

Informatyka geodezyjna II

Projekt 2

Wtyczka do QGIS - PyQGIS

Michał Bielecki	319294
Michał Chwałek	319305

Grupa 1
Zajęcia:
poniedziałek 12:15-14:00
Rok akademicki:
2022/23, Semestr 4

Prowadzacy: mgr inż. Andrzej Szeszko

Spis treści

1. Cel ćwiczenia	2
2. Wykorzystane oprogramowanie oraz moduły	2
3. Przebieg ćwiczenia	2

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest napisanie wtyczki do programu QGIS umożliwiającej obliczenie różnicy wysokości pomiędzy dwoma punktami wybranymi z warstwy lub obliczenia powierzchni wieloboku utworzonego z conajmniej 3 zaznaczonych punktów.

2. Wykorzystane oprogramowanie oraz moduły

Do utworzenia UserInterface naszej wtyczki został wykorzystany program **QT Designer with QGIS custom widgets**, funkcjonalność wtyczki została napisana z wykorzystaniem języka programowania **python** w wersji **3.9.7**. Do opracowania wtyczki użyliśmy modułów:

- **qgis.PyQt**
- **qgis.core**
- **qgis.utils**

W celu konwersji pliku interfejsu o rozszerzeniu **.ui** do pliku o rozszerzeniu **.py** użyliśmy narzędzia **pyuic5**. W celu utworzenia oraz testowania wtyczki użyliśmy pluginów do QGIS:

- **Plugin Builder**
- **Plugin Reloader**

Do testowania poprawności działania wtyczki użyliśmy stworzonej przez nas warstwy testowej, w której atrybuty geometrii (współrzędne X,Y,Z) znajdowały się w tabeli atrybutów.

3. Przebieg ćwiczenia

Projekt rozpoczęliśmy od utworzenia wtyczki przy pomocy zainstalowanego pluginu do QGIS - **Plugin Builder**. Dzięki temu plugin utworzył nam pliki potrzebne do rozpoczęcia pracy nad User Interface oraz samym działaniem naszej wtyczki. Następnie w programie **QT Designer** rozpoczęliśmy prace nad wyglądem interface'u wtyczki. Dodaliśmy tam elementy, takie jak:

- **pushButton**
- **comboBox**
- **MapLayerComboBox**
- **radioButton**
- **label**

Po dodaniu elementów oraz ich wstępnym rozmieszczeniu, przekonwertowaliśmy plik **.ui** do pliku **.py**. Następnie rozpoczęliśmy pracę nad funkcjonalnością wtyczki. Pierwszym krokiem było utworzenie modułu, który pozwalał na obliczenie różnicy wysokości między dwoma punktami wybranymi z warstwy. W tym celu wykorzystaliśmy punkty z naszej warstwy testowej. W celu poprawnego działania modułu na samym początku dodaliśmy warunek

```
if self.comboBox_obliczenie.currentText() != 'Różnica wysokości':  
    return
```

Dzięki temu wtyczka oblicza wysokość tylko w przypadku, gdy w comboBox'ie przeznaczonym do określenia typu obliczenia została wybrana opcja **Różnica wysokości**. Analogiczny warunek powstał przy opcji wybierania obliczania pól powierzchni

W następnym kroku przypisaliśmy wybraną przez użytkownika warstwę do zmiennej **layer** i za pomocą metody **selectedFeatures()** pobieramy zaznaczone przez użytkownika punkty

```
layer = self.mMapLayerComboBox.layers.currentLayer()  
selected_points = layer.selectedFeatures()
```

Następnie za pomocą iteracji "wydobywamy" wartości z tabeli atrybutów z konkretnych punktów, w tym celu wykorzystujemy warunek zgodności nazwy.

```
ID = []
```

```
for point in selected_points:  
    idnumber = point['ID']  
    ID.append(idnumber)
```