

155YFSG Free Software GIS – Semestrální práce

# **VFK PLUGIN: PŘEPIS PRO QGIS API 3**

## **DOKUMENTACE**

Lucie Stará (skupina A)

Katedra geomatiky, Fakulta stavební ČVUT v Praze

letní semestr 2018/2019

**Zadání:**

Přepis kódu VFK pluginu pro práci s údaji katastru nemovitostí.

Z důvodu změny QGIS API z verze 2.X na verzi 3.X došlo ke ztrátě funkčnosti pluginu, kterou nebylo možno obnovit plně automatizovanou cestou. Postup práce byl rozdělen do následujících kroků:

- a) instalace a spuštění pluginu v QGIS 3.X,
- b) obnovení funkcionality pluginu.

## 1. Úvod

Základní údaje a nástroje pro práci s pluginem v QGIS 3.X [1] (použitá verze 3.4):

- jazyk Python verze 3 (pův. Python 2),
- PyQt verze 5 (pro tvorbu uživatelského rozhraní, pův. PyQt 4) [2],
- Plugin reloader – zásuvný modul, který aktualizuje změny kódu bez nutného restartování QGIS.

Vzhledem k dosavadním zkušenostem s programováním a rozmanitosti nastalých problémů byla řešení většiny zpráv programu (trace back) nalézána na internetu v diskuzích a fórech [3], [4].

## 2. Instalace a spuštění pluginu v QGIS 3.X

Hlavním cílem tohoto kroku bylo načtení pluginu do QGIS, proto byla většina změn spojena s PyQt 5. Nejrozsáhlejší opravy probíhaly v důsledku rozdělení modulu QtGui (PyQt 4) na moduly QtGui, QtWidgets, QtPrintSupport (PyQt 5), přičemž většina používaných tříd byla z QtGui přesunuta do QtWidgets – tyto třídy bylo nutné nově importovat.

```
-from qgis.PyQt import QtCore, QtGui
+from qgis.PyQt import QtCore, QtGui, QtWidgets
+from PyQt5.QtGui import QFont
+from PyQt5.QtWidgets import QWidget, QGridLayout, QSplitter, QSizePolicy, QGroupBox, QStackedWidget, QScrollArea, QBoxLayout, QRadioBu
tton, QSpacerItem, QPushButton, QProgressBar, QLabel, QLineEdit, QCheckBox, QVBoxLayout, QComboBox, QAction, QApplication
```

Obr. 1: Import knihoven a tříd

Příkladem další úpravy kódu je nová syntaxe při zápisu používaných tříd a jejich metod.

```
# QSignalMapper
- self.signalMapper = QSignalMapper(self)
+ self.signalMapper = QtCore.QSignalMapper(self)

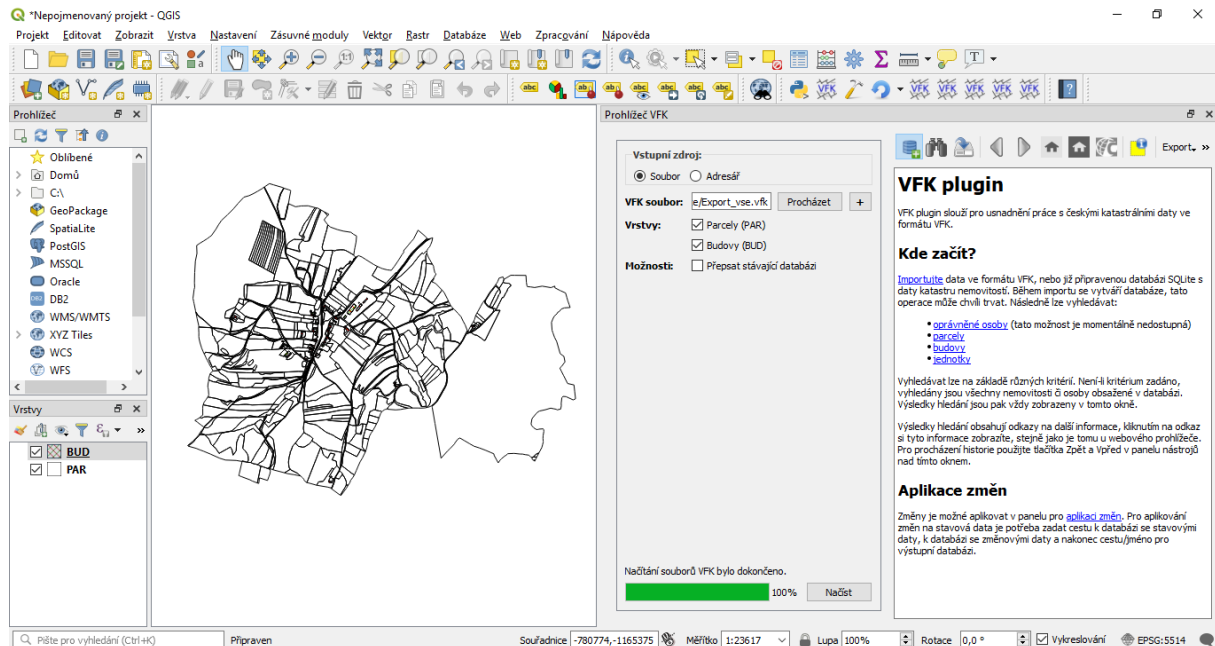
- # connect to 'clicked' on all buttons
- self.connect(self.actionImport, SIGNAL(
-     "triggered()"), self.signalMapper, SLOT("map()"))
- self.connect(self.actionVyhledavani, SIGNAL(
-     "triggered()"), self.signalMapper, SLOT("map()"))
- self.connect(self.actionZpracujZmeny, SIGNAL(
-     "triggered()"), self.signalMapper, SLOT("map()"))
+ self.actionImport.triggered.connect(self.signalMapper.map)
+ self.actionVyhledavani.triggered.connect(self.signalMapper.map)
+ self.actionZpracujZmeny.triggered.connect(self.signalMapper.map)
```

Obr. 2: Úprava syntaxe

## 3. Obnovení funkcionality

### a) Import VFK souboru

Používanými vstupními daty byl vzorový soubor poskytovaný na stránkách ČÚZK [5]. Při importu se objevily problémy se čtením souboru.



Obr. 3: QGIS 3 API po importu vstupního souboru

#### b) Vyhledávání

Plugin umožňuje vyhledávat podle parcel, budov a jednotek. Z důvodu úpravy databáze nebyla dostupná možnost práce s informacemi o vlastnících. Tato skutečnost se v pluginu projevuje následovně:

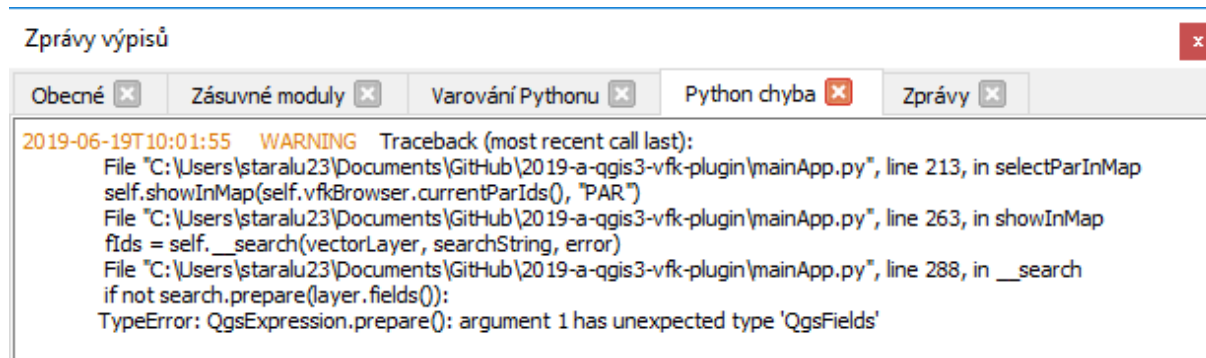
- v úvodním okně je u možnosti vyhledání oprávněných osob doplněna poznámka „tato možnost je momentálně nedostupná“
- při vyhledání vlastníků se vypíše „Seznam osob není v tuto chvíli dostupný.“
- při vyhledání ostatních objektů se informace o vlastnících nezobrazí (původní kód jako komentář)

```
- vlastniciModel = VfkTableModel(self.__mConnectionName)
- ok = vlastniciModel.telesovlastnici(id)
- if not ok:
-     return
+ # vlastniciModel = VfkTableModel(self.__mConnectionName)
+ # ok = vlastniciModel.telesovlastnici(id)
+ # if not ok:
+ #     return
```

Obr. 4: Ukázka – informace o vlastnících (oprávněných osobách) se nezobrazuje, původní kód zachován

#### c) Označit aktuální parcely/budovy na mapě

Při zavolání této funkce vrací QGIS chybu `TypeError`. Problémem je změna v metodě `prepare`, která nyní jako vstup používá třídu `QgsExpressionContext` (nikoli už `QgsFields`). Tato problematika nebyla vyřešena.



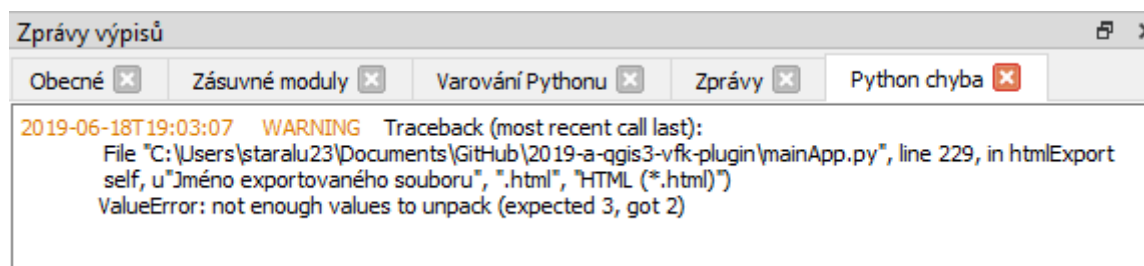
Obr. 5: Traceback při pokusu označit parcely v mapě

d) Otevřít v prohlížeči aplikaci Nahlížení do KN

Tato funkce byla spuštěna bez problémů.

e) Export (HTML, LaTeX)

Drobnou úpravou kódu byla zprovozněna i tato možnost.



Obr. 6: Traceback při pokusu zapsání výstupu ve formátu HTML

```
def htmlExport(self):  
-     fileName, __, __ = QFileDialog.getSaveFileName(  
+     fileName, __ = QFileDialog.getSaveFileName(  
         self, u"Jméno exportovaného souboru", ".html", "HTML (*.html)")  
     if fileName:  
         export_successfull = self.vfkBrowser.exportDocument(  

```

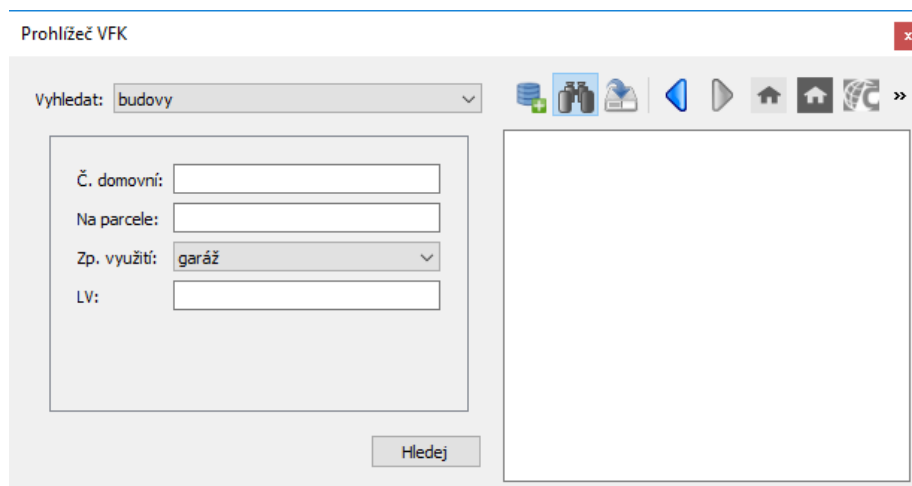
Obr. 7: Úprava kódu pro export výstupu ve formátu HTML

Záznamy (parcelní čísla, čísla listů vlastníků, čísla budov) jsou vzájemně provázány pomocí odkazů. Tato návaznost se podařila zachovat s výjimkou listu vlastníků. Při vyvolání této možnosti QGIS zamrzá a program je nutné ukončit.

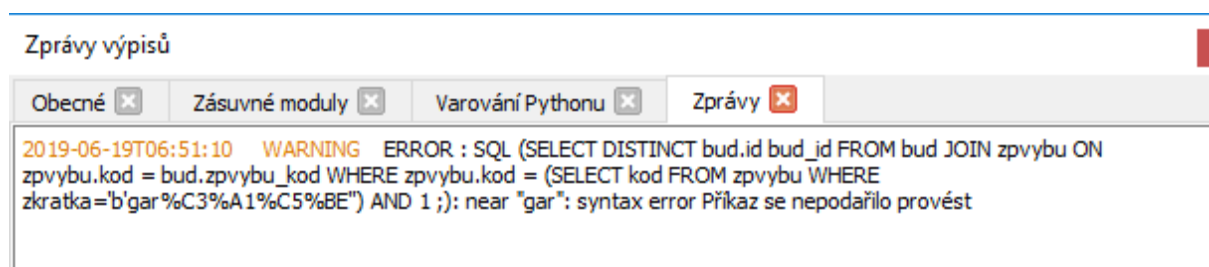
#### 4. Problémy při řešení

##### a. Issue #3: QUrl.toPercentEncoding [6], [7], [8]

Při pokusu o vyhledávání (např. garáž) vracel QGIS chybu, která byla identifikována jako problém se čtením, potažmo kódováním a formátem načteného souboru. Tato chyba zřejmě souvisí s rozdílným přístupem a způsobem práce s daty v Pythonu 2 a 3.



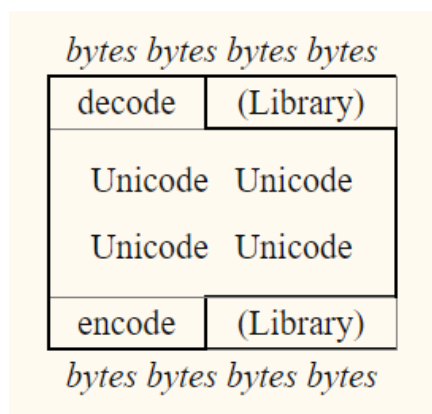
Obr. 8: Pokus vyhledání



Obr. 9: Traceback – problém kódování

V Pythonu 2 byl string ukládaný v bytech, Unicode string (kódování UTF-8) se ukládal připojením předpony „u“ před samotný string. Docházelo k míchání mezi formáty, na kterém víceméně nezáleželo.

V Pythonu 3 už se k datům přistupuje jiným způsobem. Pro práci s daty je nutný převod do formátu string a další operace provádět pouze v tomto formátu.



Obr. 10: Tzv. unicode sandwich – znázornění přístupu a práce s daty v Pythonu 3

Původně používaná metoda `toPercentEncoding` vrací `QString`, což podle výše vysvětleného není pro práci s daty žádoucí. Bylo tedy nutné pro správné čtení databáze „natvrdo“ definovat typ `str`.

```
- taskMap[str(key)] = QUrl.toPercentEncoding((value))  
+ taskMap[str(key)] = str(value) # QUrl.toPercentEncoding((value))
```

Obr. 11: Úprava kódu pro správné čtení a zacházení s daty

Problém tedy nebyl ve změně nebo zrušení používané metody, nýbrž ve změně celkového přístupu. Nyní už nelze vzít `QString` a dál s ním pracovat. Je nutné ho nejdříve převést na `string` a všechny operace provádět v tomto formátu.

## 5. Zdroje

- [1] *QGIS API Documentation* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: [https://qgis.org/api/api\\_break.html](https://qgis.org/api/api_break.html)
- [2] *PyQt Reference Guide* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: [https://www.riverbankcomputing.com/static/Docs/PyQt5/pyqt4\\_differences.html](https://www.riverbankcomputing.com/static/Docs/PyQt5/pyqt4_differences.html)
- [3] *Stack Overflow* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: <https://stackoverflow.com/>
- [4] *GitHub* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: <https://github.com/>
- [5] *Výměnný formát VF ISKN* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/Poskytovani-udaju-z-KN/Vymenny-format-KN/Vymenny-format-NVF.aspx#k1>
- [6] *Strings, Bytes, and Unicode in Python 2 and 3* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: [https://timothybramlett.com/Strings\\_Bytes\\_and\\_Unicode\\_in\\_Python\\_2\\_and\\_3.html](https://timothybramlett.com/Strings_Bytes_and_Unicode_in_Python_2_and_3.html)
- [7] *Strings, Unicode and bytes in Python 3* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: <https://medium.com/@andreacolangelo/strings-unicode-and-bytes-in-python-3-everything-you-always-wanted-to-know-27dc02ff2686>
- [8] *Pragmatic Unicode* [online]. b.r. [cit. 2019-06-19]. Dostupné z: <https://nedbatchelder.com/text/unipain/unipain.html#35>