



—
MAPY A KARTOGRAFIE

—
CO TO JE GIS?

—
JAK SE ZÍSKÁVAJÍ DATA PRO GIS

—
MAPOVÁNÍ OSOBNÍM MOBILNÍM ZAŘÍZENÍM



Celoroční vzdělávací program pro místně zakotvené učení
s využitím GIS pro lokalitu Jablonné v Podještědí

ZOBRAZOVÁNÍ 3D SVĚTA V 2D PROSTŘEDÍ



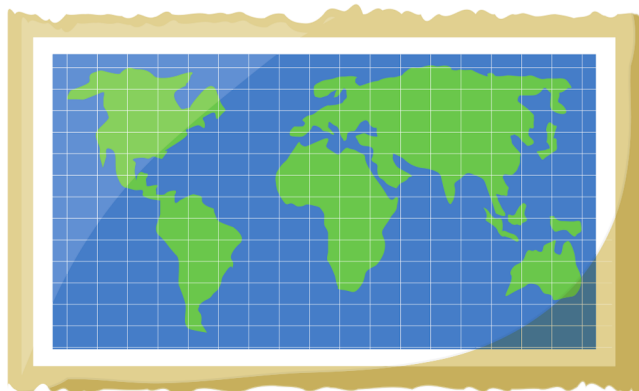
Jednou z mnoha je definice OSN: „Kartografie je věda o sestavování map všeho druhu a zahrnuje veškeré operace od počátečního vyměrování až po vydání hotové produkce (United Nations, Department of Social Affairs, 1949).

Proč vlastně potřebujeme mapy?

Mapa zobrazuje okolní svět, tak abychom mohli pomocí mapy získávat informace a na jejich základě mohli rozvíjet názor a dělat rozhodnutí. A to ať už řešíme mapy geologické, turistické, pedologické, politické nebo třeba myšlenkové.

Z výuky znáte 2D mapu světa, její předlohou je zeměkoule. Přesto ji nemůžete přformovat do koule, jako je globus, bez ztráty informací (kousků mapy).

Co myslíte, že to způsobuje?



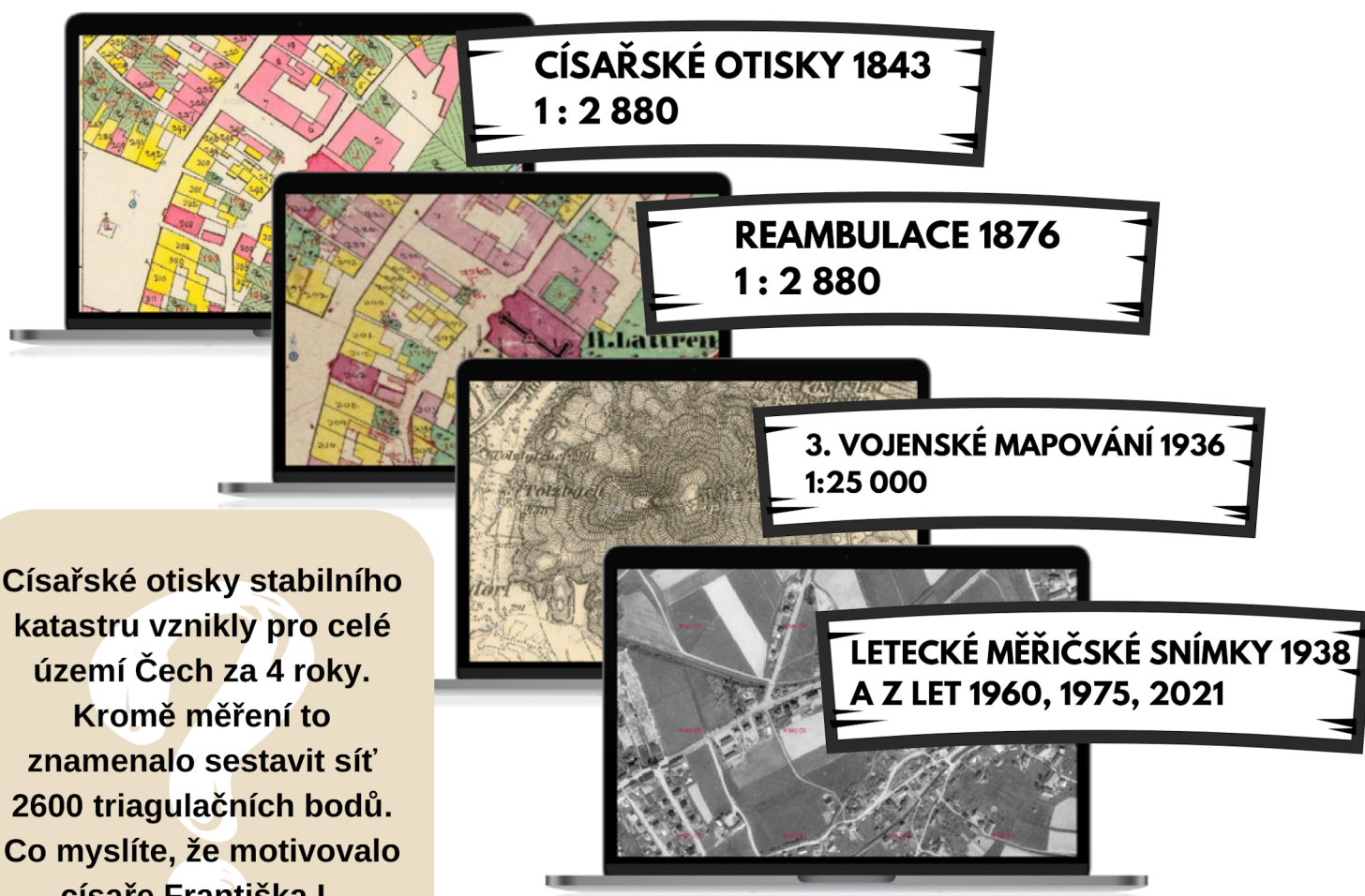
První mapy zaznamenávali přibližnou polohu jevů v přírodě, například řeky, kopce a místa lovu. Předávali především informaci o krajině kolem míst pobytu prehistorických obyvatel Země.

Nejstarší je 26 tisíc let stará a byla nalezena v osadě lovců mamutů v Pavlově na Moravě.

zdroj fotografie - <http://www.fysis.cz/>



A pak následovala celá řada historických map. První, popisující celé území zemí Koruny České, je Klaudiánova mapa z 1518. Nás budou zajímat mapy s podrobnější informací o krajině a jejím využití.



CÍSAŘSKÉ OTISKY 1843
1: 2 880

REAMBULACE 1876
1: 2 880

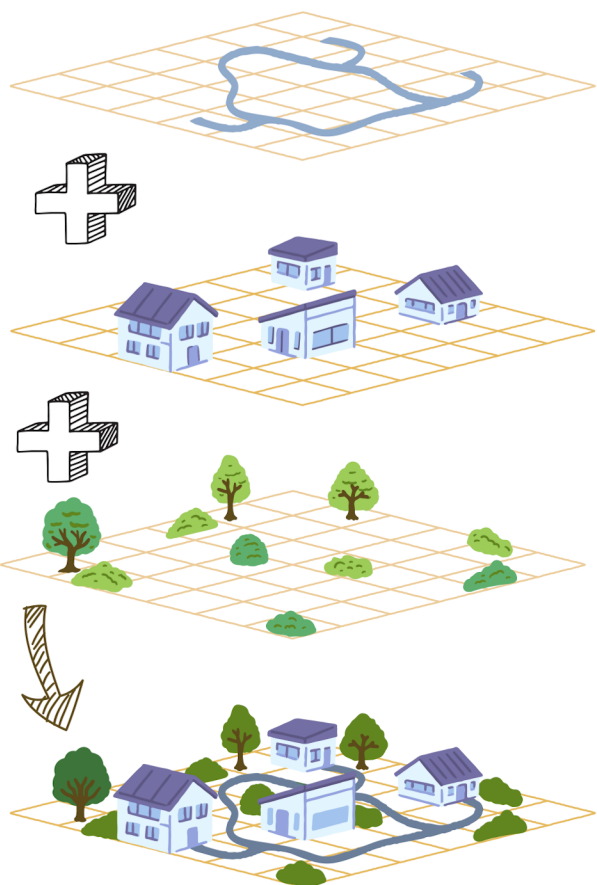
3. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ 1936
1:25 000

LETECKÉ MĚŘIČSKÉ SNÍMKY 1938
A Z LET 1960, 1975, 2021

Císařské otisky stabilního katastru vznikly pro celé území Čech za 4 roky.

Kromě měření to znamenalo sestavit síť 2600 triangulačních bodů. Co myslíte, že motivovalo císaře Františka I. k spuštění takové akce?

System získávání, ukládání, zpracování a zobrazování lokalizovaných dat. Výsledkem je zobrazení dat ve vztahu k místu v různých vrstvách, s různými tématy v jedné mapě se zobrazením vztahů a hodnot.



INFORMACE O POVRCHU

Reliéf (tvar povrchu), řeky ...

INFORMACE O STAVBÁCH

Bydlení, průmysl, nádraží,
infrastruktura (vodovody, elektřina ...)

INFORMACE O VEGETACI

Les, trvalý travní porost, orná půda,
významné stromy, aleje ...

SPOJENÁ DATA

Vizualizace a prezentace všech
dat v jednom pohledu

**V čem je podle Vás přínos elektronické podoby
mapy oproti papírové?**

**Co navíc přináší geografické informační systémy
kromě digitálního pohledu na mapu?**



DÁLKOVÝ PRŮZKUM ZEMĚ - DPZ



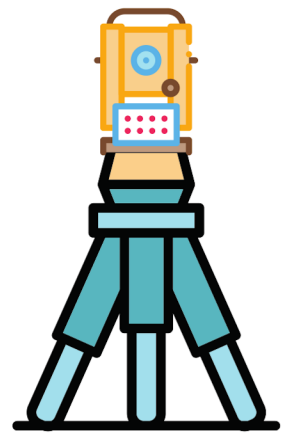
Lze provádět družicemi, balóny, letadly či drony. Principem je získání dat o jevech na povrchu Země bez potřeby přímého kontaktu. Data se získávají díky elektromagnetickému záření (vyzářené zemským povrchem, odražené od zemského povrchu). Podle způsobu záznamu a vlnové délky lze získat různé informace.

- Panchromatický snímek můžete pořídit běžným mobilem - viditelné světlo je zaznamenáno jako jedno pásmo vlnové délky 400-700 nm.
- Multispektrální, díky záznamu zvolených vlnových délek do více pásem s odstupem v desítkách nm umožňuje širší vyhodnocování dat - například zdravotní kondici vegetace
- Hyperspektrální - pásma jsou menší a v jednom záznamu desítky až stovky spektrálních pásem
- Radarové

GEODETIKÉ MĚŘENÍ

Provádí se na povrchu země, jde o přesnou metodu s přesností na milimetry.

Využívá se pro přesné zaměření bodů v prostoru (osy x,y,z) při stavbách, nebo také při zaměřování hranic pozemků, tvorbě katastrálních map, při přesném zaměření terénních reliéfů - například lomy, dolů.



MAPOVÁNÍ POMOCÍ GPS



Provádí se na povrchu země, jde o metodu s přesností na metry či milimetry v případě geodetických GNSS. Senzor GPS komunikuje s několika družicemi na oběžné dráze ve výšce 30 000 km. Čím více signálů družic dokáže zařízení najednou zpracovat, tím je přesnější výsledek.

Družicové systémy: NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou (cca 110 družic dohromady)



FORMÁTY DAT PŘI PRÁCI V GIS



RASTEROVÁ DATA

Realný svět je rozdělen do pixelů, které tvoří pravidelnou síť a každý nese určitou hodnotu, která například vyjadřuje barvu, teplotu, nadmořskou výšku.

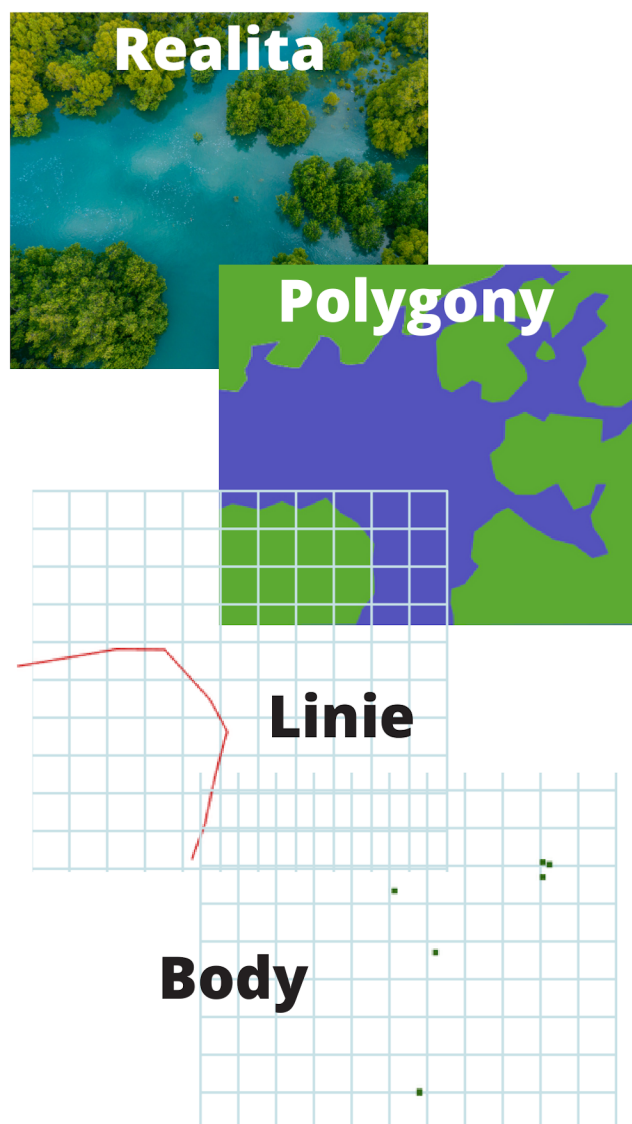
Tento způsob záznamu při větším detailu generuje velký objem dat. Je pak zpracování náročnější. Na druhou stranu snadněji, přesně a časově efektivněji zachycuje realitu. Ortofoto podklad je také rastrový formát dat.

VEKTOROVÁ DATA

Realný svět je zobrazen vektorovou grafikou, pomocí polygonů, linií a bodů.

Zpracování vektorových dat je méně náročné na výpočetní výkon i uložení. Práce je rychlejší, ale dochází k zjednodušení informací.

Při volbě mezi vektorovou grafikou a rastrovou je potřeba zvážit účel získávání a zpracování dat.



MAPOVÁNÍ OSOBNÍM MOBILNÍM ZAŘÍZENÍM

GIS PROGRAMY PODPORUJÍ MAPOVÁNÍ MOBILNÍM ZAŘÍZENÍM

Příklad komerčního řešení:



Příklad open source řešení:



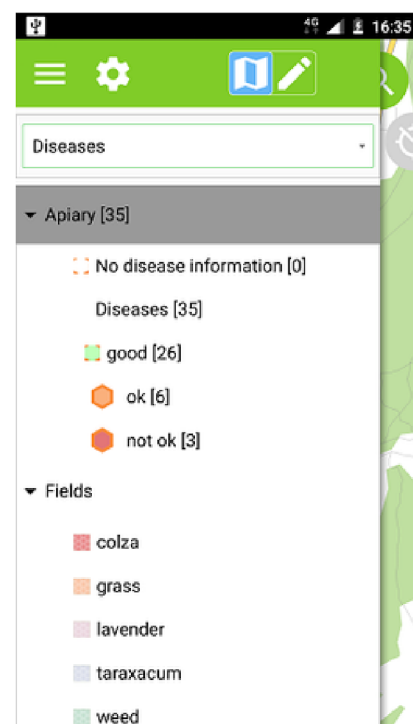
**Čím se liší komerční
a open source řešení?**

Co je podle Vás lepší?



MAPOVÁNÍ OSOBNÍM MOBILNÍM ZAŘÍZENÍM

Pro naše potřeby identifikace využití půdy - LandUse budeme používat QField, protože je zdarma k dispozici v Google Play a má snadné ovládání.



Ukázky práce v QField z uživatelské příručky.

