



# Semestrální projekt

UZPR

Tomáš Lauwereys, Michal Zíma,  
Josef Pudil, Lucie Děkanová  
5. 2. 2020

# Osnova

Úvod - zadání

SQL tutor

Data - zdroj, export, struktura

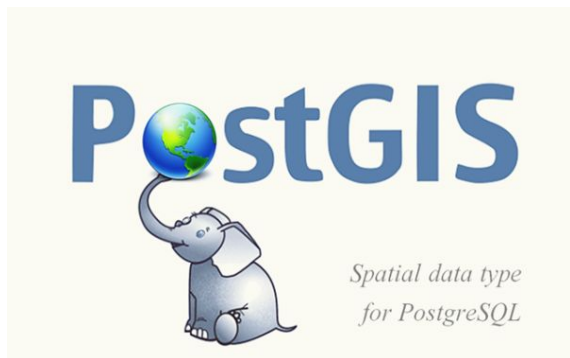
Atributové dotazy

Prostorové dotazy

Závěr

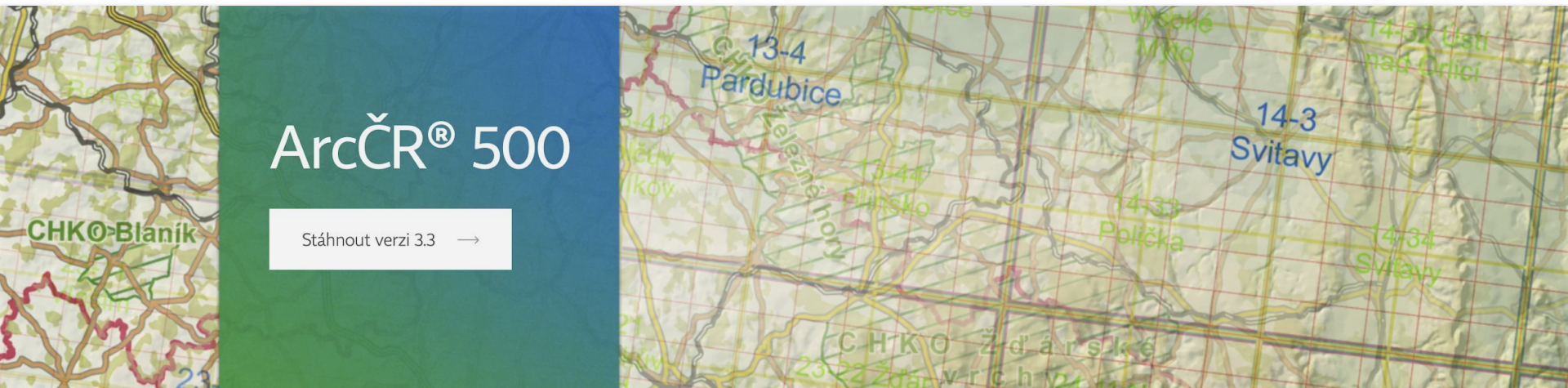
# Zadání

- Vytvořte dataset dávku pro sqlltutor, která bude obsahovat atributové a prostorové dotazy.
- Pracujte v prostředí PostGIS - QGIS.
- Navrhněte a vytvořte tématické vrstvy z otevřených dat.



# Data - zdroj

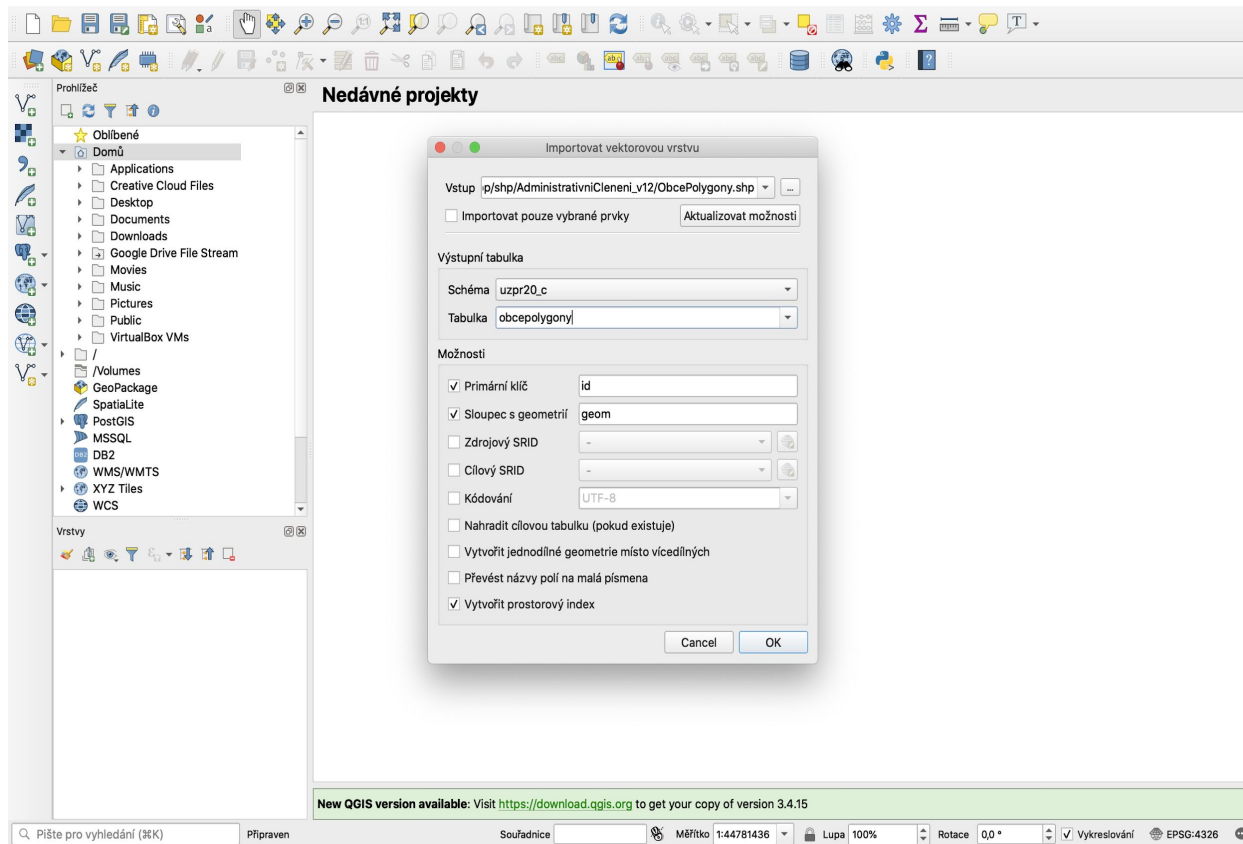
- Digitální vektorová geografická databáze České republiky ArcČR® 500, která je vytvořena v podrobnosti měřítka 1 : 500 000. Jejím obsahem jsou přehledné geografické informace o České republice.
- Data vznikla ve spolupráci ARCDATA PRAHA, s.r.o., Zeměměřického úřadu a Českého statistického úřadu a jsou distribuována zdarma.
- starší verze dat => [ArcCR500\\_v32.gdb](#)



# Data - export a import dat

1) ArcMap => export z  
.gdb do formátu .shp

2) Import .shp do QGIS,  
vložen sloupec s  
geometrií a vytvořen  
prostorový index



# Data - struktura

BODY	LINIE	POLYGONY
<a href="#"><u>Letiště</u></a>	<a href="#"><u>Silnice</u></a>	<a href="#"><u>VodníPlochy</u></a>
<a href="#"><u>Železniční stanice</u></a>	<a href="#"><u>Železnice</u></a>	<a href="#"><u>ObcePolygony</u></a>
		<a href="#"><u>OkresyPolygony</u></a>
		<a href="#"><u>KrajePolygony</u></a>

[http://download.arcdata.cz/data/ArcCR\\_500-3.3-Popis-dat.pdf](http://download.arcdata.cz/data/ArcCR_500-3.3-Popis-dat.pdf)

# SQL tutor

```
SELECT insert_problem ('UZPR_C', 201, 3, 'select');
```

- vložení typu otázky

```
SELECT insert_question('UZPR_C', 201, 1, 'cs',
```

- vložení textu otázky

```
'Kolik je obcí, jejichž název končí na 'íce?')');
```

```
SELECT insert_answer ('UZPR_C', 201, 1,
```

- vložení odpovědi

```
'SELECT COUNT(NAZ_OBEC)
```

```
FROM ObcePolygony
```

```
WHERE NAZ_OBEC LIKE '%íce';
```

```
');
```

# Atributové dotazy - příklad

Kolik železničních stanic leží v okrese  
Šumperk?

```
select count(z.nazev)  
from zeleznicnistanice as z  
join okresypolygony as o  
on st_intersects(z.geom, o.geom)  
where o.naz_lau1= 'Šumperk'
```

-19  
-1  
-0

Kolik je obcí začínajících na P v Plzeňském  
kraji?

```
select count(naz_obec)  
from obcepolygony  
where naz_cznuts = 'Plzeňský kraj' and  
naz_obec like 'P%'
```

-42  
-1  
-0



# Prostorové dotazy - příklad

Vypište okresy Ústeckého kraje a počet železničních stanic, které se v daném okrese nacházejí.

```
select  o.naz_lau1, count(z.nazev)
from okresypolygony as o
join zeleznicnistanice as z
on st_intersects(o.geom, z.geom)
group by o.naz_lau1,o.naz_cznuts
having o.naz_cznuts='Ústecký kraj'
```

- 7 řádků, 2 sloupce
- 0.115 s

Okres	počet stanic
Louny	29
Ústí n. Labem	10
Litoměřice	20
Most	6
Chomutov	12
Teplice	14
Děčín	21

# Prostorové dotazy - příklad

Které silnice prochází Cerhenicemi?

```
select s.cislo_siln
from silnice as s
join obcepolygony as o
on st_intersects(o.geom, s.geom)
where o.naz_obec = 'Cerhenice'
```

-12 odpovědí

-1

-0 s

Která železniční stanice leží v nejmenší vzdálenosti od silnice?

```
select z.nazev
from zeleznicnistanice as z
cross join silnice as s
order by st_distance(z.geom, s.geom) asc
limit 1
```

-1

-1

-27.5 s

# Závěr

V rámci projektu byl vytvořen dataset, který je možné použít v tutoriálu SQLTutor a v PostGIS - QGIS.

Tutoriál je převážně vytvořený z prostorových dotazů, což bylo také cílem tohoto projektu; vytvořit co nejvíce prostorových dotazů s využitím funkcí probraných v předmětu UZPR.

Děkujeme za pozornost

### 2.1.1 Letiště (Letiste)

Veřejná i neveřejná civilní, vojenská a smíšená letiště.

- Geometrický typ: bod
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: Data200
- Stav: 1.1.2015
- Atributy:

jméno	popis	nabývané hodnoty
<b>TYP</b>	Typ letiště	1 - civilní 2 - vojenské 3 - civilní a vojenské
<b>NAZEV</b>	Jméno	<i>konkrétní jméno</i>
<b>NAZEV_ACSII</b>	Jméno (ASCII formát)	<i>konkrétní jméno</i>
<b>ICAO</b>	Kód ICAO	<i>konkrétní kód</i>
<b>STATUT</b>	Statut letiště	1 - mezinárodní 2 - vnitrostátní

[Zpět](#)

## 2.1.4 Železniční stanice (ZelezniciStanice)

Železniční stanice.

- Geometrický typ: bod
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: Data200
- Stav: 1.1.2015
- Atributy:

jméno	popis	nabývané hodnoty
<b>NAZEV</b>	Jméno	<i>konkrétní jméno</i>
<b>NAZEV_ASCII</b>	Jméno (ASCII formát)	<i>konkrétní jméno</i>

[Zpět](#)

### 2.1.6 Silnice (Silnice\_2015 a Silnice\_2016)

Dálnice, rychlostní silnice, silnice I. třídy, silnice II. třídy, silnice III. třídy a neevidované silnice.

Třída prvků Silnice\_2016 je stejná jako třída prvků Silnice\_2015, pouze jsou aktualizované nové úseky dálnic k 1.1.2016 (tj. změnila se třída silnice ze 2 - rychlostní silnice na 1 - dálnice a změnilo se číslo silnice).

- Geometrický typ: linie
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: Data200
- Stav: 1.1.2015
- Atributy:

jméno	popis	nabývané hodnoty
<b>TRIDA</b>	Třída silnice	1 - dálnice 2 - rychlostní silnice 3 - silnice I. třídy 4 - silnice II. třídy 5 - silnice III. třídy 6 - neevidovaná silnice
<b>CISLO_SILNICE</b>	Národní označení silnice	<i>konkrétní číslo</i>
<b>MEZINARODNI_OZNACENI</b>	Mezinárodní označení silnice	<i>konkrétní číslo</i>
<b>PRUHY</b>	Počet jízdních pruhů (součet v obou směrech)	<i>konkrétní číslo</i>

[Zpět](#)

### 2.1.9 Železnice (Železnice)

Používané železniční tratě pro osobní, nákladní a příležitostnou osobní dopravu.

- Geometrický typ: linie
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: Data200
- Stav: 1.1.2015
- Atributy:

jméno	popis	nabývané hodnoty
<b>ELEKTRIFIKACE</b>	Elektrifikovanost tratě	1 - elektrizovaná 2 - neelektrizovaná
<b>KATEGORIE</b>	Kategorie tratě	1 - vnitrostátní 2 - mezinárodní
<b>KOLEJNOST</b>	Počet kolejí	1 - jednokolejná 2 - dvoukolejná 3 - tří a vícekolejná
<b>ROZCHODNOST</b>	Rozchod kolejí	1 - normálně rozchodná 2 - úzkorozchodná

[Zpět](#)



### 2.1.13 Vodní plochy (VodniPlochy)

Vodní nádrže, rybníky, jezera větší než 15 ha.

- Geometrický typ: polygon
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: Data200
- Stav: 1.1.2013
- Atributy:

jméno	popis	nabývané hodnoty
<b>TYP</b>	Typ vodní plochy	1 - vodní nádrž 2 - rybník 3 - jezero
<b>NAZEV</b>	Jméno	<i>konkrétní jméno</i>
<b>NAZEV_ACSII</b>	Jméno (ASCII formát)	<i>konkrétní jméno</i>
<b>VYSKA</b>	Nadmořská výška hladiny v m	<i>konkrétní výška</i>

[Zpět](#)

### 2.2.6 Obce a vojenské újezdy (Obce)

Definiční body a plochy obcí České republiky.

- Geometrický typ: bod + polygon
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: odvození ze ZSJ, body a číselníky ze Statistického metainformačního systému ČSÚ, statistické charakteristiky z databází ČSÚ
- Atributy:

název	popis	název	popis
KOD_OBEC	identifikační číslo obce (ICOB)	KOD_OKRES	kód okresu
NAZ_OBEC	název obce	KOD_LAU1	kód okresu (jednotky LAU1)
KOD_ZUJ	kód / identifikační číslo zákl. územní jednotky (ICZUJ)	NAZ_LAU1	název okresu (jednotky LAU1)
NAZ_ZUJ	název základní územní jednotky	KOD_KRAJ	kód kraje
KOD_POU	kód obce s pověřeným úřadem	KOD_CZNUTS3	kód jednotky NUTS3 (kraje)
NAZ_POU	název obce s pověřeným úřadem	NAZ_CZNUTS3	název jednotky NUTS3 (kraje)
KOD_ORP	kód obce s rozšířenou působností	SX	záporná souřadnice X definičního bodu
NAZ_ORP	název obce s rozšířenou působností	SY	záporná souřadnice Y definičního bodu

[Zpět](#)

## 2.2.9 Okresy (Okresy)

Definiční body a plochy okresů České republiky.

- Geometrický typ: bod + polygon
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: odvození ze ZSJ, body a číselníky ze Statistického metainformačního systému ČSÚ, statistické charakteristiky z databází ČSÚ
- Atributy:

<b>název</b>	<b>popis</b>	<b>název</b>	<b>popis</b>
<b>KOD_OKRES</b>	kód okresu	<b>KOD_CZNUTS3</b>	kód jednotky NUTS3 (kraje)
<b>KOD_LAU1</b>	kód okresu (jednotky LAU1)	<b>NAZ_CZNUTS3</b>	název jednotky NUTS3 (kraje)
<b>NAZ_LAU1</b>	název okresu (jednotky LAU1)	<b>SX</b>	záporná souřadnice X definičního bodu
<b>KOD_KRAJ</b>	kód kraje	<b>SY</b>	záporná souřadnice Y definičního bodu

[Zpět](#)

## 2.2.10 Kraje

Definiční body a plochy krajů České republiky.

- Geometrický typ: bod + polygon
- Souřadnicový systém: S-JTSK\_Krovak\_East\_North
- Zdroj: odvození ze ZSJ, body a číselníky ze Statistického metainformačního systému ČSÚ, statistické charakteristiky z databází ČSÚ
- Atributy:

<b>název</b>	<b>popis</b>	<b>název</b>	<b>popis</b>
<b>KOD_KRAJ</b>	kód kraje	<b>SX</b>	záporná souřadnice X definičního bodu
<b>KOD_CZNUTS3</b>	kód jednotky NUTS3 (kraje)	<b>SY</b>	záporná souřadnice Y definičního bodu
<b>NAZ_CZNUTS3</b>	název jednotky NUTS3 (kraje)		

[Zpět](#)