

# **Úprava ovladače GDAL-VFK pro podporu PostgreSQL jako backend databáze**

## **Semestrální projekt**

Název fakulty: Fakulta stavební  
Studijní program: Geodézie a kartografie  
Studijní obor: Geomatika

Předmět: 155UZPD - Úvod do zpracování prostorových dat  
Semestr: Zimní 2016  
Vypracoval: Petr Bezděka (skupina A)

## Úvod

GDAL je knihovna, která umožňuje práci s vektorovými a rastrovými geodaty. Pomocí této knihovny můžeme geodata číst i zapisovat. Knihovna GDAL je vyvíjena v C++ komunitou GDAL/OGR Project Management Committee a vydávána pod licencí X/MIT.

V minulosti knihovna GDAL podporovala pouze rastrové formáty a byla distribuována společně s knihovnou OGR, která se zabývala vektorovými formáty v rámci Simple Features. Od verze 2.0 byly tyto 2 knihovny oficiálně spojeny a jsou distribuovány pod jménem GDAL.

V současné době podporuje knihovna GDAL celou řadu rastrových a vektorových datových formátů.

### Rastrové datové formáty:

- GeoTIFF
- PostGIS raster
- Rasdaman
- a [další na gdal.org](http://další.na.gdal.org)

### Vektorové datové formáty:

- ESRI Shapefile
- GeoJSON
- PostgreSQL/PostGIS
- a [další na gdal.org](http://další.na.gdal.org)

### Programy, které knihovnu používají:

- GRASS GIS
- Saga GIS
- Google Earth
- GeoServer
- MapServer
- Orfeo Toolbox
- a [další na gdal.org](http://další.na.gdal.org)

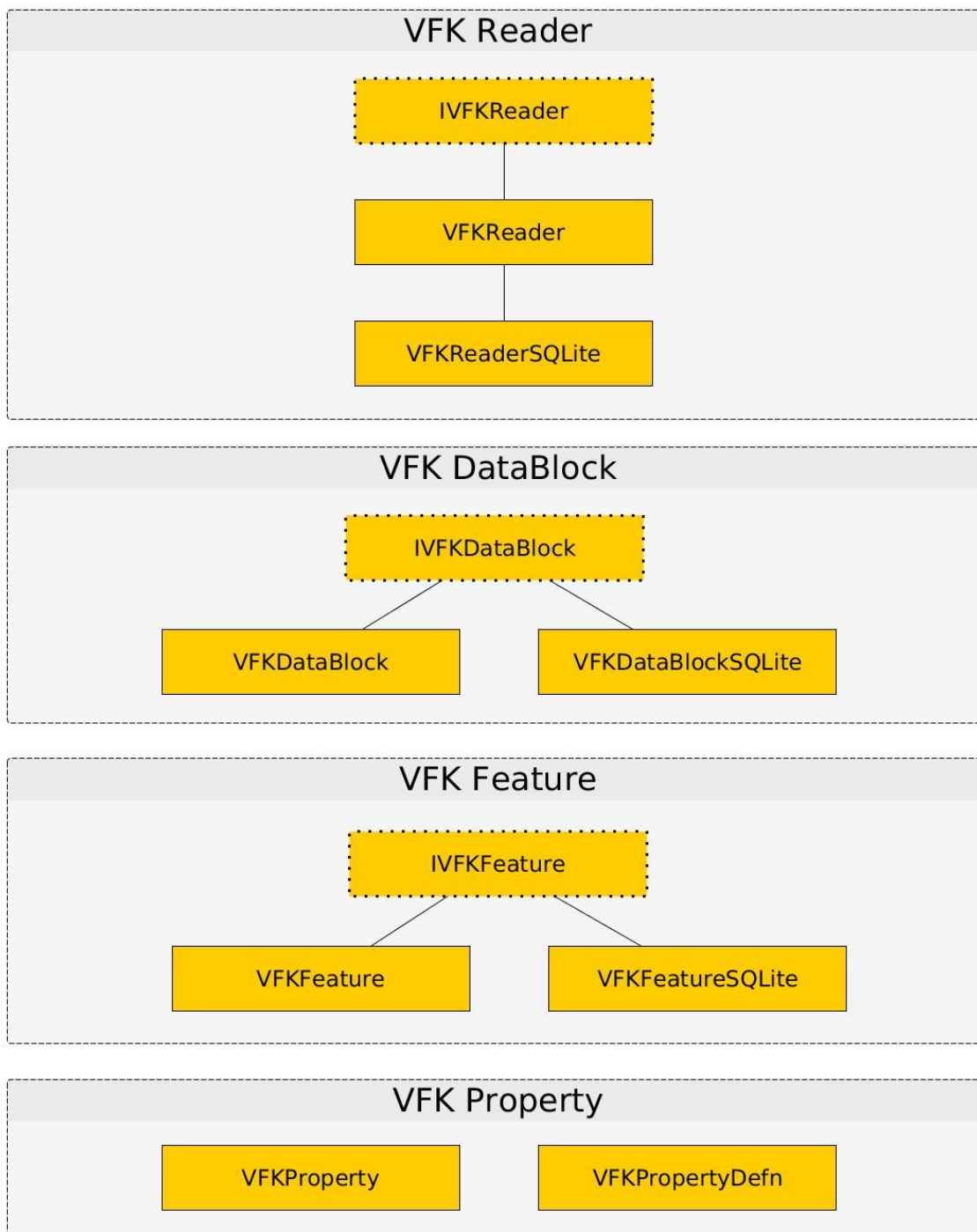
## Cíle projektu

GDAL od verze 1.10 podporuje také práci s Výměnným datovým formátem ISKN (dále jen VFK). VFK soubory obsahují hlavičku, libovolný počet datových bloků a koncový znak &K. Každý z datových bloků v sobě obsahuje informace o atributech a jejich formátu následovanou vlastními datovými řádky.

Ovladač GDAL-VFK aktuálně načítá VFK soubor do souborové SQLite databáze. Cílem tohoto projektu bylo přidat podporu pro databázový systém PostgreSQL. Uživatel by při práci s ovladačem s daty VFK měl mít možnost v rámci konfigurace ovladače určit, kterou databázi ovladač pro práci s daty použije. Primárně zůstane nastavena SQLite.

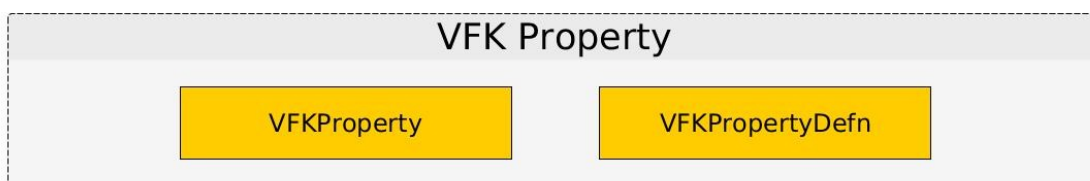
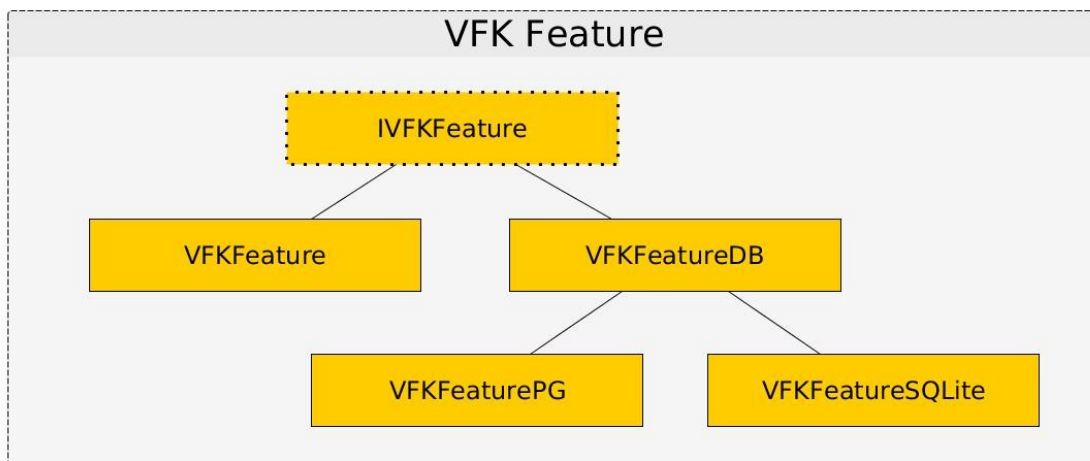
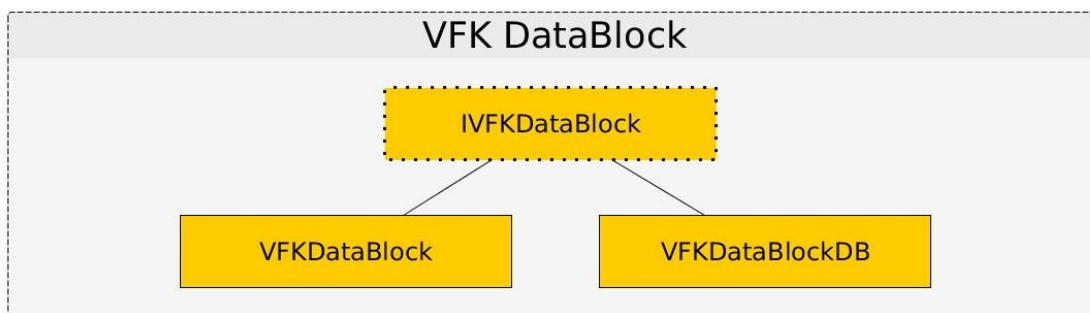
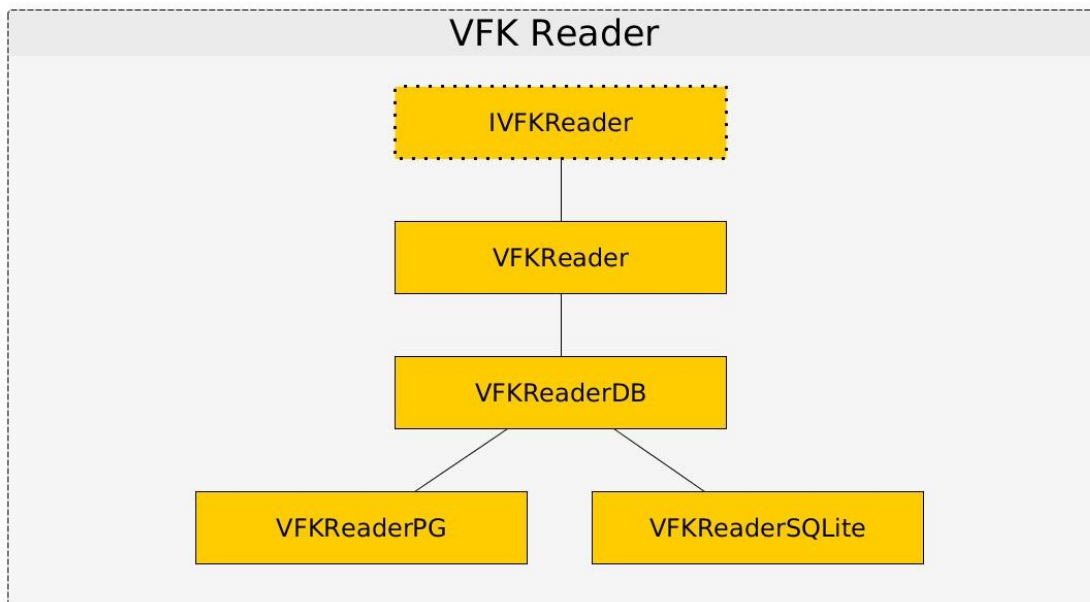
## Schéma tříd – původní verze ovladače

V následujících schématech jsou popsány závislosti jednotlivých tříd v původní verzi ovladače. Veškerou komunikaci s databází obsluhují třídy, které mají v názvu SQLite.



## Schéma tříd – nová verze ovladače

V následujících schématech jsou popsány závislosti jednotlivých tříd v nové verzi ovladače, která již podporuje databázový systém PostgreSQL.



Veškerou komunikaci s databází obsluhují třídy, které mají v názvu DB. Tyto třídy obsahují společné metody, které jsou shodné pro komunikaci s SQLite a s PostgreSQL databázemi. Ze tříd DB jsou odvozeny třídy SQLite a PG. Tímto zvoleným přístupem k objektovému modelu je ovladač připraven i pro případnou podporu dalších databázových systémů.

## Popis úprav ovladače

Nejdříve byl předělán objektový model. Ze tříd SQLite byly vytvořeny třídy DB. V DB třídách zůstaly pouze společné metody pro SQLite a PostgreSQL. SQLite třídy byly vytvořeny jako potomci třídy DB a obsahují funkce z C++ knihovny sqlite3. Poté byly vytvořeny PG třídy jako potomci třídy DB, které obsahují funkce z C++ knihovny libpq.

V rámci konfigurace byla přidána možnost rozlišit, který databázový systém má ovladač použít. K tomuto účelu byla využita existující proměnná OGR\_VFK\_DB\_NAME. Původní funkcionality této proměnné byla pro definici alternativního názvu SQLite databáze. Nyní, pokud uživatel do proměnné zadá "PG: <connection\_string>", ovladač se pokusí připojit k PostgreSQL.

## Testování funkčnosti ovladače

Pro závěrečné testování funkčnosti ovladače je nutné stáhnout a zkompilevat knihovnu GDAL s aktuální verzí vyvíjeného ovladače VFK.

### Kompilace knihovny GDAL:

```
svn co https://svn.osgeo.org/gdal/trunk/gdal
cd gdal
```

```
(cd ogr/ogrsf_frmts/ &&
mv vfk vfk.orig &&
git clone https://github.com/ctu-geoforall-lab-sandbox/gdal-vfk-pg vfk)
```

```
./configure --prefix=/usr/local --with-sqlite3 --with-pg
make
sudo make install
```

Zdrojové kódy jsou k dispozici na [GitHub](#).

## **Závěr**

V rámci semestrálního projektu byl upraven objektový model ovladače. Funkcionalita SQLite byla zachována. Problémy nastaly ohledně načítání geometrie. Podpora pro PostgreSQL nebyla dotažena do konce. Nutné zaměřit se testování a ladění zdrojového kódu – a to ve třídě VFKReaderPG, zejména metod z knihovny libpq.