

Rozšíření nástroje pro práci s katastrálními daty v programu QGIS

Bc. Štěpán Bambula

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta stavební
Obor Geomatika

18. června 2016



Obsah

- 1 Teoretický úvod
 - Zadání
 - Použité technologie
 - Informační systém katastru nemovitostí
- 2 Úprava VFK ovladače v knihovně GDAL
 - Načítání dat z více souborů
 - Vytváření geometrie prvků
 - Čtení z databáze SQLite
- 3 QGIS VFK Plugin – původní verze
 - První verze zásuvného modulu VFK pro QGIS
- 4 Nově přidávané funkcionality
 - Usnadnění distribuce zásuvného modulu
 - Zpracování změnových vět
 - Další nově přidávané funkcionality
 - Shrnutí

Teoretický úvod

Zadání diplomové práce

Rozšíření stávajícího zásuvného modulu:

- Usnadnění distribuce zásuvného modulu.
- Zpracování a vizualizace změnových vět souborů VFK.
- Doplnění o další vhodné funkcionality.

Použité technologie



Použité technologie



Použité technologie



Použité technologie




Informační systém katastru nemovitostí

- V provozu od září roku 2001,
- současné vedení SPI a SGI,
- integruje vedení a správu katastru nemovitostí pod jediný informační systém,
- data uložena v centrální databázi Oracle,
- historizace dat.

Poskytování dat z ISKN

- Nahlížení do KN,
- Dálkový přístup do KN,
- \vdots
- výměnný formát ISKN.


Nahlížení do katastru nemovitostí

Parcela	Stavba	Jednotka	Právo stavby	Řízení	Mapa	LV	Kat. území
---------	--------	----------	--------------	--------	------	----	------------

(*) Povinně vyplňovaná položka

Vyhledání parcely

Obec

Název/kód obce:

Zadání obce není povinné. Vyhledání katastrálního území pomocí obce můžete použít, pokud neznáte název katastrálního území, ale znáte název obce, ve které katastrální území leží.

Katastrální území

Název/kód katastrálního území: (*)

Parcela

Druh číslování:

☐ Stavební parcela
 ☒ Pozemková parcela

Parcelní číslo:

 /

Výměnný formát ISKN

- Zároveň popisné i grafické informace včetně dat o řízení,
- stavová vs. změnová data,
- poskytována v rozsahu:
 - územní jednotka,
 - oprávněný subjekt,
 - výběr parcel,
 - výběr parcel polygonem v mapě.
- datové skupiny:
 - nemovitosti, jednotky, bonitní díly parcel, vlastnictví, jiné právní vztahy, ...

Struktura VFK

- Části datového souboru:
 - hlavička $\&H$,
 - datové bloky $\&D$,
 - koncový znak $\&K$,
- jednotlivé záznamy odděleny středníkem.

Úprava VFK ovladače v knihovně GDAL

Načítání dat z více souborů

- Ukládání dat do již existující databáze SQLite,
- porovnání tabulek s datovými bloky,
- kontrola duplicit: změnový vs. stavový soubor.

Struktura uložení:

```
/
├── nemodebo
│   └── vfk_soubor.vfk
├── nvfpkmbpej
│   └── vfk_soubor.vfk
└── ⋮
```

Vytváření geometrie prvků

Dosavadní chování:

- Geometrie sestavena při požadavku o konkrétní prvek,
 - např. ogrinfo vfk_soubor.vfk PAR -FID 1

Nové chování:

- Sestavení geometrie ihned po načtení dat do databáze.

Čtení z databáze SQLite

- Díky již vytvořené geometrii prvků,
- načtení databáze po aplikaci změn.

QGIS VFK Plugin – původní verze

První verze zásuvného modulu VFK pro QGIS

První verze zásuvného modulu VFK pro QGIS

- V jazyce C++,
- autoři: Václav Petráš, Anna Kratochvílová,
- čtení souborů VFK pomocí GDAL do databáze SQLite,
- struktura databáze shodná se strukturou VFK souboru.



První verze zásuvného modulu VFK pro QGIS

Funkcionalita VFK Pluginu

Vyhledávání:

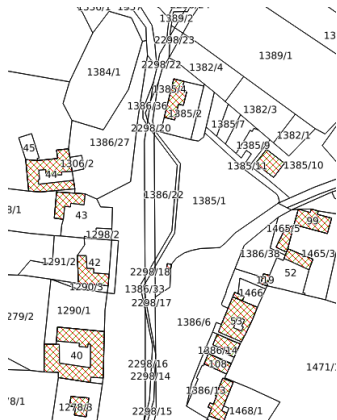
- vlastníky, budovy, parcely, jednotky,
- propojení s aplikací *Nahlížení do katastru nemovitostí*.

Export výsledků:

- HTML, L^AT_EX.

Interakce s mapovým oknem QGIS:

- výběr nástrojem QGIS, zobrazení vyhledaných prvků.

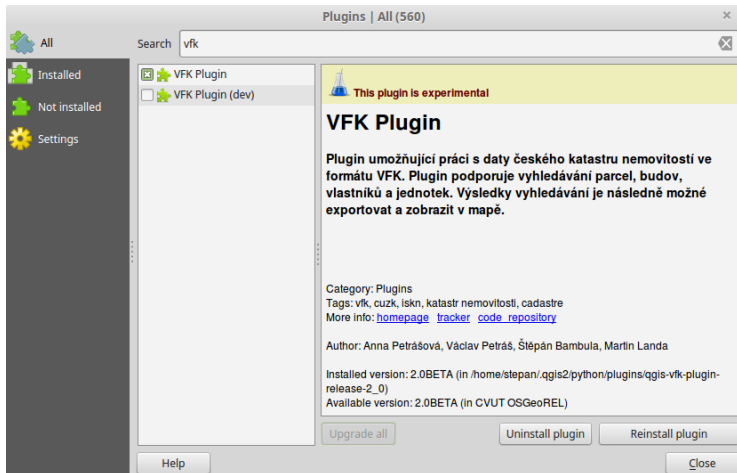


Nově přidávané funkcionality

Usnadnění distribuce zásuvného modulu

- Nevýhody C++ verze:
 - komplikovaná instalace / aktualizace.
- Přepis do jazyka Python:
 - vygenerování struktury pluginu pomocí nástroje *Plugin Builder*,
 - použití shodných knihoven,
 - instalace ze vzdáleného repositáře QGIS
(<http://geo.fsv.cvut.cz/osgeorel/qgis-plugins.xml>),
 - dostupný v oddělené vývojové větvi.

Instalace zásuvného modulu

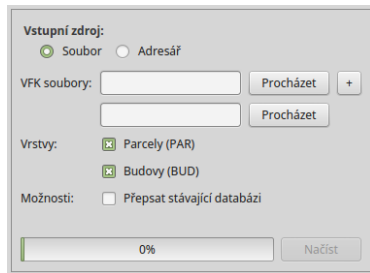


Změnové věty ve VFK

Operace	Stav dat	Kontext změn	Událost
UPDATE	-1	1	Objekt byl změněn, původní verze zanikla, nová verze vznikla (záznam je v minulosti).
	-1	3	Objekt vznikl a později byl změněn. Verze není vzhledem k sys. datu aktuální, (záznam je v minulosti).
	0	3	Objekt byl změněn. Nová verze je vzhledem k sys. datu aktuální.
DELETE	3	1	Objekt byl v exportovaném období zrušen.
INSERT	0	3	Objekt vznikl v exportovaném období.
LOCK	0	2	Objekty zadané ve vstupních parametrech.

Načítání změnových souborů

- Stejná struktura jako stavová data,
- nutné změny ve čtení souborů na straně VFK ovladače GDAL i VFK Pluginu.



Aplikace změn

- Pracuje s databázemi SQLite,
- samostatná třída použitelná i jako konzolová aplikace,
- ikona aplikace změn:



Hlavní databáze:	<input type="text" value="/Desktop/stavovaDB.db"/>	<input type="button" value="Procházet"/>
Změnová databáze:	<input type="text" value="n/Desktop/zmenova.db"/>	<input type="button" value="Procházet"/>
Výstupní databáze:	<input type="text" value="p/aplikovane_zmeny.db"/>	<input type="button" value="Procházet"/>

0%

Konzolová aplikace – nápověda

```
$ ./applyChanges.py -h
```

```
Usage: applyChanges.py [-h] [-v] -i INPUT -c CHANGES  
      -o OUTPUT [-d]
```

Script applies changes from amendment VFK database to main VFK database. In this process new database is created.

optional arguments:

-h, --help	Show this help message and exit
-v, --version	Show program's version number and exit
-i INPUT, --input INPUT	
	Path to the main database.
-c CHANGES, --changes CHANGES	
	Path to the database with changes.
-o OUTPUT, --output OUTPUT	
	Path to the new database which will be created.
-d, --debug	Enables debug mode.

Metodika aplikace změn

- 1 Kopie databáze se stavovými daty,
- 2 hledání tabulek obsahující změny,
- 3 mazání neaktuálních dat,
- 4 import aktuálních dat.

Další nově přidávané funkcionality (I)

Čtení z databáze SQLite:

- umožňuje načítání databáze s aplikovanými změnami,
- užitečné při práci s objemnými daty.

Načítání více souborů:

- načítání do jedné databáze SQLite,
- načítání omezeno na pět souborů.

Načítání VFK souborů z adresáře:

- vhodné při načítání více souborů VFK,
- stromové procházení podadresářů.

Další nově přidávané funkcionality (II)

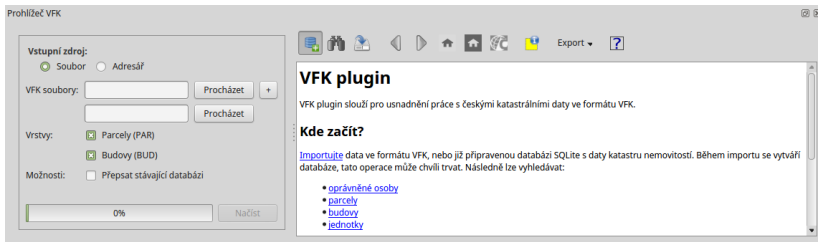
Automatické pojmenování databáze:

- umístěna v kořenovém adresáři,
- pojmenování podle typu vstupního VFK souboru.

Přepsání existující databáze:

- např. kvůli nekompatibilitě databáze s verzí GDAL,
- přepsání pomocí interní proměnné knihovny GDAL.

Nový vzhled VFK Pluginu



Závěr

Zdrojový kód dostupný na:

- <https://github.com/ctu-osgeorel/qgis-vfk-plugin>

Video ukázka:



QGIS VFK Plugin
Aplikace změnových vět

Děkuji za pozornost.