

QGIS kao Open Source Platforma

Pregled open-source koncepta i primene u GIS-u

Šta je QGIS?

- Besplatan GIS softver
- Rad sa prostornim podacima
- Podrška za UAV, LiDAR i satelitske snimke

Open Source koncept

- Slobodan pristup kodu
- Mogućnost modifikacije
- Zajednički razvoj
- Transparentnost

Prednosti Open Source-a

- Većina open-source softvera može da se koristi bez plaćanja licenci.
- Korisnici mogu da pregledaju, proučavaju i menjaju kod prema svojim potrebama.
- Softver se može prilagoditi specifičnim zahtevima organizacije ili projekta.
- Pošto je kod javan, lakše je proveriti kako sistem radi i da li postoje bezbednosni problemi.
- Korisnik nije zavisn od jedne kompanije za održavanje i razvoj softvera.
- Mnogi open-source projekti imaju aktivne zajednice koje razvijaju nove funkcionalnosti i pružaju podršku.
- Veći broj programera može pregledati kod i doprineti rešavanju problema.
- Open-source sistemi često podržavaju otvorene standarde i lakše se integrišu sa drugim sistemima.

Osnovne karakteristike

- **Open source (GPL licenca)**
 - možeš ga slobodno koristiti, menjati i distribuirati
- **Multiplatformski**
 - radi na Windows, Linux i macOS
- **Rad sa podacima**
 - podržava:
 - vektorske podatke (tačke, linije, poligoni)
 - rastere (satelitske slike, DEM, ortofoto)
 - baze podataka (PostGIS, SpatiaLite)



- **Napredna analiza**

- prostorna analiza (buffer, overlay, intersect)
- geoprocesiranje (Processing Toolbox)
- integracija sa Python-om (PyQGIS)

- **Vizualizacija**

- stilizacija slojeva
- tematske karte
- 3D prikaz terena

Doprinos zajednice

- ostaje besplatan,
- brzo napreduje,
- podržava savremene GIS standarde,
- omogućava integraciju sa UAV podacima, satelitskim snimcima i bazama podataka,
- predstavlja jednu od najvažnijih platformi za obrazovanje, istraživanje i profesionalni rad u oblasti geoprostornih tehnologija.

Ključni alati u QGIS-u

- **Layer panel** – upravljanje slojevima
- **Processing Toolbox** – svi GIS algoritmi
- **Field Calculator** – rad sa atributima
- **Digitizing tools** – crtanje poligona i linija
- **Plugin sistem** – proširenje funkcionalnosti

Popularni pluginovi

QuickMapServices (Google, Bing slojevi)

Semi-Automatic Classification Plugin (remote sensing)

LAStools / PDAL (LiDAR)



Uporedna analiza

- QGIS vs komercijalni alati
- Prednosti i ograničenja



Primena u praksi

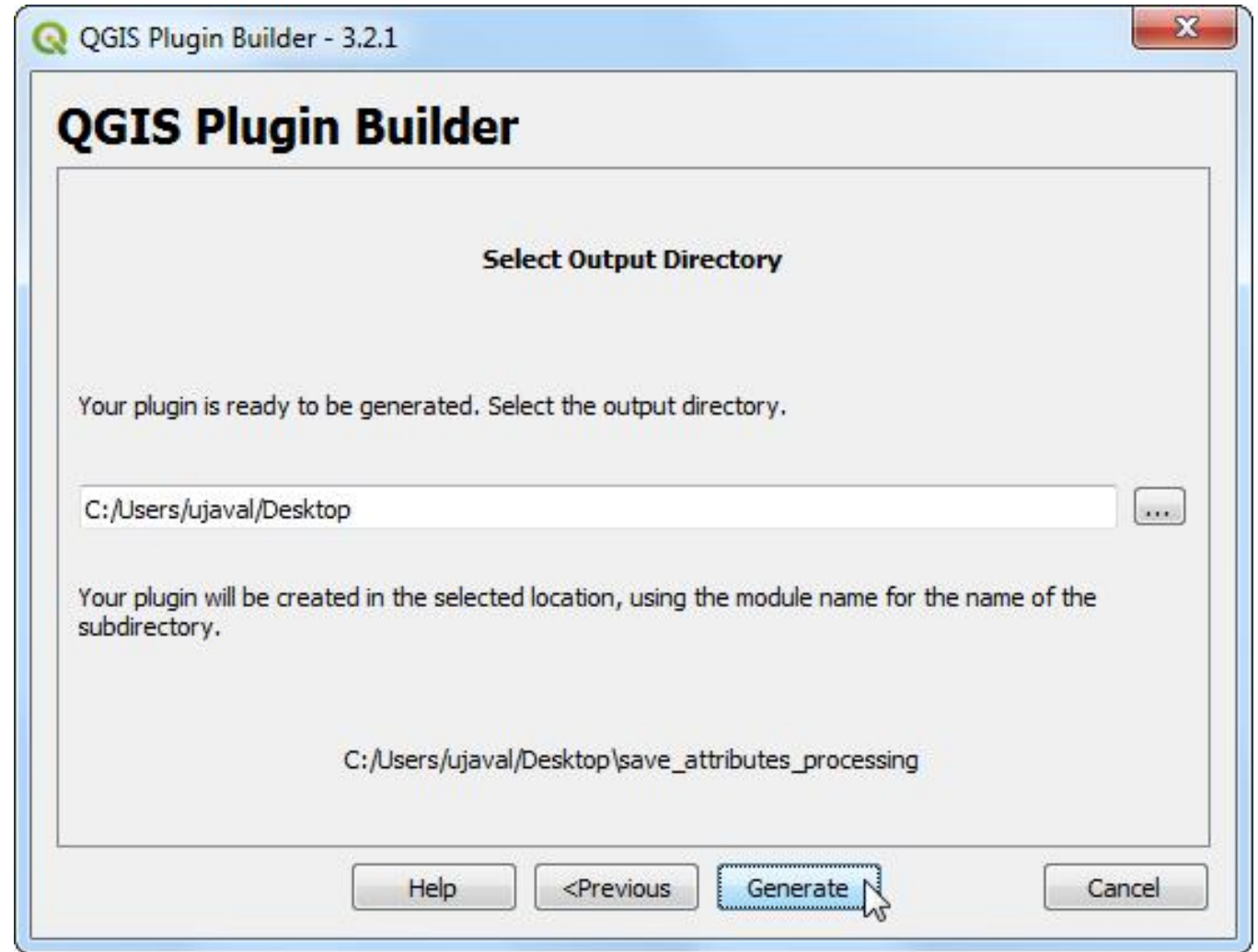
- Pix4D + QGIS
- DTM/DSM analiza
- Kartiranje terena
- UXO i infrastruktura

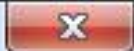
Koncept open-source pristupa (QGIS plugin)

QGIS plugin je:

- Python aplikacija (PyQGIS API)
- UI sloj (Qt Designer → .ui fajl)
- metadata + registracija u QGIS-u

Osnovna struktura Plug in-a





QGIS Plugin Builder

- Internationalization
- Help
- Unit tests
- Helper scripts
- Makefile
- pb_tool

Help

<Previous

Next>

Cancel



QGIS Plugin Builder

- Internationalization
- Help
- Unit tests
- Helper scripts
- Makefile
- pb_tool

Help

<Previous

Next >

Cancel

```
my_plugin/  
|  
├── __init__.py  
├── metadata.txt  
├── my_plugin.py  
├── my_plugin_dialog.py  
├── my_plugin_dialog_base.ui  
├── resources.qrc  
├── resources.py  
├── icon.png  
└── README.md
```

Ključni fajlovi

- **1. `__init__.py`**

Ulazna tačka – QGIS ovde traži klasu plugin-a

```
def classFactory(iface):  
    from .my_plugin import MyPlugin  
    return MyPlugin(iface)
```

2. metadata.txt

- **Opis plugin-a (OBAVEZNO)**

```
[general]
name=My Plugin
description=Example plugin
version=1.0
qgisMinimumVersion=3.0
author=Dejan
email=you@email.com
```

Glavni fajl: my_plugin.py

- `from qgis.PyQt.QtWidgets import QAction`
- `from .my_plugin_dialog import MyPluginDialog`
- `class MyPlugin:`
- `def __init__(self, iface):`
- `self.iface = iface`
- `self.action = None`
- `def initGui(self):`
- `self.action = QAction("Pokreni plugin", self.iface.mainWindow())`
- `self.action.triggered.connect(self.run)`
- `self.iface.addToolBarIcon(self.action)`
- `def unload(self):`
- `self.iface.removeToolBarIcon(self.action)`
- `def run(self):`
- `self.dialog = MyPluginDialog()`
- `self.dialog.show()`

UI logika: my_plugin_dialog.py

```
from qgis.PyQt.QtWidgets import QDialog
from .my_plugin_dialog_base import
Ui_Dialog

class MyPluginDialog(QDialog, Ui_Dialog):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.setupUi(self)
```

4. UI deo (Qt Designer)

- pravi se .ui fajl
- konvertuje u .py

- pyuic5
my_plugin_dialog_base.ui -o
my_plugin_dialog_base.py

Principi dobre open- source arhitekture

- **Modularnost**
- Razdvojiti:
 - UI (dialog)
 - logiku (core)
 - GIS operacije (processing)

- my_plugin/
 - └─ core/
 - | └─ analysis.py
 - | └─ utils.py
 - └─ gui/
 - | └─ dialog.py

Reusable kod

```
layer = iface.activeLayer()
```

```
def get_active_layer(iface):  
    return iface.activeLayer()
```

Logging

```
from qgis.core import QgsMessageLog
```

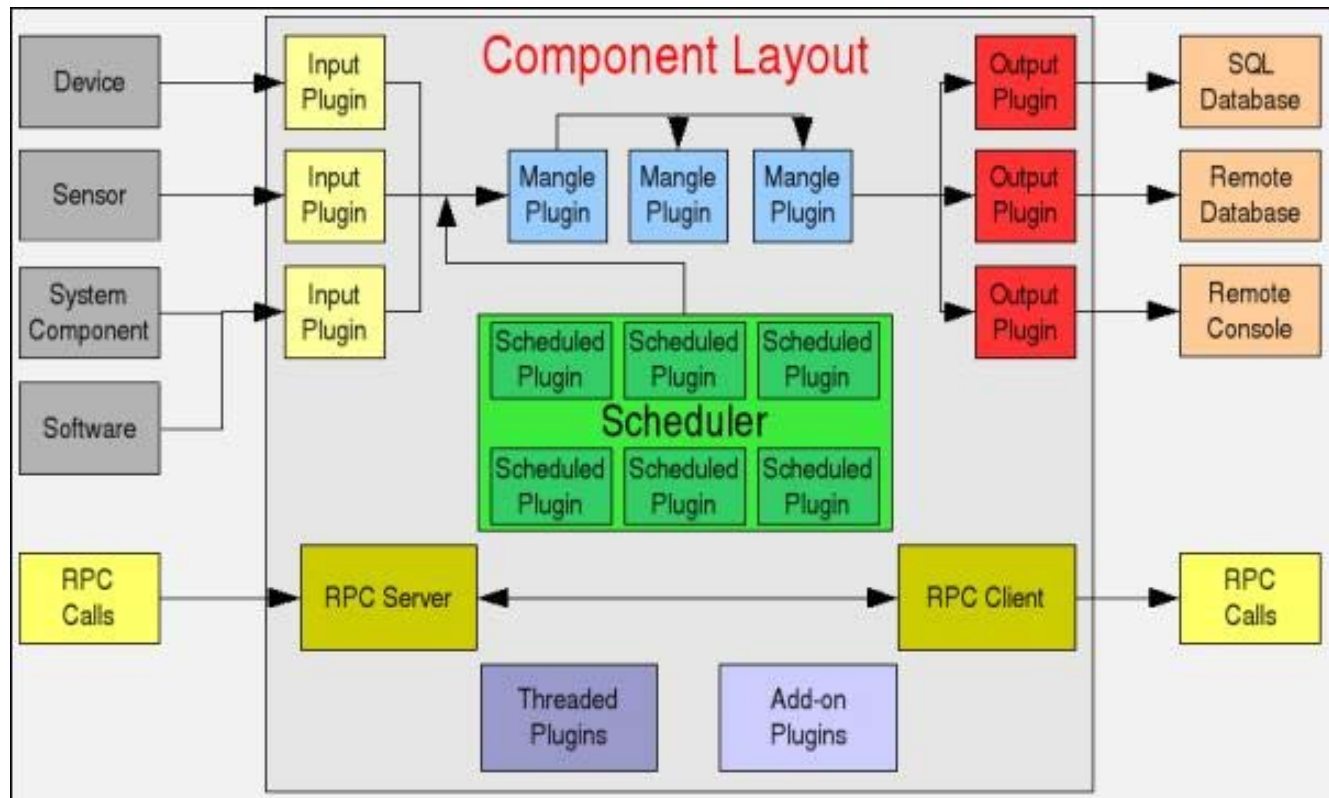
```
QgsMessageLog.logMessage("Poruka",  
"MyPlugin", level=0)
```

Integracija sa Processing Toolbox

- `from qgis.core import QgsProcessingAlgorithm`

omogućava:

- automatizaciju
- batch obradu
- AI integraciju kasnije



Zaključak

- Open source ubrzava inovacije
- QGIS kao globalni alat
- Veliki potencijal za istraživanje