz/>

Kartografie -

<https://skolnimapy.cz/>

Dnešní svět -

<https://www.dnesni-svet.cz/skolni-atlasy/>

# Zdroje

- Mapy.cz
- Google Maps <https://www.google.com/maps/>
- Open Street Maps <https://www.openstreetmap.org/>

## Další zdroje národní

- USGS <https://apps.nationalmap.gov/viewer/>
- CANADA <https://natural-resources.canada.ca/>
- Sdílení.....



# Další zdroje národní

# Školní atlasy

- Vydavatelství Kartografie Praha
- Terra – Školní atlas dnešního světa

# SAMOSTATNÁ PRÁCE: GEO\_GIT PROJEKT

## Úkoly

1. Pracujte se zdroji a vyhledejte vhodné vizualizace geografických dat z mapových portálů, digitálních atlasů a ze školních atlasů (nevynechejte je 😊)

2. Vytvořte si podsložku pro tyto materiály, materiály zde ukládejte včetně seznamu zdrojů.

Podsložku využijte i pro další zajímavé a vhodné materiály, na které v průběhu práce na projektu narazíte. Využijete je postupně v průběhu práce na projektu

## Výstupy ze cvičení 2

Sestavení zdrojů geografických dat k tématu, výběr map, výběr map ze školních atlasů, výběr map z dalších zdrojů.

Průběžné ukládání do nové podsložky z názvem cca: Mapy\_snimky\_foto