

Praktický kurz „Základy GIS“ pro základní školy

Úvod do geografických informačních systémů

Bc. Veronika Pinková

Historie

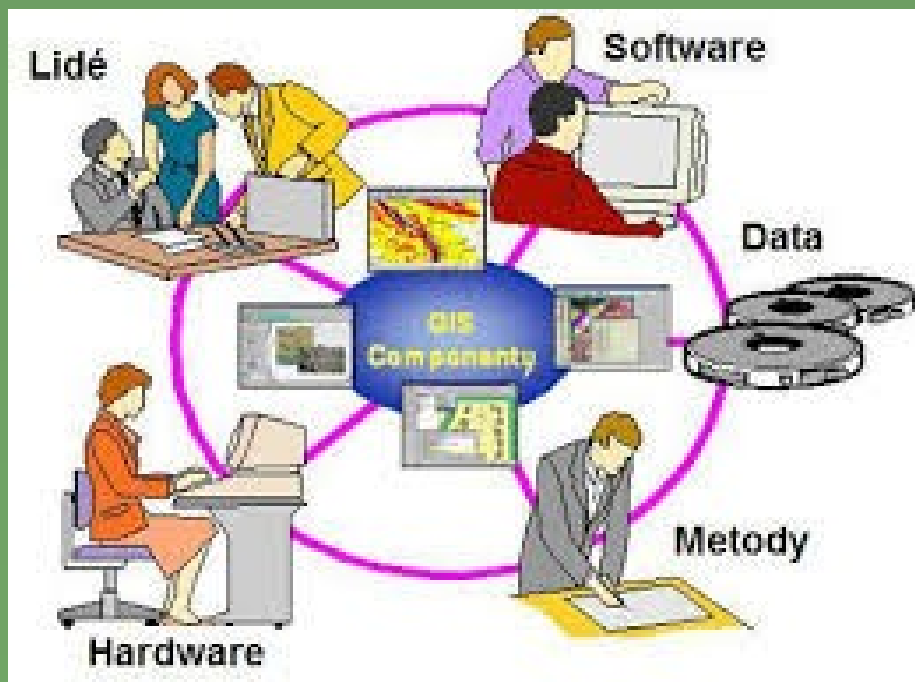
- Mapy kreslené ručně
- Nejstarší nalezená mapa
 - rytina na mamutím klu - Pavlovské vrchy, 23 tis let př.n.l.
- Významné mapování v českých dějinách
 - první mapa Čech – 1518
 - mapa Moravy – 1569
 - mapa Slezska – 1561
 - I., II., III. Vojenské mapování

Co je to GIS?

- GIS je zkratka pro geografické informační systémy



- Velice jednoduše řečeno se jedná o programy, ve kterých se vytváří, upravují a rozebírají data v prostoru.
- Je založený na hardware, software, datech a lidech, která s nimi pracují.



Obr. 3 schéma GIS

Geografická data

- Informace o geografickém prostoru
- Základní kameny každého GISu
 - *Prostorová část (grafická)*
Popisuje polohu objektu v krajinné sféře (prostoru)
 - *Atributová část (popisná)*
popisuje vlastnosti objektu (názvy řek, objemy nádrží...)

Ukázka **prostorových** a **atributových** dat.



Obr. 4 hrad Helfštýn

Hrad Helfštýn

Hrad se nachází nad obcí Týn nad Bečvou, 380 m. n. m. Zeměpisné souřadnice **Helfštýnu** jsou $49^{\circ}31'5,24''$ s. š., $17^{\circ}37'42,87''$ v. d. Vznikl koncem **13. století** na ploše dlouhé přibližně 50 m a široké 30 m. **Hrad** je postaven z nevzhledných **spodnokarbonských drob a břidlic**. Je nejrozsáhlejší z **moravských zřícenin** a je vidět z širokého okolí. Jedná se o **kulturní památku**.

Atributová tabulka

- údaje o geografických objektech v dané tematické vrstvě
- Jednoduše řečeno
 - každá vrstva má tabulku naplněnou informacemi o objektech reálného světa, uspořádanou tak, že každý řádek reprezentuje objekt a každý sloupec jeden atribut

Atributová tabulka

a00000012 ObceBody Point : Features total: 6258, filtered: 6258, selected: 0

	OBJECTID	KOD_OBEC	NAZ_OBEC	KOD_ZUJ	NAZ_ZUJ	KOD_POU	NAZ_POU	KOD_ORP	NAZ_ORP	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1	KOD_KRAJ	KOD_CZNUZS3	NAZ_CZNUZS3	SNATKY	ROZVODY	NAROZENI	ZEMR
1	1	500011	Želechovice n...	500011	Želechovice n...	72131	Zlín	7213	Zlín	40851	CZ0724	Zlín	3131	CZ072	Zlínský kraj	4	5	12	
2	2	500020	Petrov nad De...	500020	Petrov nad De...	71112	Šumperk	7111	Šumperk	40819	CZ0715	Šumperk	3123	CZ071	Olomoucký kraj	10	2	11	
3	3	500046	Libhošť	500046	Libhošť	81152	Nový Jičín	8115	Nový Jičín	40894	CZ0804	Nový Jičín	3140	CZ080	Moravskoslez...	6	4	17	
4	4	500062	Krhová	500062	Krhová	72101	Valašské Mezi...	7210	Valašské Mezi...	40843	CZ0723	Vsetín	3131	CZ072	Zlínský kraj	3	1	19	
5	5	500071	Poličná	500071	Poličná	72101	Valašské Mezi...	7210	Valašské Mezi...	40843	CZ0723	Vsetín	3131	CZ072	Zlínský kraj	8	3	20	
6	6	500101	Bražec	500101	Bražec	41031	Karlovy Vary	4103	Karlovy Vary	40436	CZ0412	Karlovy Vary	3051	CZ041	Karlovarský kraj	0	0	0	
7	7	500127	Doupovské Hr...	500127	Doupovské Hr...	41061	Ostrov	4106	Ostrov	40436	CZ0412	Karlovy Vary	3051	CZ041	Karlovarský kraj	0	0	0	
8	8	500135	Kozlov	500135	Kozlov	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	0	0	0	
9	9	500151	Luboměř pod ...	500151	Luboměř pod ...	71011	Hranice	7101	Hranice	40801	CZ0714	Přerov	3123	CZ071	Olomoucký kraj	0	0	0	
10	10	500160	Město Libavá	500160	Město Libavá	71101	Šternberk	7110	Šternberk	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	0	0	0	
11	11	500194	Polná na Šum...	500194	Polná na Šum...	31031	Český Krumlov	3103	Český Krumlov	40291	CZ0312	Český Krumlov	3034	CZ031	Jihočeský kraj	0	0	0	
12	12	500259	Veřovice	500259	Veřovice	81051	Frenštát pod ...	8105	Frenštát pod ...	40894	CZ0804	Nový Jičín	3140	CZ080	Moravskoslez...	10	4	20	
13	13	500291	Vřesina	500291	Vřesina	81191	Ostrava	8119	Ostrava	40916	CZ0806	Ostrava-město	3140	CZ080	Moravskoslez...	6	6	22	
14	14	500496	Olomouc	500496	Olomouc	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	466	254	1220	
15	15	500526	Bělkovice-Laš...	500526	Bohuňovice	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	11	2	25	
16	16	500623	Bílá Lhota	500623	Bílá Lhota	71051	Litovel	7105	Litovel	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	4	2	14	
17	17	500801	Blatec	500801	Blatec	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	3	1	6	
18	18	500852	Bohuňovice	500852	Bohuňovice	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	13	5	28	
19	19	500861	Bouzov	500861	Bouzov	71051	Litovel	7105	Litovel	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	6	2	15	
20	20	500879	Bystročice	500879	Bystročice	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	0	2	9	
21	21	501476	Dlouhá Loučka	501476	Dlouhá Loučka	71121	Uničov	7112	Uničov	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	16	2	14	
22	22	501646	Dolany	501646	Dolany	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	11	10	32	
23	23	501751	Drahanovice	501751	Drahanovice	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	12	2	13	
24	24	501794	Dub nad Mora...	501794	Dub nad Mora...	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	12	1	23	
25	25	501841	Grygov	501841	Grygov	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	3	4	18	
26	26	502146	Hlubočky	502146	Hlubočky	71071	Hlubočky	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	22	8	42	
27	27	502235	Hněvotín	502235	Hněvotín	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	13	7	16	
28	28	502405	Hnojice	502405	Hnojice	71101	Šternberk	7110	Šternberk	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	3	3	8	
29	29	502545	Horka nad Mo...	502545	Horka nad Mo...	71072	Olomouc	7107	Olomouc	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	8	4	32	
30	30	502839	Cholina	502839	Cholina	71051	Litovel	7105	Litovel	40789	CZ0712	Olomouc	3123	CZ071	Olomoucký kraj	7	0	9	

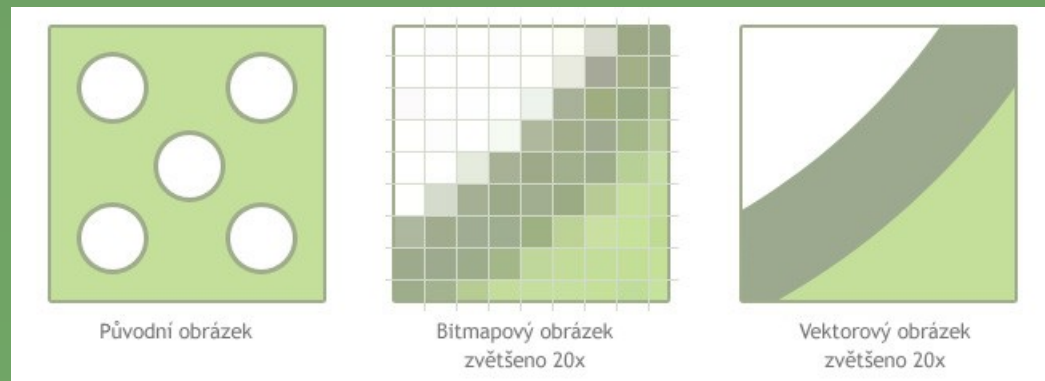
Zobrazit všechny prvky

15:30 21.10.2018

Obr. 5 atributová tabulka

Prostorová data

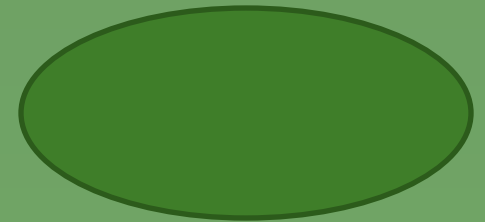
- rozeznáváme dva základní formáty
 - rastrový
 - základní nositel informace je pixel
 - rastrová data jsou méně přesná než vektorová
 - vektorový
 - základní, přesně definované útvary (body, přímky, křivky...)
 - velice přesná data, vhodná pro tvorbu map

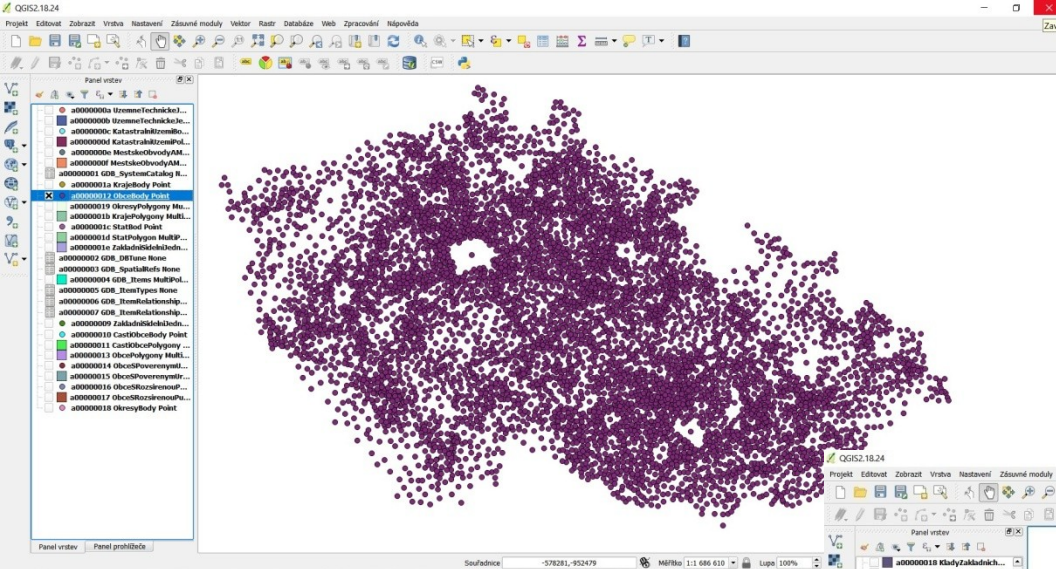


Obr. 6 rastrová a vektorová data

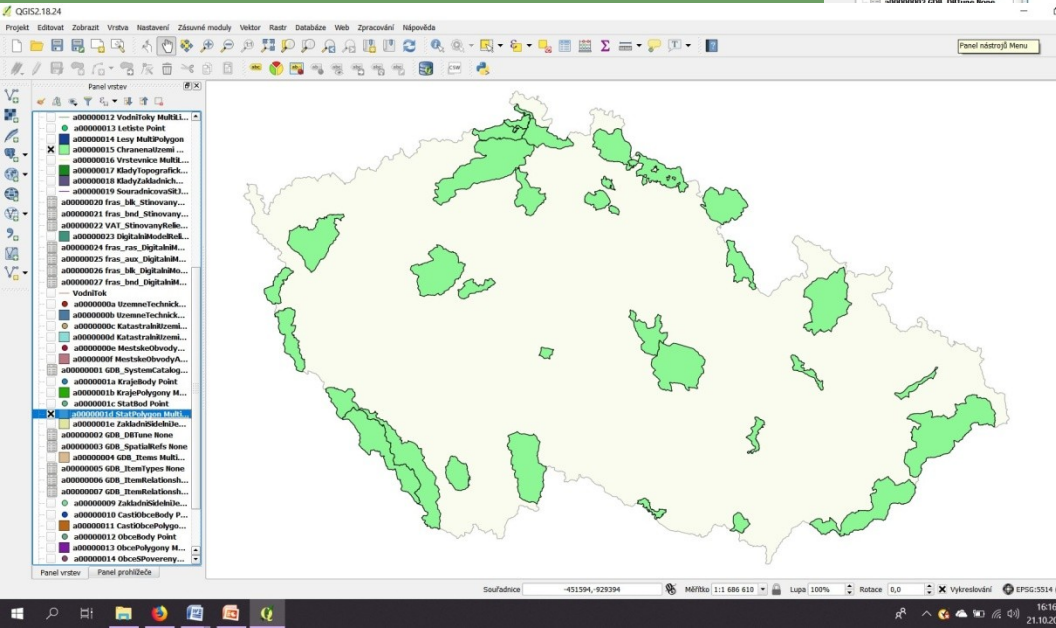
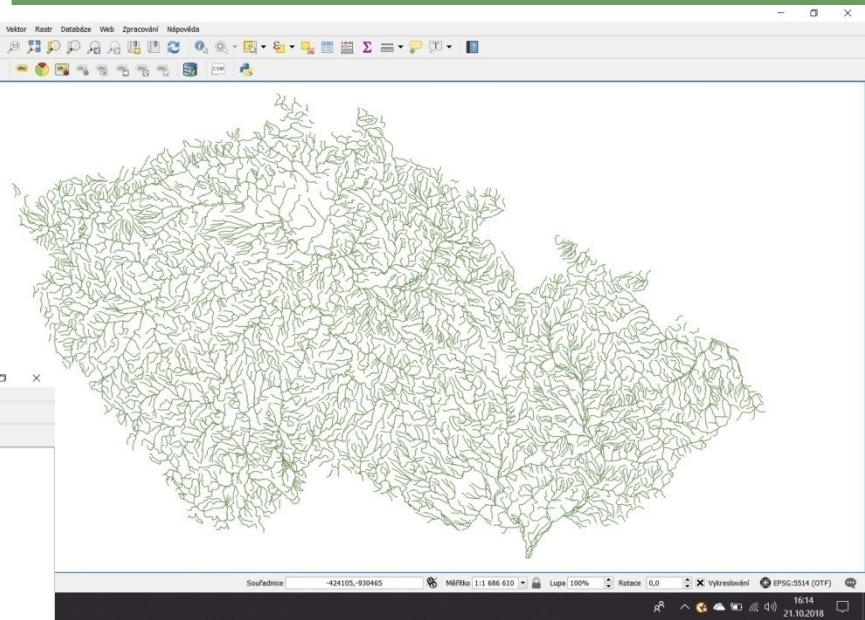
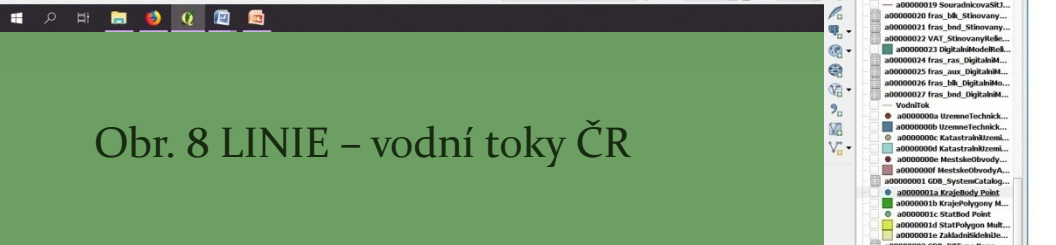
Základní geometrické prvky pro grafické zobrazení v GIS

- Body
 - vyjádřeny souřadnicemi x,y
 - např. chráněné stromy, hrady, zámky...
- Linie
 - mají svůj počátek a konec (směr)
 - Např. řeky, silnice, vlakové koleje...
- Plochy (polygony)
 - Vyjádřeny uzavřenými liniemi
 - Např. jezera, rybníky, lesy, parky...





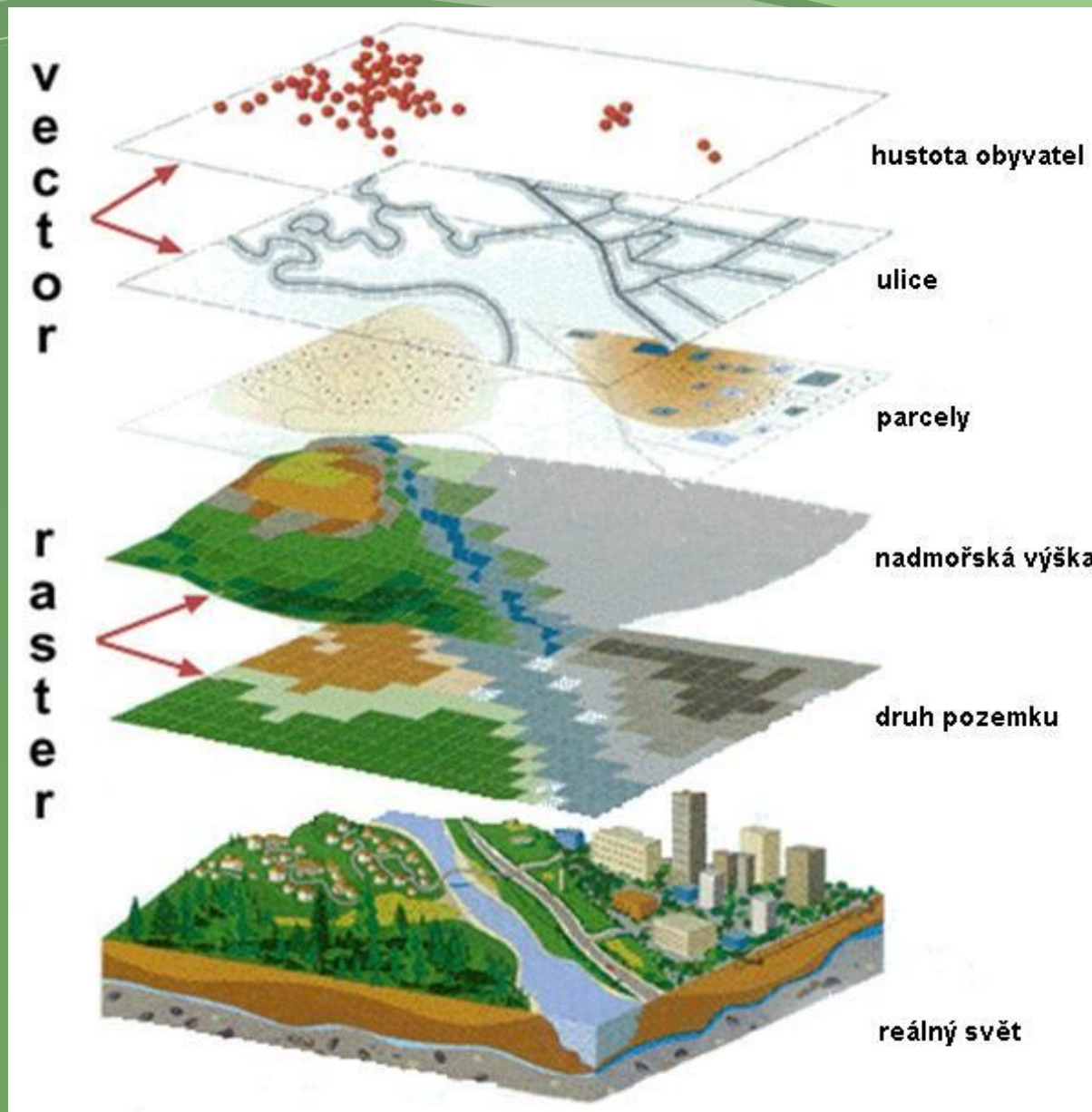
Obr. 7 BODY – obce ČR



Obr. 9 PLOCHY – chráněná území ČR

Datový model

- GIS zpracovává prostorové informace a digitalizuje je
- tematicky stejné či podobné informace jsou ukládány do jednoho souboru zvaného VRSTVA
- Tyto vrstvy se na sebe skládají (vrství) a tvoří poté určitý celek = datový model



Obr. 10 vrstvení

Seznam použité literatury

- BŘEHOVSKÝ, M., JEDLIČKA K.(2004): *Úvod do geografických informačních systémů*. Přednáškové texty. Plzeň, 116 s. Západočeská univerzita v Plzni. Dostupné z: <http://gis.zcu.cz/studium/ugi/e-skripta/ugi.pdf>.
- KUKAL, Zdeněk. *Hrady Čech a Moravy: z čeho jsou a na čem stojí : hrady, zámky, tvrze, kláštery*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3745-4.
- TUČEK, J. (1998): *GIS - Geografické informační systémy: principy a praxe*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 14, 424 s. Cad & Gis. ISBN 80-7226-091-X.
- VOŽENÍLEK, V.(1998c):*Geografické informační systémy I: pojetí, historie, základní komponenty*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého. ISBN 80-7067-802-X. s. 64.

Seznam obrázků

Obr.1 - https://cs.wikipedia.org/wiki/Druh%C3%A9_vojensk%C3%A9_mapov%C3%A1n%C3%AD

Obr. 2 - vlastní zpracování

Obr. 3 - https://www.google.com/search?q=gis+hardware+software+metody+data+lid%C3%A9&client=firefox-b-ab&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi2qfTU5JfeAhXMzIUKHQMwA6wQ_AUIDigB&biw=1536&bih=728#imgrc=1n9xArZTNvAm3M

Obr.4 – autorka

Obr. 5 - vlastní zpracování

Obr. 6 - <https://www.optimal-marketing.cz/slovnicek/vektorova-grafika>

Obr. 7 - vlastní zpracování

Obr .8 - vlastní zpracování

Obr. 9 - vlastní zpracování

Obr. 10 - https://mapy.plzen.eu/Files/gis/gis/co_je_gis.jpg