Geoinformatika

IX – Poloha v prostoru

jaro 2021

Petr Kubíček

kubicek@geogr.muni.cz

Laboratory on Geoinformatics and Cartography (LGC)
Institute of Geography
Masaryk University
Czech Republic

Složky geografických dat

- **Neprostorová složka (tzv. Atributy)**
  - …
- **Časová složka**
  - …
- **Prostorová složka**
  - tvar
  - topologie
  - **poloha**

Určení polohy entity v prostoru

- **Nepřímé:**
  - pomocí tzv. **geokódů** (systémy založeny na skokové změně polohy)
  - **bodové pravidelné** (čtvercová síť vrtů)
  - **bodové nepravidelné** (adresy ÚIR - RUIAN)
  - **liniové** pravidelné nepravidelné (traťové úseky)
  - **plošné** pravidelné (sítě zoologického mapování) nepravidelné (parcely)
- **Přímé použitím referenčních systémů k zemskému tělesu k rovině, na níž je zemský povrch zobrazen**
  - RUIAN (?) – Registr územní identifikace, adres a nemovitostí.

Kde je střední škola vhodná pro mé dítě??

Střední školy Brno

SeznamŠkol.eu » Střední školy » Jihomoravský » Brno
Vyhledáno **89** škol v databázi

Seznam středních škol v České republice (SŠ). Při výběru střední školy můžete využít filtr kategorií, typu škol nebo pomocí mapy lokalit vybrat kraj či okres.

American Academy in Prague

Typ školy: Soukromá, Svatoslavova 333/4, Praha 4-Nusle
Ředitel/ka: Brandon Moseley, www.americanacademy.com
Chcete na tomto místě vaší školu, klikněte ZDE.

Střední škola technická a ekonomická Brno, Olomoucká, příspěvková organizace

Typ školy: Státní, Olomoucká 61, Brno
Ředitel/ka: Ing. Lubomír Štefka, www.sstebrno.cz

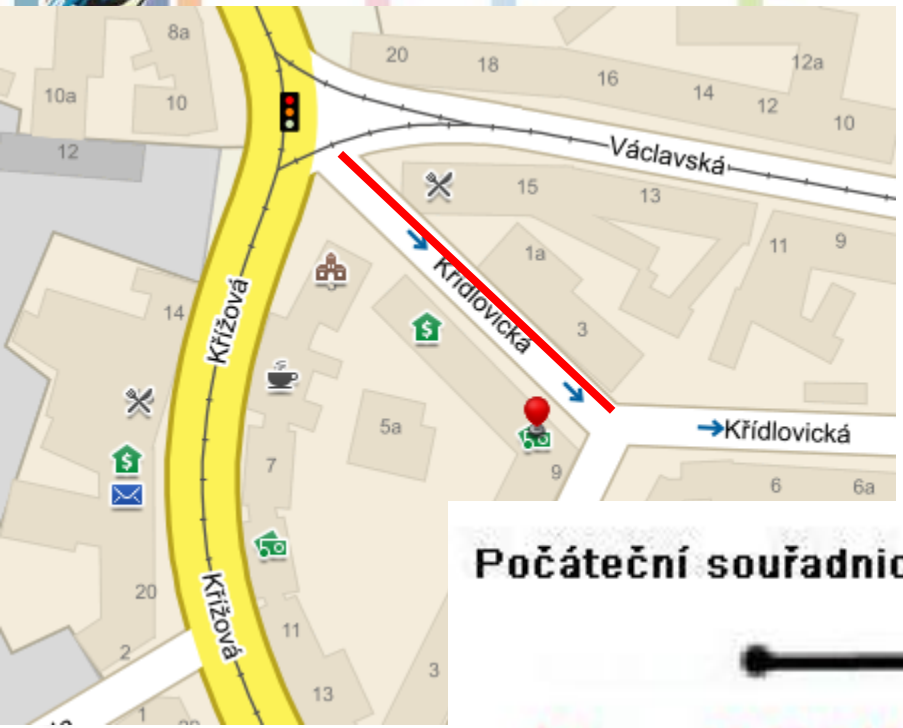
Střední škola elektrotechnická a energetická Sokolnice, příspěvková organizace

Typ školy: Státní, Učiliště 496, Sokolnice
Ředitel/ka: Ing. Oldřich Životský, www.ssee-sokolnice.cz

Geokódování

- **Umožňuje připojit souřadnice k záznamům lokalizovaným adresou, pomocí porovnání se souborem, který obsahuje adresy i souřadnice.**
- **tři základní typy geokódovacích funkcí:**
  - přiřazení zeměpisných souřadnic k úplné adrese, která odpovídá určité části uliční čáry (středové linie), adresnímu bodu, případně vztažnému bodu budovy či parcely. Výsledkem bod zobrazený na mapovém podkladu.
  - Umístění záznamu bez přesné adresy, a to pouze pomocí určité geografické reference obsažené v popisných atributech (PSČ, název města, kód volebního obvodu.
  - Data nemají žádný přímý prostorový indikátor. Přesto je často možné je geograficky lokalizovat díky jejich známému vztahu s existujícím subjektem (například názvem nemocnice, číslem silnice..). Takováto lokalizace je často velmi přibližná a je třeba s ní nakládat s určitou rezervou.

Geokódování – uliční čára



Počáteční souřadnice **Koncové souřadnice**

Lat: 33, 923413
Long: - 118,408709

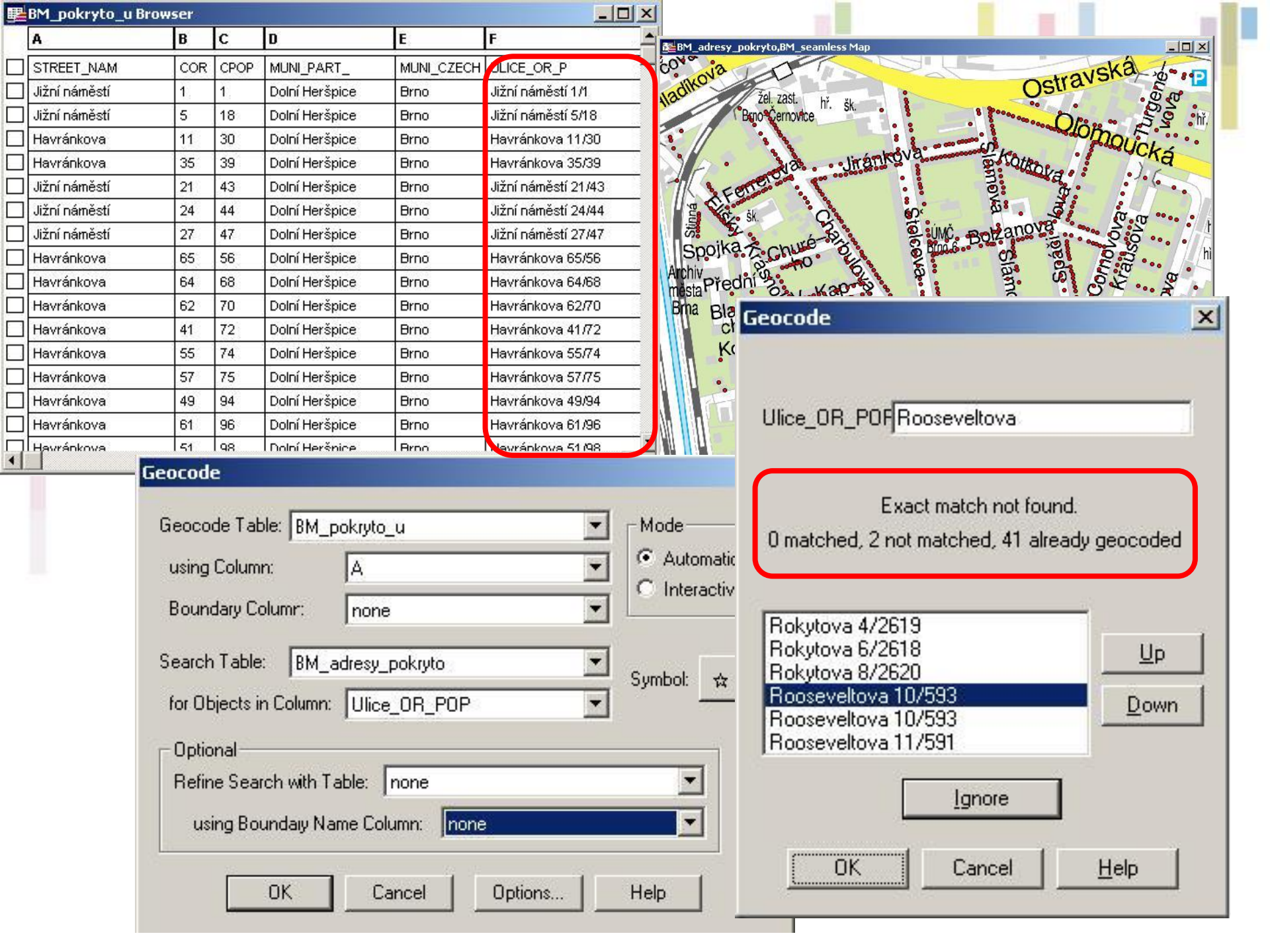
Lat: 33,924813
Long: -118,408809

Ulice: Křídlovická
Vlevo od: 2
Vlevo do: 10
Vpravo od: 1
Vpravo do: 15

Geokódování - adresní bod

Obecně následující kroky (závisí na konkrétním SW):

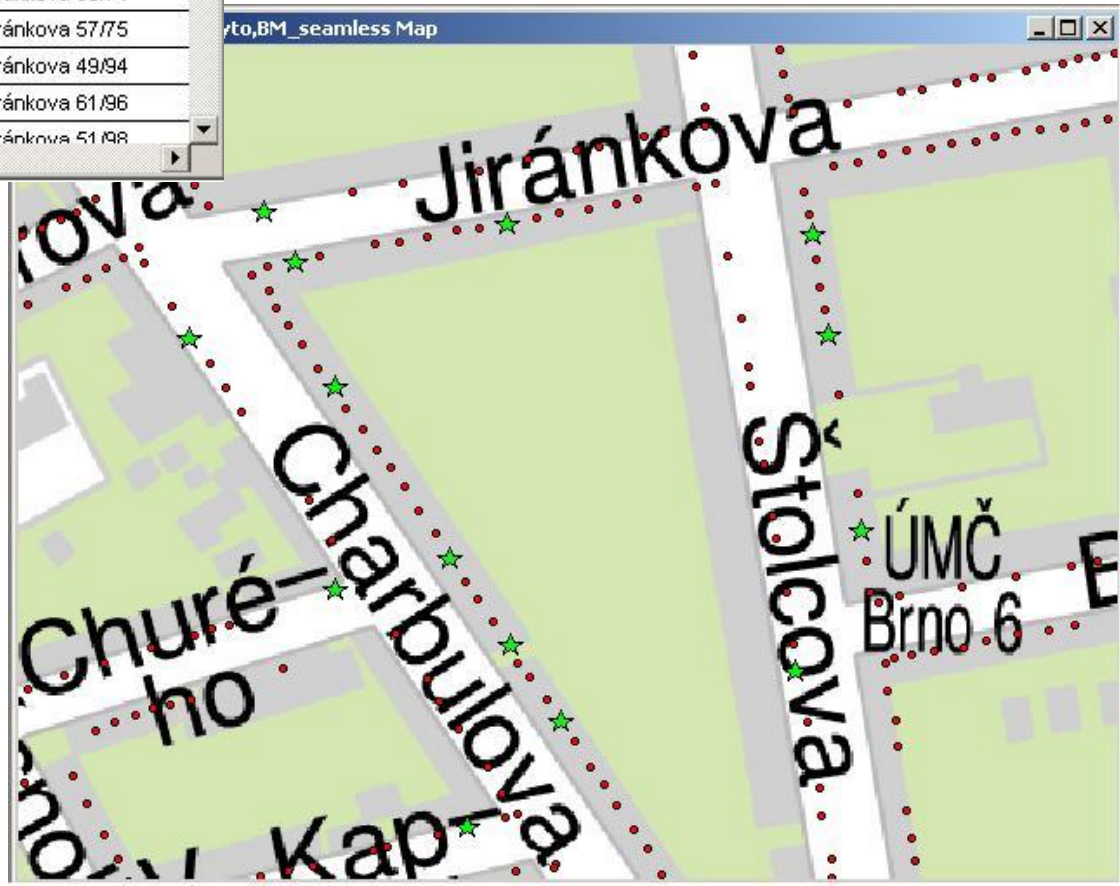
- **Standardizace adresy** – vytvoření souladu mezi zdrojovými adresami a podkladovým souborem. **RUIAN**
- **Automatické geokódování adresy** – jedná se o počítačem provedený proces, kdy jsou porovnávány syntaxe obou databází/souborů a v některých případech lze nastavit míru tolerance mezi nimi. Takto geokódované adresy mohou dostat příznak nejvyšší spolehlivosti.
- **Ruční geokódování adresy** – postupné procházení databáze nezařazených adres a jejich případné ruční přiřazení.
- **Zpracování adres, které nelze zařadit** – existují další možnosti pro umístění těchto adres. Pokud ani tato varianta není průchozí, nezbývá, než použít přibližné umístění pomocí uličního segmentu či PSČ.


BM_pokryto_u Browser
A B C D E F
STREET_NAM COR CPOP MUNI_PART_ MUNI_CZECH ULICE_OR_P
Jižní náměstí 1 1 Dolní Heršpice Brno Jižní náměstí 1/1
Jižní náměstí 5 18 Dolní Heršpice Brno Jižní náměstí 5/18
Havránkova 11 30 Dolní Heršpice Brno Havránkova 11/30
Havránkova 35 39 Dolní Heršpice Brno Havránkova 35/39
Jižní náměstí 21 43 Dolní Heršpice Brno Jižní náměstí 21/43
Jižní náměstí 24 44 Dolní Heršpice Brno Jižní náměstí 24/44
Jižní náměstí 27 47 Dolní Heršpice Brno Jižní náměstí 27/47
Havránkova 65 56 Dolní Heršpice Brno Havránkova 65/56
Havránkova 64 68 Dolní Heršpice Brno Havránkova 64/68
Havránkova 62 70 Dolní Heršpice Brno Havránkova 62/70
Havránkova 41 72 Dolní Heršpice Brno Havránkova 41/72
Havránkova 55 74 Dolní Heršpice Brno Havránkova 55/74
Havránkova 57 75 Dolní Heršpice Brno Havránkova 57/75
Havránkova 49 94 Dolní Heršpice Brno Havránkova 49/94
Havránkova 61 96 Dolní Heršpice Brno Havránkova 61/96
BM_adresy_pokryto,BM_seamless Map
Ostravská
Olomoucká
Jiránkova
Kotkova
Bolzanova
Spojka
Geocode
Geocode Table: BM_pokryto_u
using Column: A
Boundary Column: none
Search Table: BM_adresy_pokryto
for Objects in Column: Ulice_OR_POP
Mode
Automatic
Interactiv
Symbol:
Optional
Refine Search with Table: none
using Boundary Name Column: none
OK
Cancel
Options...
Help
Geocode
Ulice_OR_POP Rooseveltova
Exact match not found.
0 matched, 2 not matched, 41 already geocoded
Rokytova 4/2619
Rokytova 6/2618
Rokytova 8/2620
Rooseveltova 10/593
Rooseveltova 10/593
Rooseveltova 11/591
Up
Down
Ignore
OK
Cancel
Help

BM_pokryto_u Browser

	A	B	C	D	E	F
	STREET_NAM	COR	CPOP	MUNI_PART_	MUNI_CZECH	ULICE_OR_P
	Jižní náměstí	1	1	Dolní Heršpice	Brno	Jižní náměstí 1/1
	Jižní náměstí	5	18	Dolní Heršpice	Brno	Jižní náměstí 5/18
	Havránkova	11	30	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 11/30
	Havránkova	35	39	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 35/39
	Jižní náměstí	21	43	Dolní Heršpice	Brno	Jižní náměstí 21/43
	Jižní náměstí	24	44	Dolní Heršpice	Brno	Jižní náměstí 24/44
	Jižní náměstí	27	47	Dolní Heršpice	Brno	Jižní náměstí 27/47
	Havránkova	65	56	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 65/56
	Havránkova	64	68	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 64/68
	Havránkova	62	70	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 62/70
	Havránkova	41	72	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 41/72
	Havránkova	55	74	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 55/74
	Havránkova	57	75	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 57/75
	Havránkova	49	94	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 49/94
	Havránkova	61	96	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 61/96
	Havránkova	51	98	Dolní Heršpice	Brno	Havránkova 51/98

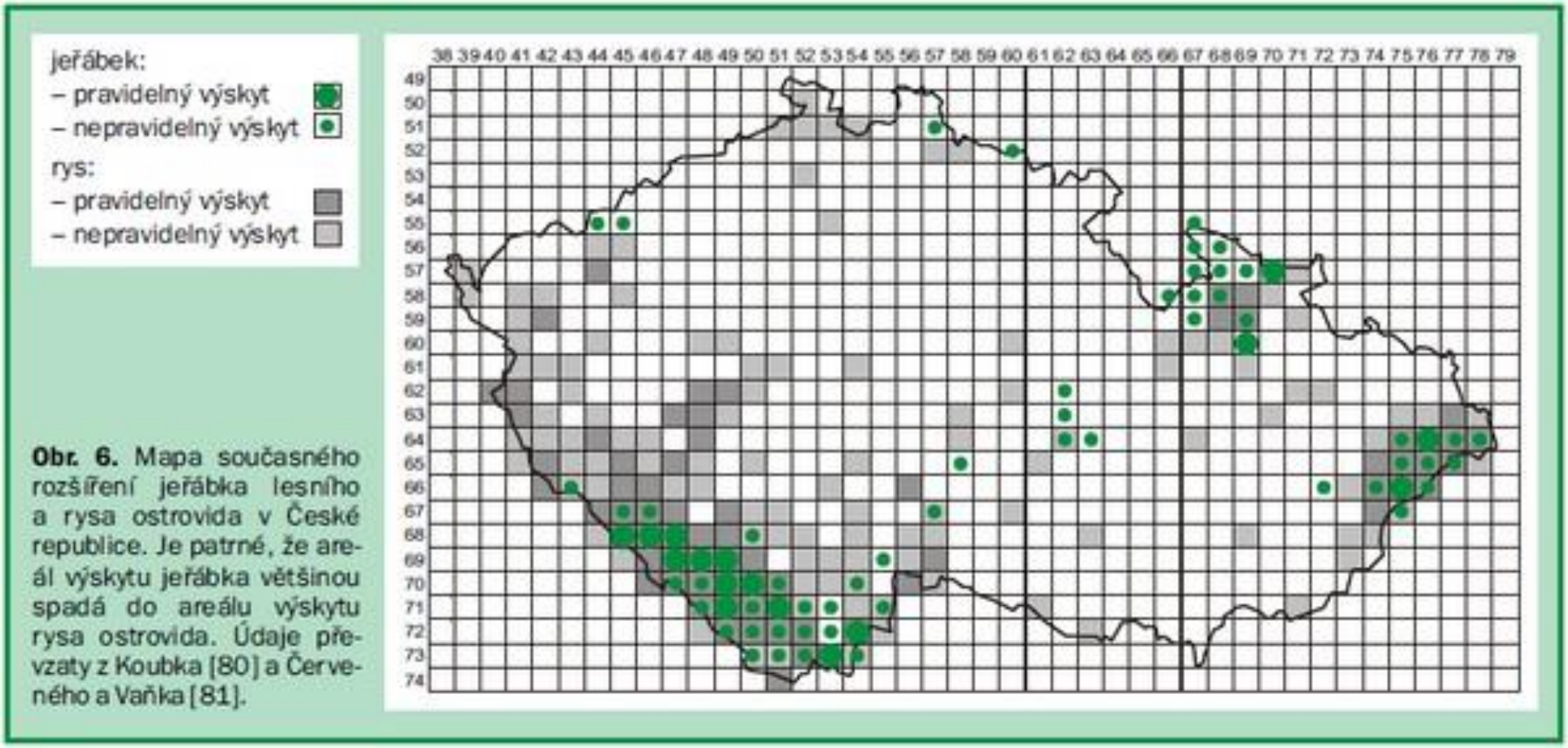
yto,BM_seamless Map



Zpětné geokódování

- V některých případech se můžeme setkat i s opačným požadavkem – známe zeměpisné souřadnice a k nim **potřebujeme přiřadit nejbližší známe adresy.**
- **LBS –location based services (Kde je…?)**
- **Loopt LBS (Android, iOS)**

Pravidelné čtvercové sítě



Obr. 6. Mapa současného rozšíření jeřábka lesního a rysa ostrovida v České republice. Je patrné, že areál výskytu jeřábka většinou spadá do areálu výskytu rysa ostrovida. Údaje převzaty z Koubka [80] a Červeného a Vaňka [81].

Lineární referencování

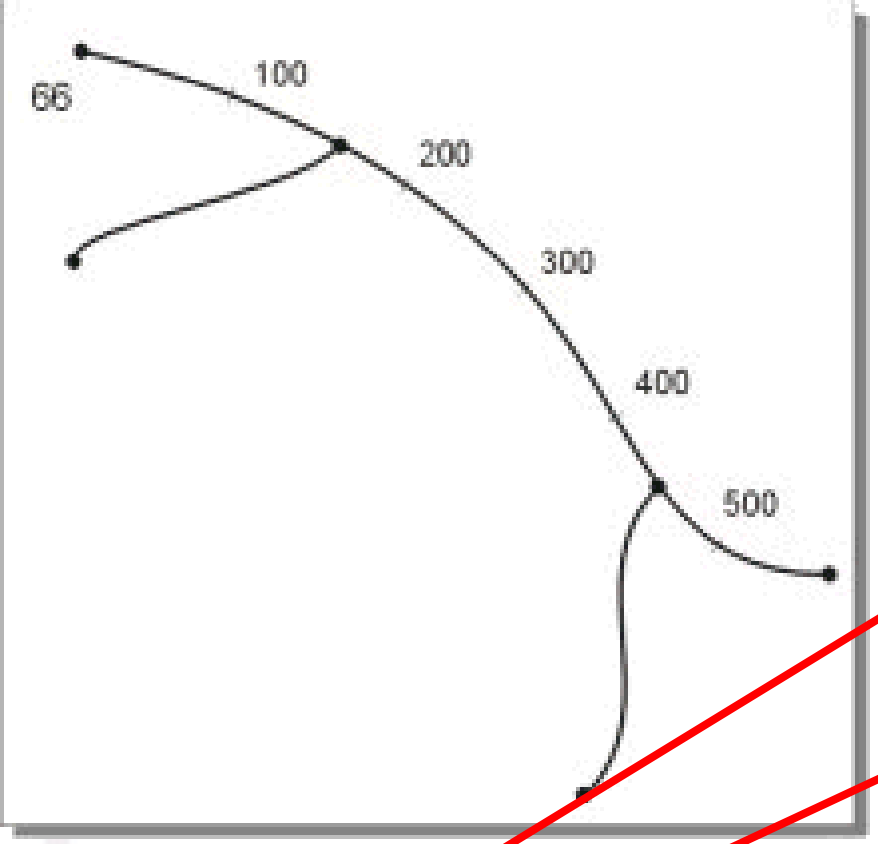
- **Metoda lineárního referencování a dynamického segmentování byla vyvinuta pro usnadnění úloh na liniových sítích typu:**
  - silniční síť
  - železniční síť
  - inženýrské sítě
  - říční sítě
- **Při práci s geografickými prvky v sítích lze jednodušeji popisovat jejich polohu bez vyjadřování jejich polohy v souřadnicovém systému.**

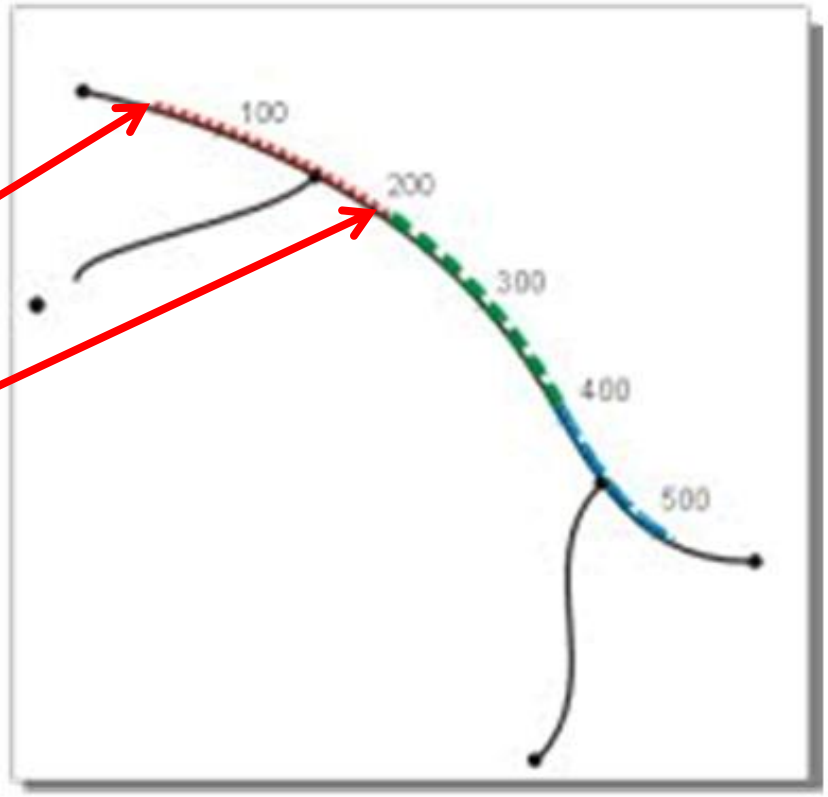
- **Dynamickou segmentaci je možné chápat jako metodu nepřímého vyjádření polohy v prostoru.**
- **Poskytuje efektivní aparát pro reprezentaci objektů s bodovou a liniovou prostorovou reprezentací.**

Principy dynamické segmentace

Zjednodušeně lze říci, že **dynamická segmentace nám slouží k tomu, abychom mohli popsat polohu objektu, který je umístěn v liniové síti, jako jeho vzdálenost od určitého známého bodu.**

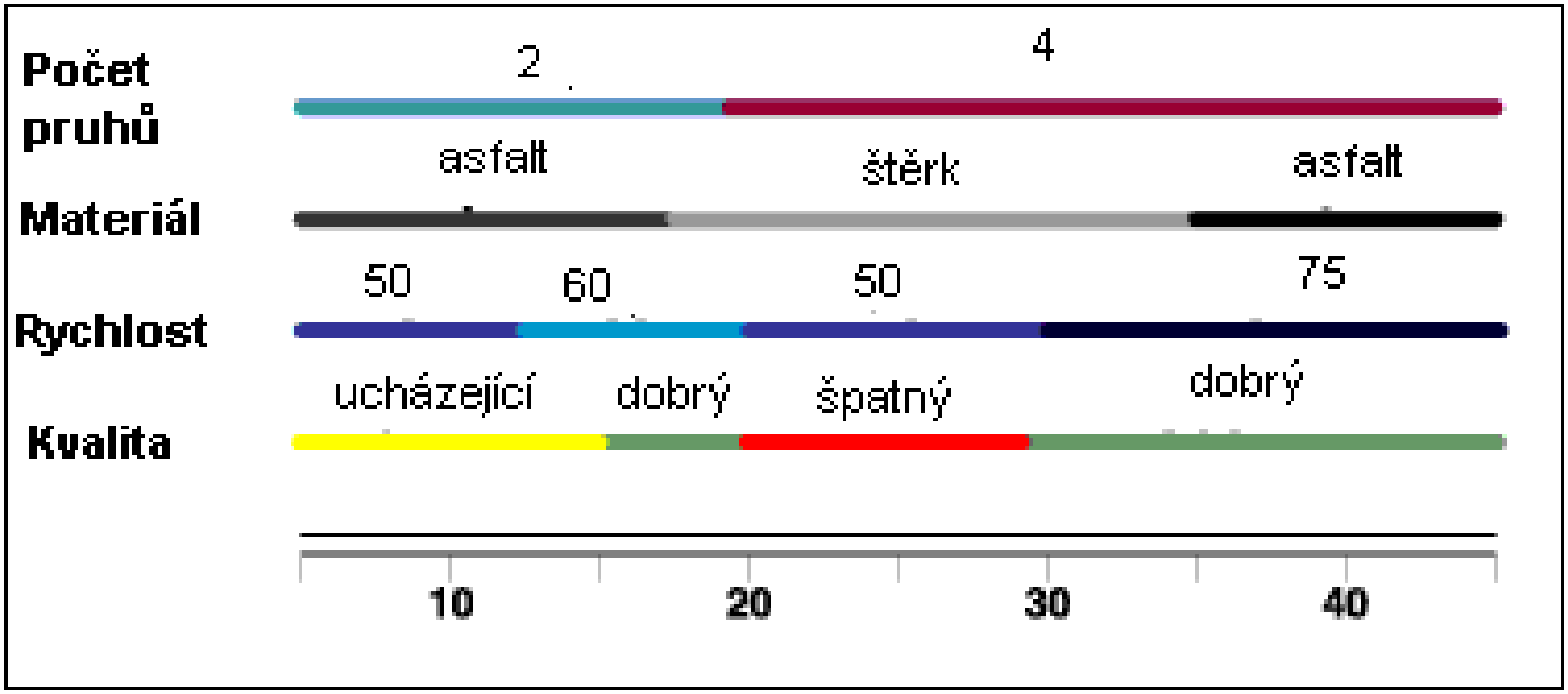
- Definujme si ***cestu*** (linear feature) jako lineární prvek (polylinie), na kterém jsou definována staničení a události. Cestou může být silnice, ulice, parovod, řeka apod. Pro každý vrchol cesty je známo staničení.
- ***Staničení*** (measurement system) je systém, jež obsahuje každá cesta. Na tento systém se pak následně umísťují události (např. kilometráž dálnice). Staničení má **počátek** v nějakém zvoleném bodě a jeho **hodnota je dána vzdáleností od tohoto bodu**.
- ***Událost*** (event) je atribut spojený s cestou. Událost je dvojího druhu: ***bodová*** (např. havárie na dálnici), jež vyžaduje jedno staničení pro své určení, či ***liniová*** (např. druh povrchu dálnice v určitém úseku nebo rekonstrukce určitého úseku), jež vyžaduje dvoje staničení (od, do) pro své určení.





Route	Od	Do	Symbol	ID
66	42	210	A1	1201
66	210	390	A8	1202
66	390	550	B3	1382

Ukázka vztahu datové tabulky a staničení na cestě



Vztah linie 1: M – jedna linie M atributů

Přímé určení polohy – referenční plochy - geoid, referenční elipsoid,

Transformace prostorového tělesa (Země) do roviny mapy – matematická kartografie.

Používají se nejrůznější aproximace – geoid (matematicky vyjádřitelný, komplexní)

Zemský povrch nahrazujeme referenční plochou referenční **elipsoid** a referenční **kouli**. Mezi referenční plochy patří také **rovina**, do které je zobrazena výsledná mapa. Na všech třech referenčních plochách jsou definovány souřadnicové soustavy**.**

- **Referenční elipsoid**
- Elipsoid je matematicky definované těleso, je rotační (rotuje kolem menší poloosy - S-J). Bývá definován tak, aby jeho střed ležel ve středu Země a aby se co nejlépe přimykal geoidu.
- *Souřadné soustavy na referenčním elipsoidu:*
- *zeměpisná šířka a délka, někdy též nazývané geodetická šířka a délka - φ a λ*
- Volba náhradního elipsoidu pro konkrétní použití se v **anglické literatuře nazýva datum**.
- Bessel, Krasovského, WGS 84

Následující snímky byly řešeny v Geografické kartografii, věnujte pozornost terminologii.

Státní mapová díla

podle Nařízení vlády č. 430/2006 Sb.

- **katastrální mapy**
- **Státní mapa v měřítku 1:5 000 (dříve SMO5)**
- **Základní mapa České republiky v měřítcích (ZABAGED)**
  - 1: 10 000
  - 1: 50 000
  - 1:100 000
  - 1:200 000
- **Mapa České republiky 1:500 000**
- **Topografická mapa v měřítcích (DMÚ)**
  - 1: 25 000
  - 1: 50 000
  - 1:100 000
- **Vojenská mapa ČR v měřítcích:**
  - 1:200 000
  - 1:500 000
- **Mapa České republiky 1:500 000**
- **tematická mapová díla vytvořená pro celé území státu na**

GEODETICKÉ REFERENČNÍ SYSTÉMY A STÁTNÍ MAPOVÁ DÍLA V ČR	
Nařízení vlády ČR č. 116/1995 Sb.	**Nařízení vlády ČR č. 430/2006 Sb.**
Geodetické referenční systémy	**Geodetické referenční systémy**
světový geodetický referenční systém 1984 (WGS84)	světový geodetický referenční systém 1984 (WGS84)
evropský terestrický referenční systém (ETRS)	evropský terestrický referenční systém (ETRS)
souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK)	souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK)
souřadnicový systém 1942 (S-42)	katastrální souřadnicový systém gusterbergský katastrální souřadnicový systém svatoštěpánský
výškový systém baltský – po vyrovnání (Bpv)	výškový systém baltský – po vyrovnání (Bpv)
tíhový systém 1995 (S-Gr95)	tíhový systém 1995 (S-Gr95)
	dočasně souřadnicový systém 1942 (S-42/83)
Státní mapová díla	**Státní mapová díla**
katastrální mapy	katastrální mapa
Státní mapa 1 : 5000 – odvozená	Státní mapa v měřítku 1 : 5000
Základní mapa České republiky 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000	Základní mapa České republiky v měřítcích 1 : 10 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 nebo 1 : 200 000
Mapa České republiky 1 : 500 000	Mapa České republiky v měřítku 1 : 500 000
vojenské topografické mapy 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1000 000	topografická mapa v měřítcích 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000
	Vojenská mapa České republiky v měřítcích 1 : 250 000 a 1 : 500 000
tematická mapová díla vytvořená pro celé území státu na podkladě Základní mapy České republiky	tematická mapová díla vytvořená pro celé území státu na podkladě Základní mapy České republiky
tematická mapová díla vytvořená pro celé území státu na podkladě vojenských topografických map	tematická mapová díla vytvořená pro celé území státu na podkladě topografické mapy a Vojenské mapy ČR
Přechodné ustanovení	**Přechodné ustanovení**
vojenské topografické mapy lze do konce roku 2005 použít též pro účely veřejného užití, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak	katastrální souřadnicové systémy gusterbergský a svato-štěpánský lze užívat do jejich náhrady S-JTSK