

UZPR

Semestrální projekt

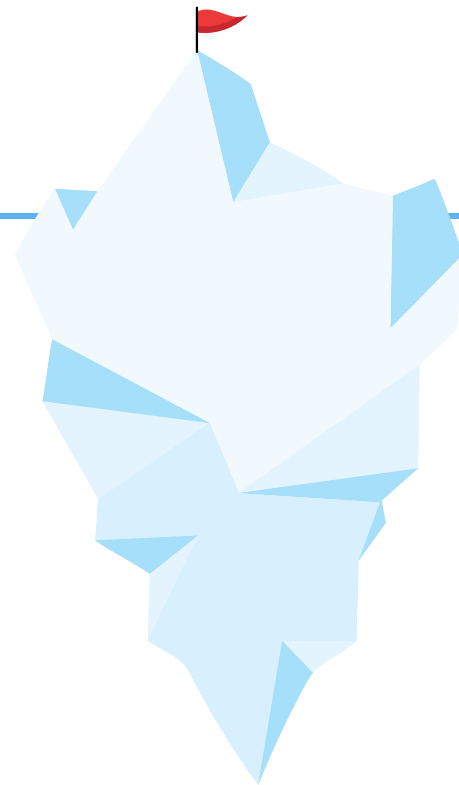
Sledování pohybu ledovců v letech 2015-2020

- Monika Křížová
- Marek Hoffmann
- František Mužík



Zadání

- 01 Navrhňte a vytvořte tématické vrstvy na základě dat z otevřených zdrojů
- 02 Aplikujte testy datové integrity a odstraňte případné nekonzistence v datech
- 03 Vytvořte sadu atributových a prostorových dotazů



Zdroje dat



GLIMS

Global Land Ice Measurements from Space

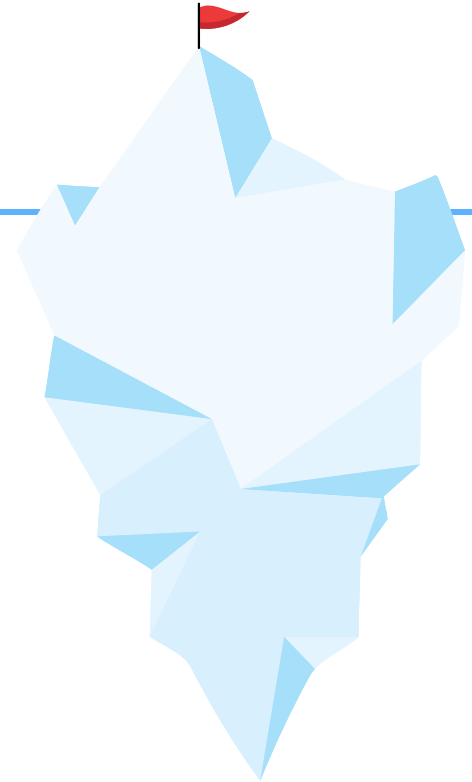


NSIDC

National Snow and Ice Data Center



ArcGIS Hub



Software

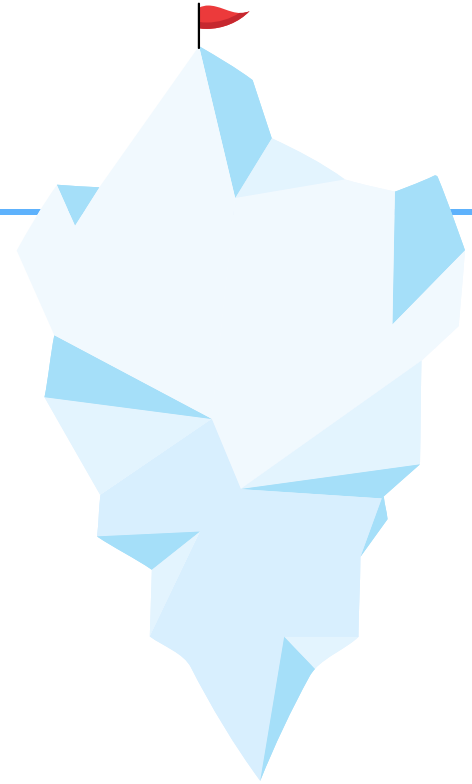
01

QGIS



02

PostgreSQL



Import dat

Zobrazení v mapovém okně

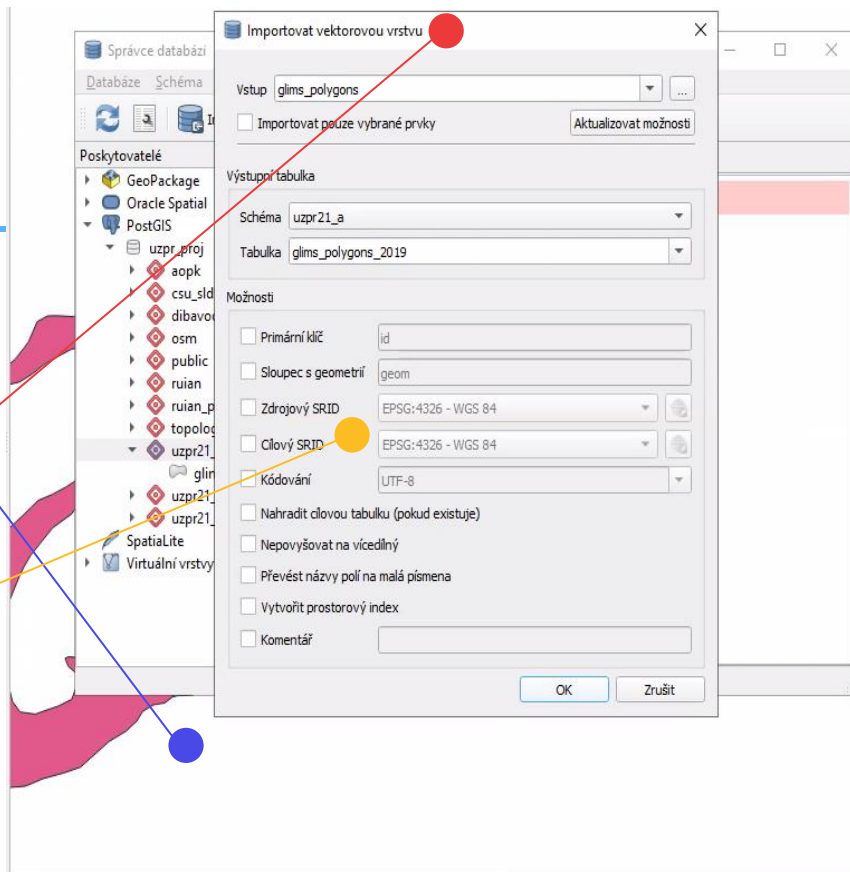
01

Import vektorové vrstvy

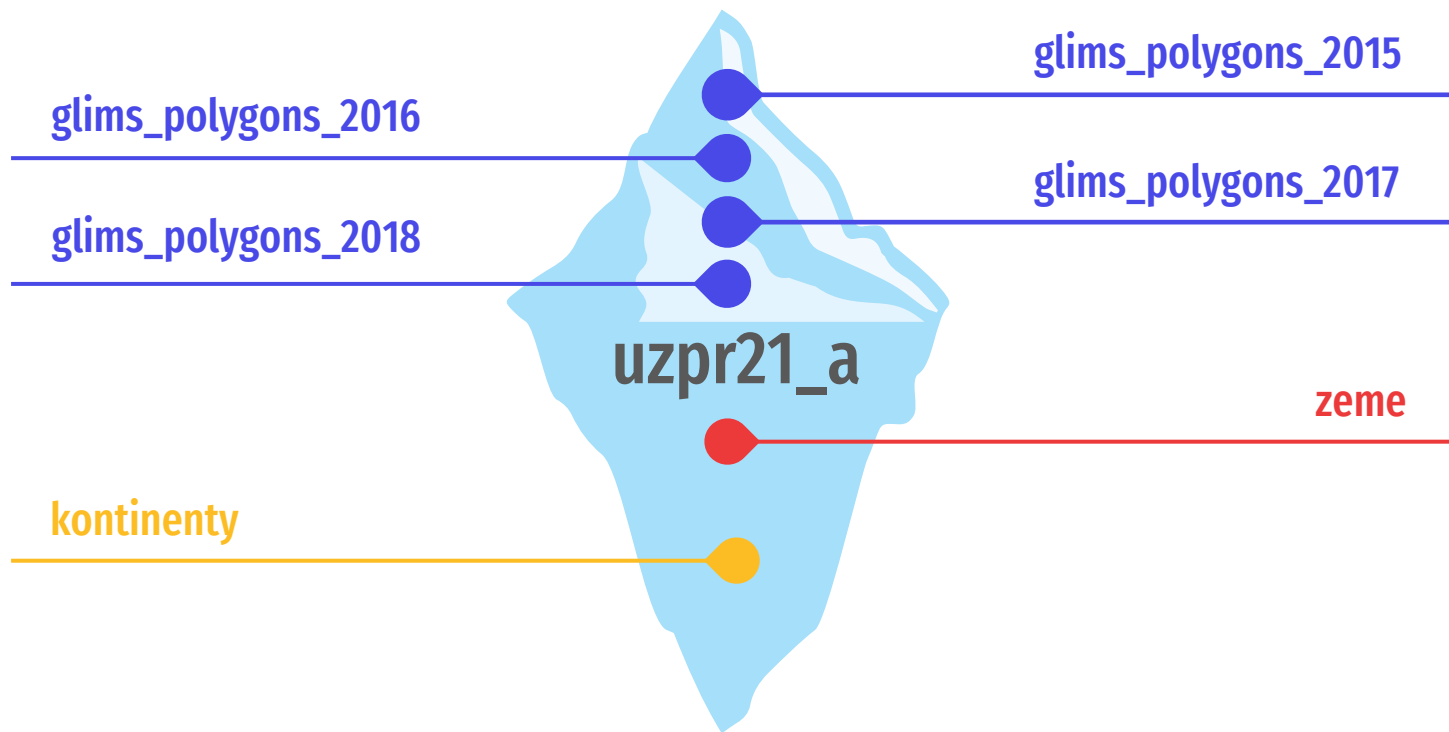
02

Schéma, vstupní vrstva, SS, sloupec s geometrií, primární klíč atd.

03



Struktura dat

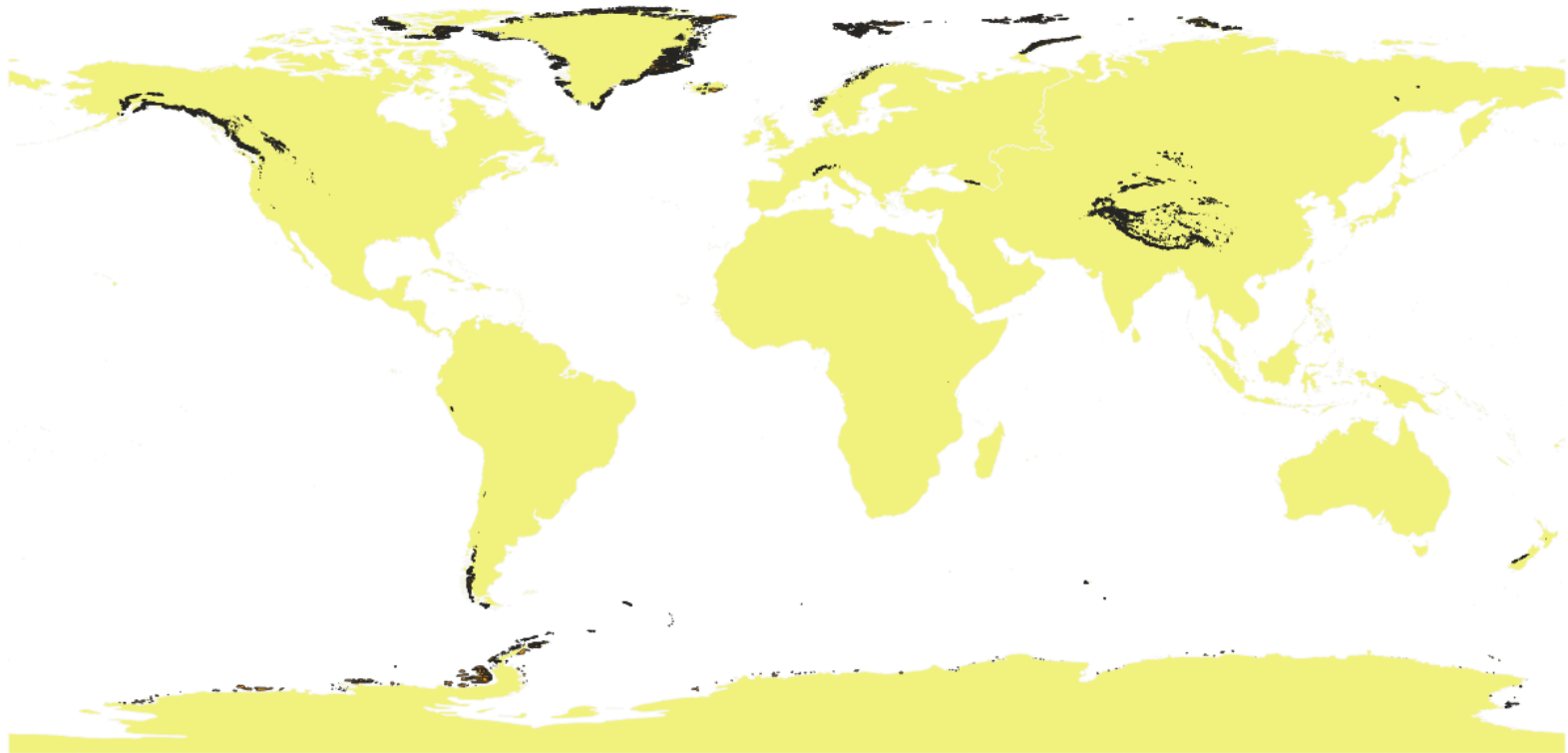


Struktura dat

01 glims_polygons_20**

#	Jméno	Typ	Délka	Null	parametr	popis
1	id	int4	4	N	id	jednoznačné číslo v tabulce
2	geom	geometry (MultiPolygonZ,4326)		Y	geom	označení typu geometrie
3	line_type	varchar (20)		Y	line_type	kategorie ohraničující linie
4	anlys_id	numeric		Y	anlys_id	číslo pro práci v rámci GLIMS
5	glac_id	varchar (20)		Y	glac_id	jednoznačné číslo ledovce
6	anlys_time	varchar (20)		Y	anlys_time	čas pořízení záznamu
7	area	numeric		Y	area	rozloha ve čtverečních kilometrech ze záznamů analytika
8	db_area	numeric		Y	db_area	rozloha ve čtverečních kilometrech z výpočtu v databázi
9	width	numeric		Y	width	šířka ledovce v metrech
10	length	numeric		Y	length	délka ledovce v metrech
11	primeclass	numeric		Y	primeclass	klasifikace ledovce dle World Glacier Monitoring Service (WGMS)
12	min_elev	numeric		Y	min_elev	nadmožská výška nejnižší části ledovce v metrech
13	mean_elev	numeric		Y	mean_elev	průměrná nadmožská výška ledovce v metrech
14	max_elev	numeric		Y	max_elev	nadmožská výška nejvyšší části ledovce v metrech
15	src_date	varchar (20)		Y	src_date	datum pořízení záznamu
16	rec_status	varchar (20)		Y	rec_status	status záznamu
17	glac_name	varchar (50)		Y	glac_name	název ledovce
18	wgms_id	varchar (31)		Y	wgms_id	jednoznačné označení ledovce dle WGMS
19	local_id	varchar (22)		Y	local_id	jednoznačné označení ledovce dle GLIMS
20	glac_stat	varchar (20)		Y	glac_stat	stav ledovce
21	subm_id	numeric		Y	subm_id	označení ledovce dle GLIMS
22	release_dt	varchar (20)		Y	release_dt	datum, po kterém jsou záznamy zveřejněny
23	proc_desc	varchar (255)		Y	proc_desc	popis zpracování obrysů ledovce
24	rc_id	numeric		Y	rc_id	označení pro regionální centrum GLIMS
25	geog_area	varchar (72)		Y	geog_area	geografický region
26	chief_affl	varchar (70)		Y	chief_a	příslušnost vedoucího regionálního centra
27	parent_id	varchar (20)		Y	parent_id	příslušnost vedoucího regionálního centra
28	submitters	varchar (80)		Y	submitters	zadavatel
29	analysts	varchar (80)		Y	analysts	analytik

01 glims_polygons_2015

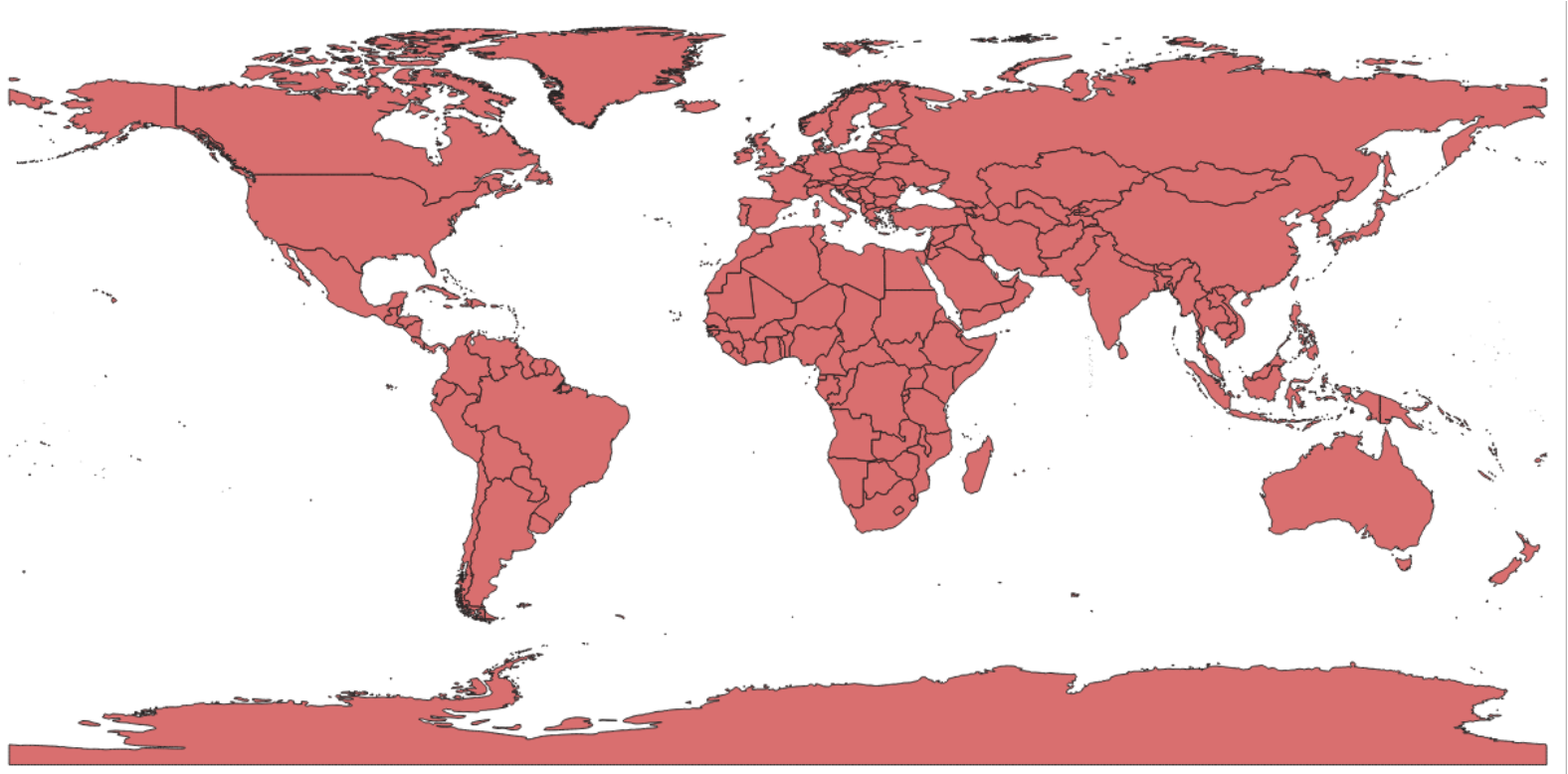


Struktura dat 02 zeme

#	Jméno	Typ	Délka	Null
1	<u>id</u>	int4	4	N
2	geom	geometry (MultiPolygon,4326)		Y
3	fid	int4	4	Y
4	country	varchar (40)		Y
5	iso	varchar (2)		Y
6	countryaff	varchar (32)		Y
7	aff_iso	varchar (2)		Y
8	shape_leng	numeric		Y
9	shape_area	numeric		Y

parametr	popis
id	jednoznačné číslo v tabulce
geom	označení typu geometrie
fid	jednoznačné číslo v tabulce
country	název území
iso	zkratka území
countryaff	název státu, který území spravuje
aff_iso	zkratka státu
shape_leng	délka ohraničujícího polygonu
shape_area	rozloha polygonu

02 zeme



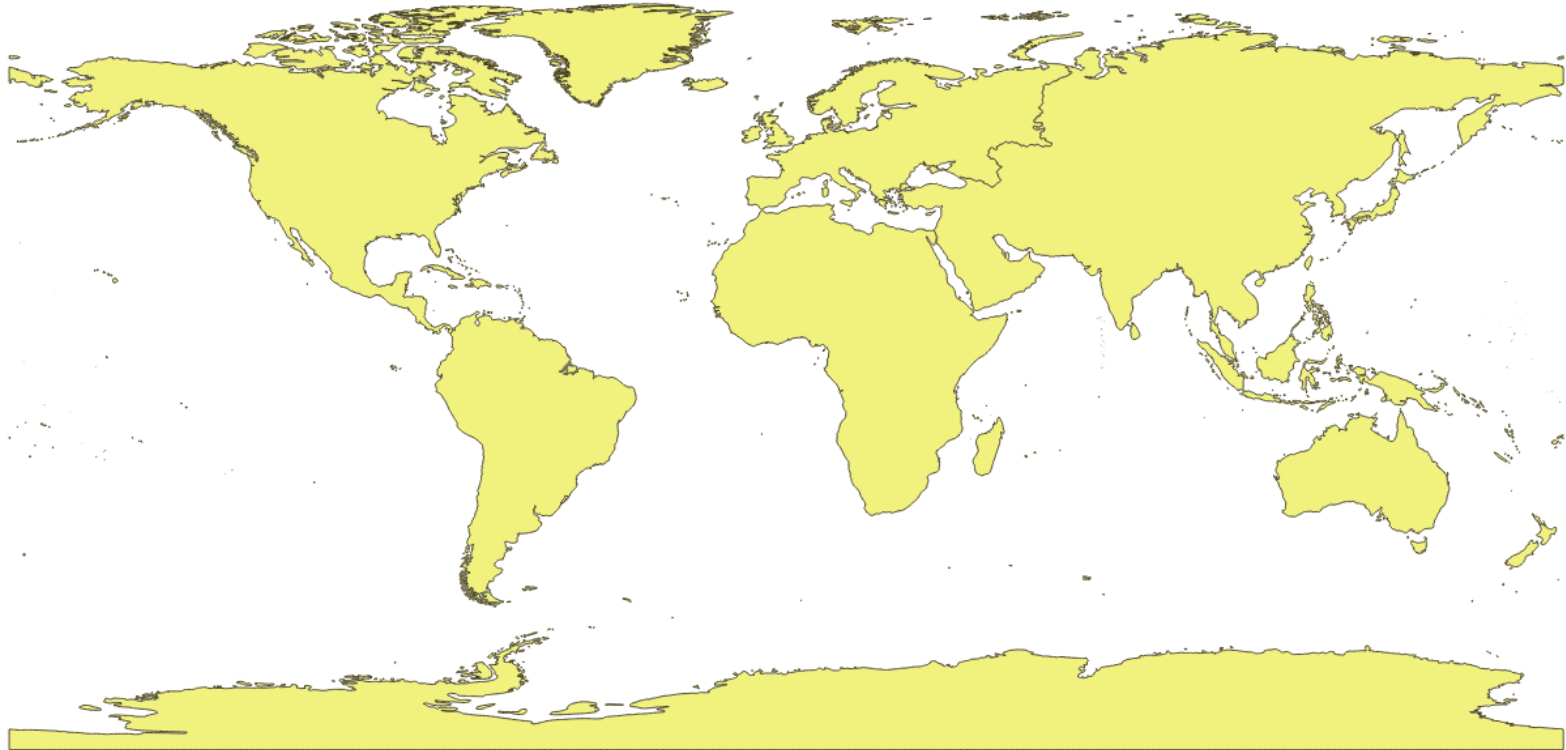
Struktura dat

03

kontinenty

#	Jméno	Typ	Délka	Null	parametr	popis
1	<u>id</u>	int4	4	N	id	jednoznačné číslo v tabulce
2	geom	geometry (MultiPolygon,4326)		Y	geom	označení typu geometrie
3	fid	int4	4	Y	fid	jednoznačné číslo v tabulce
4	continent	varchar (13)		Y	continent	název kontinentu
5	sqmi	numeric		Y	sqmi	rozloha ve čtverečních mílích
6	sqkm	numeric		Y	sqkm	rozloha ve čtverečních kilometrech
7	shape__are	numeric		Y	shape_leng	délka ohraničujícího polygonu
8	shape__len	numeric		Y	shape_area	rozloha polygonu

03 kontinenty

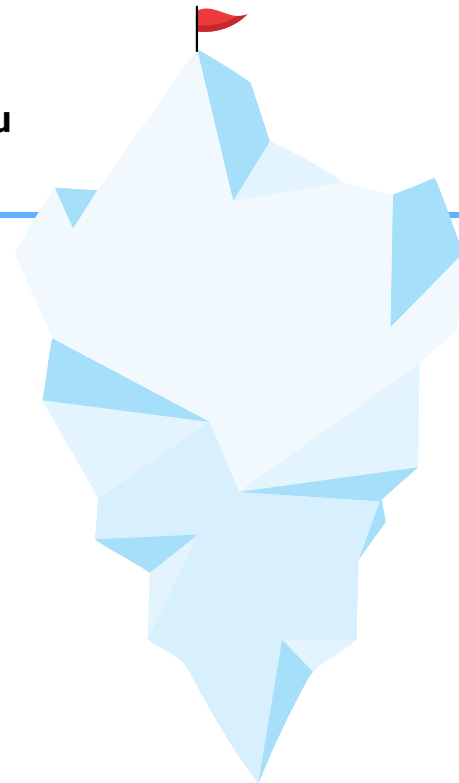


Příklad 01

Jak se změnila rozloha ledovce Vatnajokull, největšího ledovce Islandu a druhého největšího ledovce Evropy, v rozmezí let 2015 a 2020?

```
select round(  
(select st_area(st_transform(st_union(l2015.geom), 5638))/1e6  
from glims_polygons_2015 as l2015 --LAEA Europe  
join zeme as z on st_intersects(l2015.geom,z.geom)  
where country = 'Iceland'  
and glac_name = 'Vatnajokull')::numeric -  
(select st_area(st_transform(st_union(l2020.geom), 5638))/1e6  
from glims_polygons_2020 as l2020 --LAEA Europe [m]  
join zeme as z on st_intersects(l2020.geom,z.geom)  
where country = 'Iceland'  
and glac_name = 'Vatnajokull')::numeric, 2)
```

Výsledek: 66.91 km²

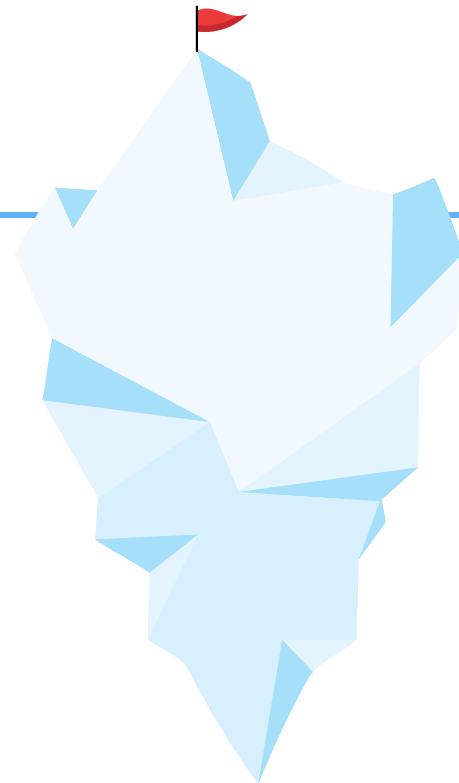


Příklad 02

Jaký je procentuální úbytek rozlohy ledovce Vatnajokull v rozmezí let 2015-2020?

```
select 100 - round(  
(select st_area(st_transform(st_union(l2020.geom), 5638))/1e6  
from glims_polygons_2020 as l2020 --LAEA Europe [m]  
join zeme as z on st_intersects(l2020.geom,z.geom)  
where country = 'Iceland'  
and glac_name = 'Vatnajokull')::numeric *100 /  
(select st_area(st_transform(st_union(l2015.geom), 5638))/1e6  
from glims_polygons_2015 as l2015 --LAEA Europe  
join zeme as z on st_intersects(l2015.geom,z.geom)  
where country = 'Iceland'  
and glac_name = 'Vatnajokull')::numeric, 2)
```

Výsledek: 0.82%

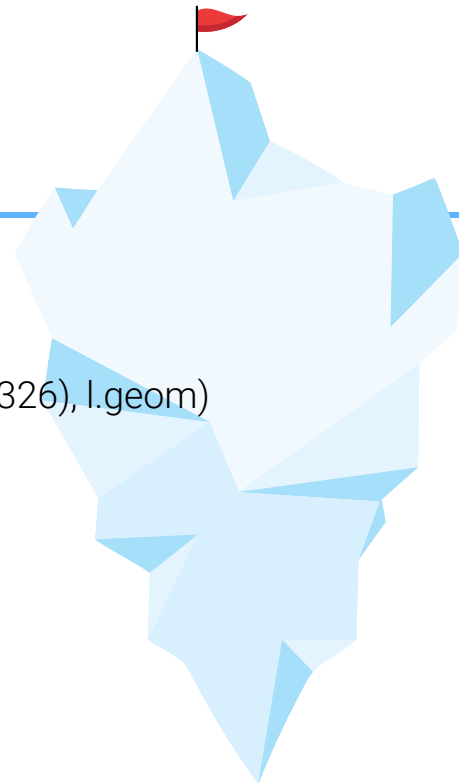


Příklad 03

Leží nějaký ledovec na rovníku? Na území jakého státu?

```
select country from glims_polygons_2020 as l
join zeme as z
on st_intersects(z.geom, l.geom)
where st_intersects(st_geometryfromtext('LINESTRING(-180 0, 180 0)', 4326), l.geom)
```

Výsledek: Ano, Ekvádor



Příklad 04

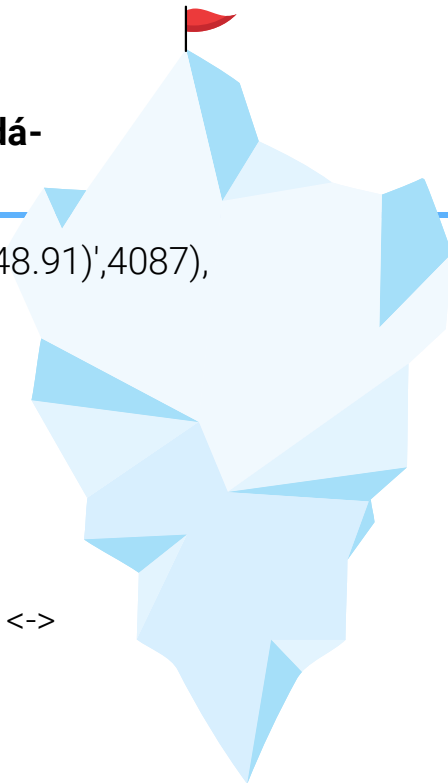
Jaký je název nejbližšího ledovce od Fakulty Stavební ČVUT? V jaké vzdálenosti se nachází a v jaké geografické oblasti?

```
select round(ST_Distance(st_GeomFromText('POINT(1601670.45 5577548.91)',4087),  
st_transform(glims_polygons_2020.geom, 4087))::numeric/1000,2)  
as vzd, glac_name, geog_area  
from glims_polygons_2020  
order by vzd asc limit 1
```

NEBO:

```
select round((st_GeomFromText('POINT(1601670.45 5577548.91)',4087) <->  
st_transform(glims_polygons_2020.geom, 4087) )::numeric/1e3,2)  
as vzd, glac_name, geog_area  
from glims_polygons_2020  
order by vzd asc limit 1
```

Výsledek: Halstätter Gletscher, 301.77 km, Austrian Alps



Příklad 04

Jaký je název nejbližšího ledovce od Fakulty Stavební ČVUT? V jaké vzdálenosti se nachází a v jaké geografické oblasti?

NEBO:

```
select round(ST_Distance(st_geographyfromtext('POINT(14.388099 50.103998)'),  
(glims_polygons_2020.geom::geography))::numeric/1e3, 2) as vzd, glac_name, geog_area  
from glims_polygons_2020  
order by vzd asc limit 1
```

Výsledek: Halstätter Gletscher, 294.91 km, Austrian Alps



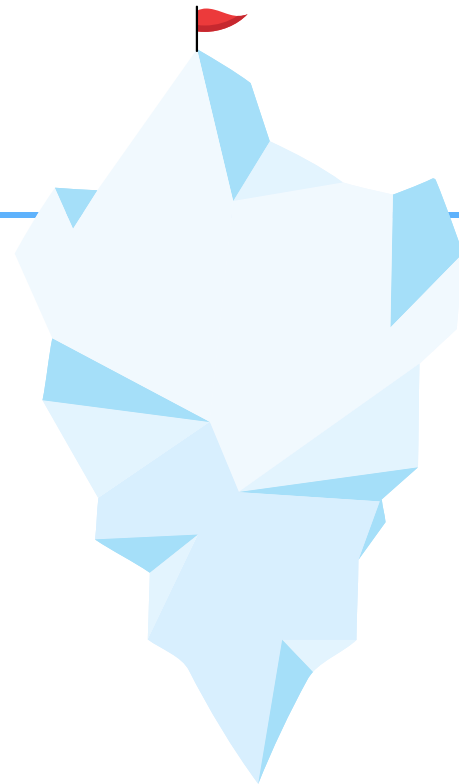
Příklad 05

Na území jakých afrických států se nachází ledovce?

```
select country, count(*) as pocet from glims_polygons_2020 as l
join zeme as z on st_intersects(l.geom, z.geom)
join kontinenty as k on st_intersects(z.geom, k.geom)
where continent = 'Africa'
group by country
order by pocet desc
```

Výsledek:

Tanzania
Uganda
Kenya
Congo DRC
South Africa



Děkujeme za pozornost.

Prezentace vytvořena za pomoci <https://www.freepik.com/> a <https://slidesgo.com/>