## 23.Modul készítése QGIS alá Python-nal

Készítsünk saját modult QGIS alá. Használjuk ehhez a Plugin Builder modult. Az új modul segítségével az egyes rétegek attribútum tábláit CSV fájlként tudjuk menteni. Ez a fejezet Ujaval Gandhi leckéje alapján készült. http://www.qgistutorials.com/en/docs/building\_a python plugi n.html

Hogyan programozzunk QGIS plugin-t. https://plugins.qgis.org/

## Megoldás

Telepítsük a Plugin Builder modult. Nyissuk meg a Plugins → Manage and Install Plugin menüt. Keressük meg az All-nál a Plugin Builder-t. Telepítsük, majd indítsuk el. Töltsük ki a párbeszédpanelt.

🧭 QGIS Plugin Builder -	Version 2.10.1
QGIS Plugin	Builder
Class name	AttributesAsCSV
Plugin name	Save Attributes as CSV
Description	Save your attribute talbe in CSV
Module name	Save Attributes as CSV
Version number	0.1
Minimum QGIS version	2.0
Author/Company	Zsuzsanna Ungvári
Email address	ungvarizs@map.elte.hu
	Help <previous next=""> Cancel</previous>

Megadhatjuk a plugin nevét (ez szerepel majd a fejlécben), az osztály nevét (Python osztály neve), a modul nevét, ebben ne legyen lehetőleg se ékezet, se szóköz. Ezen kívüé egy rövid leírást, a plugin verziószámát, a minimáis QGIS verziót, a szerző nevét és e-mail címért.

A következő lépésben (About) részletesebb leírás adható.

ſ	💋 QGIS Plugin Builder - Version 2.10.1	? x
	QGIS Plugin Builder	
l	About	
	You can export the atribute table as a comma separated text file.	
	Help <previous next=""></previous>	Cancel

Válasszuk Template-nek a Tool button with dialog módot. Ezzel egy egyszerű párbeszédpanel jön létre.

A Menu-nél kiválasztható, melyik Főmenübe kerüljön bele, legyen ez most a Plugin.

 🔏 QGIS Plugin Builder - Version 2.10.1							
QGIS Plugin Builder							
Template Tool button with dialog							
Text for the menu item Save attributes as							
Menu Plugins 🔻							
Help <previous< th="">         Next &gt;         Cancel</previous<>							

A következő lépésben megadható, milyen fájlokat készítsen el. (Internationalization: többnyelvűsítés, Help : Súgó létrehozása), Unit tests (tesztelés), Helper scripts, Makefile: a modult futtatásra előkészítő szkript, pb\_tool).

QGIS Plugin B	uilder	
X Internationalization		
🗙 Help		
X Unit tests		
X Helper scripts		
X Makefile		
¥ pb_tool		
	Help <previous next=""></previous>	Cancel

A Bug tracker-be, és a Repository-ba lehet majd feltölteni a kész kódot. Ha nem írunk be semmit, általában nem enged továbblépni. Később ez is módosítható a létrejött metadata.txt fájlban.

A Flag the plugin as experimental azt jelenti, hogy a modul a kísérleti modulok közé kerül majd be. Ebben az esetben ne felejtsük el bekapcsolni a Manage and Install Plugin menüben a Settings-nél a Show also experimental plugin lehetőséget.

	Publication (mandatory Items)
Bug tracker	Consider using github.com for tracking
Repository	Consider using github.com to store your code
	Publication (recommended Items)
Home page	Your GitHub repository can be the home page
Tags	Select tags from a list or enter your own
🗶 Flag th	e plugin as experimental

Következő lépésben ki kell választani a plugin helyét. A QGIS a plugineket a C:/Users/[sajatfelhasznalonev]/.qgis2/python/plugin mappába teszi, illetve innen olvassa be.

ſ	💋 Plugin Builder Results	? ×
	Plugin Builder Results	
3	Congratulations! You just built a plugin for QGIS!	
	Your plugin AttributesAsCSV was created in: C:\Users\ungvarizs\.qgis2\python\plugins\AttributesAsCSV	
	Your QGIS plugin directory is located at: C:/Users/ungvarizs/.qgis2/python/plugins	
l	What's Next	
8	<ol> <li>In your plugin directory, compile the resources file using pyrcc4 (simply run make if you have automake of 2. Test the generated sources using make test (or run tests from your IDE)</li> <li>Copy the entire directory containing your new plugin to the QGIS plugin directory (see Notes below)</li> <li>Test the plugin by enabling it in the QGIS plugin manager</li> <li>Customize it by editing the implementation file Save Attributes as CSV.py</li> <li>Create your own custom icon, replacing the default icon.png</li> <li>Modify your user interface by opening Save Attributes as CSV_dialog_base.ui in Qt Designer</li> </ol>	or use <b>pb_tool</b> )
	Notes:	
	<ul> <li>You can use the Makefile to compile and deploy when you make changes. This requires GNU make (gmal Makefile is ready to use, however you will have to edit it to add addional Python source files, dialogs, and the You can also use pb_tool to compile and deploy your plugin. Tweak the <i>pb_tool.cfg</i> file included with your add files. Install pb_tool using <i>pip</i> or <i>easy_install</i>. See <a href="http://loc8.cc/pb_tool">http://loc8.cc/pb_tool</a> for more information.</li> </ul>	ke). The ranslations. r plugin as you
1	For information on writing PyQGIS code, see <u>http://loc8.cc/pyqgis_resources</u> for a list of resources.	
-	©2011-2015 GeoApt LLC - geoapt.com	
3		ок

A fenti kép a sikeres létrehozást illusztrálja.

Most le kell fordítanunk a RESOURCES . QRC fájlt RESOURCES . PY-já, hogy a QGIS a létrejött modult be tudja olvasni.

Windows alatt létre kell hoznunk egy batch fájlt (kötegelt állomány, formailag szöveges fájl, amely parancsok sorozatát tartalmazza).

Bármi lehet a fájl neve, legyen pl. Compile.bat. Tartalma. Legyen a modullal azonos mappában, akkor egy az egyben lefuttatható. Futtasuk is le.

```
@echo off
call "C:\OSGeo4W64\bin\o4w_env.bat"
call "C:\OSGeo4W64\bin\qt5_env.bat"
call "C:\OSGeo4W64\bin\py3_env.bat"
@echo on
pyrcc5 -o resources.py resources.qrc
```

ن الله الله الله الله الله الله الله الل						t 🔎	
Rendezés 🔻 Felvétel kö	önyvtárl	oa ▼ Megosztás ezzel ▼ Írás	Új mappa				0
🔆 Kedvencek	^ N	év ^	Módosítás dátuma	Típus	Méret		
a Asztal		help	2015.12.08. 9:46	Fájlmappa			
📃 Legutóbbi helyek		i18n	2015.12.04. 11:41	Fájlmappa			
🐌 Letöltések		scripts	2015.12.04. 11:41	Fájlmappa			
		test	2015.12.08. 9:46	Fájlmappa			
🥃 Könyvtárak		🖞initpy	2015.12.08. 9:46	Python File	1	2 KB	
Dokumentumok		icon.png	2015.12.04.11:41	PNG-kép		2 KB	
📔 Képek		] Makefile	2015.12.08.9:46	Fájl	8	B KB	
📑 Videók	E	] metadata.txt	2015.12.08. 9:46	Szöveges dokume	1	1 KB	
🎝 Zene		] pb_tool.cfg	2015.12.08. 9:46	CFG fájl	3	3 KB	
	=	🔋 plugin_upload.py	2015.12.04.11:41	Python File	4	4 KB	
💻 Számítógép		] pylintrc	2015.12.04. 11:41	Fájl	9	9 KB	
🏭 Helyi lemez (C:)		README.html	2015.12.08. 9:46	Firefox HTML Doc	3	3 KB	
👝 500gb (D:)		README.txt	2015.12.08. 9:46	Szöveges dokume	1	1 KB	
🖵 ungvarizs (\\mercate		] resources.qrc	2015.12.08. 9:46	QRC fájl	1	1 KB	
🚽 install (\\mercator) (		Save Attributes as CSV.py	2015.12.08. 9:46	Python File		7 KB	
🚽 kozoslo (\\mercator	3	Save Attributes as CSV_dialog.py	2015.12.08. 9:46	Python File	1	2 KB	
🚽 oktatok (\\mercator		] Save Attributes as CSV_dialog_base.ui	2015.12.08.9:46	UI fájl	1	2 KB	
🖵 photo (\\mercator) (							
🖵 tananyag (\\mercato							
辑 Hálózat	-						
17 elem							

A valahová elmentett modult át kellene másolnunk abba a mappába, ahol a QGIS a modulokat "gyűjti".

A mappa helye:

C:\Users\SAJÁTUSERNAME\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles\default\python\plugin Vagy ha nagyon nem sikerül, ezt a mappát a QGIS-ből is meghívhatjuk, a képen látható módon (Settings menü> user profile> open active profile folder)

Q *Untitled Project - QGIS				
Project <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>L</u> ayer <u>S</u> et	ttings <u>P</u> lugins Vect <u>o</u> r <u>R</u> aster	<u>D</u> atabase <u>W</u> eb Pro <u>c</u> essing	<u>H</u> elp	
	User Profiles	default     Open Active Profile Folder     New Profile		
Image: Second secon	Keyboard Shortcuts Interface Customization Qptions			
Q. Type to locate (Ctrl+K)	1 leg ordine 333.3,228.1 🛞	e :30601736 ▼ 🔒 gnif 100%	tati 0.0 ° 🗘 🕅 Render	🛞 EPSG:4326 🗨

Na és az utolsó lépés, mielőtt az új pluginünk váza láthatóvá válik QGIS-ben. Nyissuk meg a Plugin> Manage and Install Plugint. Keressünk rá a SaveAttributes-ra (vagyis a pluginünk nevére). Pipáljuk ki. Ezután keressük meg a menüben, amibe tettük. Én a pluginba tettem.

QGIS 2.12.0-Lyon		
Project Edit View Layer Settings	Plugins Vector Raster Database	Web Processing Help
	Manage and Install Plugins           Python Console         Ctrl+Alt	🛶 🛱 💭 🔎 🖓 🖓 🌒 🖉 📲 📲 🔚 🧮 🗵 📰 🗮 \sum 📰 + 🗭 📬 💷 🔯 🕅
1. 1 8 16	Generalizer	- 1 🛤 🦷 🖷 🖷 🦷 🖉 🖉 🌒 🔮 🏠 🎜 🧟 🖉 🖉 🖉
Na a ma a	Genetic Line Simplifier	
N 2 4 2 10 1	LatLonGrid	
√ <sup>e</sup> . Layes	F Plugin Builder	and British
	Plugn Reloader PolygonSimplifier	Pent Projects
<b>a</b>	Profile Tool	* sodandop
<b>W</b>	Save attributes as CSV	Save # CSV   dok/logit_2015_pst_vfb(Rergely_Stabilist)00P()Readandoo.66.ogs
0	зтреу	Pertury (0/2) (201)
PO		Developed and
		Drianal INLUV Dr./puzzija Natadas, Beadamdok, Igaja, 2015., coz. jmlo, Gengely, Szabolca, 80:00%, A syen, Readamdod. 66. oga
		e956:23700 (+077, / ECV)
		BeadanGOU Dr./susuijointatas/beadandok/goge_2015_ost_info/Gergely_Stabiolog/BOOF0/Project_files/Beadandok.65.ogs
500		B96:23700 (+072 / EOV)
SA .		Beadando0 Dir/suzs/olistas/beadandoi/qag. 2015.ozz_infs/Gergely_Szabolcs/BJOGPQProject,ffes/Beadandoi.66.ogs
9		BPS6:23700 (H072 / EOV)
5 P0		
V <sub>O</sub> T		12/2 Kilungarialkonvezetan cuitBonii: Ture Aronizei ops
60		EP5G-4126 (WGS 94)
a second a second s		
-\$-		georeferälis _2015 Kulturaistikanutikani utikani irre Analeseteferälis 2015.11.05. aas
ô.		B766/23700 (HO72 / KOV)
(D)		
193		HF2 KiAppreventin 2015Fehr Jás TimsaAF2.cos
149		EP56.23700 (+072 / EOV)
3		masodik F-interatinatedi co:
-		PSG-4326 (WGS 84)
		elso El Barratholio no
		#PSG-4326 (WSS #4)
		N
		Scale 1:32 150 774 Ratatore: 0,0 🗘 🗶 Render 💿 BP50:4256
le 🔁 🔁 🖸	1 💀 🎬 🚀	HU 🗾 🐨 🐨 🏲 🕤 🗊 🕂 🔤 💴 👘 🖏 🖬 🗤 12266

Így néz ki, egyelőre még nem csinál semmit. Most kell hozzá megadni a funkciókat.



Először is nyissuk meg Qt Designer programot a Start menüből. Ez az OSGEO4W installerrel települ.

Ebben a programban tudjuk a plugin "kinézetét" egyszerűen megszerkeszteni, a program maga egy user interface designer, vagyis felhasználói felület tervező.

Nyissuk meg a modul mappájában lévő save\_csv\_dialog\_base.ui Ul kiterjesztésű fájlt.

🕼 Qt Designer			
<u>Eájl Edit Form Nézet Settings Window H</u> elp			
) 🖉 🕞 🖳 🖳 💽 🍕 🍕 💷 🚍 💥 🚟 🔜			
Widget Box 6" ×	06	ject Inspector	5 ×
Filer	Ot	bject	Class ^
Widget 🔺	•	save_csvDialogBase	QDialog
HdiArea		button_box	QDialogButtonBox
Dock Widget		label	🖏 QLabel
- QAxWidget	D. Save attributes as CSV - save row dialog base uit		
Input Widgets			
Combo Bax			
🖌 Font Combo Box	Select a layer		
Line Edit			
AI Text Edit			-
AI Plain Text Edit	Pro	perty Editor	5 ×
1 Spin Box	FIG.	ter	4 - ×
Double Spin Box		e co-Dialogilare : ODialog	
() Time Edit		nerty	Énék 🔺
Date Edit		accessibleName	
Date/Fires Edit	•	accessibleDescription	
O bate time con	OK Mégsem	layoutDirection	LeftToRight
		autoFillBackground	
Horizontal Scroll Bar		styleSheet	Incoming the second
Vertical Scroll Bar		locale wiedowEile0.stb	Hungarian, Hungary
👉 Horizontal Slider		inputMethodHints	mbNone
Yertical Slider		windowModality	NonModal
Display Widgets		QDialog	E
V Label		sizeGripEnabled	
AI Text Browser		modal	
1 Graphics View	Res	source Browser	# ×
12 Calendar			
LCD Number		C C	Filter
Progress Bar		<resource root=""></resource>	
Horizontal Line			
Wettical Line			
Of OBeclarativeView			
Phonon			
Phonon::VideoPlayer			
Phonon SeekSlider			
- Dhanan Volume Sider			
A Ot 3 Support			
@ O3lconView			
O GroupBer			
C 025cmme *	s	ignal/Slot Editor Action E	ditor Resource Browser
📀 📋 🔍 🔍			HU 🗾 🐨 🔮 🍽 🔤 🗊 🐠 12:11 2015:12:08.

Tegyünk fel egy comboBox-ot, amellyel a felhasználó a behívott rétegek közül tud választani. Ehhez tegyünk fel egy Text labelt is (szövege: Select layer), amelyre magyarázatokat fűzhetünk. Mindkettő az Input Widget-ben található, és csak rá kell húzni a modul felületére a bal egérgombbal.

Majd adjunk hozzá egy újabb Text labelt (Output file name felirattal), egy LineEditet, és

hozzá "Browse" feliratú pushButton gombot. A Line editbe írható be majd az elérési út. A gomb segítségével pedig kiválaszthatjuk a mentés helyét, és a fájl nevét.

🔯 Qt Designer 👘		( The second sec		- 0 ×
Fájl Edit Form Nézet Settings Windo	ow Help			
D 🥔 🕞 👘 🖳 🖽 🖬	🥆 🔜 💷 😑 HH 🗉 🗱 🖁 🔜			
Widget Box 🗗 🗙	Save attributes as CSV - save csv dialog base.ui		Object Inspector	5 ×
Filter			Object	Class ^
Layouts			🖌 📷 save_csvDialogBase	QDialog
Vertical Layout	Select a layer		Ok	QPushButton
Horizontal Layout	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		comboBox	CombeBax
Grid Lavout	244484		label	S QLabel
22 Engel want	Brow		label_2	QLabel
roim Layout			Inetoit	au Quinezait
Boll Hadrandal Carrow				
Horzontal space				
Vertical Spacer				v
Buttons			Property Editor	8 ×
Push Button	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Elter	- ×
Tool Button	OK Mégsem			·····/·
Radio Button			save_csvbalogease : qcbalog	fan a
Check Box			Property	Ertek
Command Link Button			QObject	anua en DialanBasa
Rutton Box			objectName	save_csvblalogbase -
A Item Views (Model-Based)			windowModality	NonModal
List View			enabled	V
9-0 Terr Manu			▷ geometry	[(0, 0), 400 × 300]
H THE			sizePolicy	[Preferred, Preferred, 0, 0]
lable View			minimumSize	0×0
Column View			maximumSize	16777215 x 16777215
Item Widgets (Item-Based)			▷ sizeIncrement	0×0
List Widget			P basesize	-
Tree Widget			Resource Browser	8 ×
Table Widget			10	Elbar
Containers				THE .
Group Box			<resource root=""></resource>	
Scroll Area				
Tool Box				
Tab Widget				
E Stacked Widnet				
122 Frame				
Widget				
HdiArea				
Dock Widget				
QAxWidget				
Input Widgets				
Combo Bax				
🖌 Font Combo Box				
mil Line Edit			Signal/Sigt Editor Action 6	idtor Percere Browner
			agraphic color Actor	Inclusion of DrUMSET
📀 📋 🕑 💶 🛛	9			HU 🗾 🛡 🖑 🏴 🧰 🟗 🌗 12:31

A modul felhasználói felülete ezzel készen van, most meg kell írnunk azokat a kódrészleteket, amelyek a létrehozott objektumokat vezérlik.

Nyissuk meg a modul nevével azonos. Py kiterjesztésű fájlt a modul mappájából, vagyis az esetemben a SAVE ATTRIBUTES. Py fájlt.

A Python kódok bármilyen szövegszerkesztővel megnyithatók (pl. Notepad++ stb.), de erre a célra ajánlom az IDLE-t, ez a Python beépített szerkesztője.

A következő kódrészleteket kell beszúrni:

A fájl elején az importálandó moduloknál tegyük be a QFileDialog-ot, ez az objektum a PyQt.QtWidgets modulban található.

```
from qgis.PyQt.QtWidgets import QAction, QFileDialog
"""
from qgis.PyQt.QtCore import QSettings, QTranslator, QCoreApplication
from qgis.PyQt.QtGui import QIcon
from qgis.PyQt.QtWidgets import QAction, QFileDialog
from qgis.core import QgsProject
```

A run(self) függvény elé szúrjuk be ezt a kódrészletet, ezzel elérhetjük, hogy beolvassa a rétegeket a comboBoxba:

```
def select_output_file(self):
    filename, _filter = QFileDialog.getSaveFileName(
        self.dlg, "Select output file ","", '*.csv')
        self.dlg.lineEdit.setText(filename)
```

```
def unload(self):
    """Removes the plugin menu item and icon from QGIS GUI."""
    for action in self.actions:
        self.iface.removePluginMenu(
            self.tr(u'&Save Attributes'),
                action)
        self.iface.removeToolBarIcon(action)

def select_output_file(self):
    filename, _filter = QFileDialog.getSaveFileName(
            self.dlg, "Select_output file ","", '*.csv')
    self.dlg.lineEdit.setText(filename)

def run(self):
    """Run method that performs all the real work"""

self.dlg.pushButton.clicked.connect(self.select_output_file)
```

```
def run(self):
     ""Run method that performs all the real work"""
     # Create the dialog with elements (after translation) and keep reference
     # Only create GUI ONCE in callback, so that it will only load when the plugin is started
     if self.first_start == True:
        self.first_start = False
        self.dlg = saDialog()
        self.dlg.pushButton.clicked.connect(self.select output file)
if result:
              filename = self.dlg.lineEdit.text()
              with open(filename, 'w') as output file:
                selectedLayerIndex = self.dlg.comboBox.currentIndex()
                selectedLayer = layers[selectedLayerIndex].layer()
                fieldnames = [field.name() for field in
selectedLayer.fields()]
                # write header
                line = ','.join(name for name in fieldnames) + '\n'
                output file.write(line)
                # wirte feature attributes
                for f in selectedLayer.getFeatures():
                   line = ','.join(str(f[name]) for name in fieldnames) + '\n'
                   output file.write(line)
    # See if OK was pressed
    if result:
       filename = self.dlg.lineEdit.text()
       with open(filename, 'w') as output file:
         selectedLayerIndex = self.dlg.comboBox.currentIndex()
         selectedLayer = layers[selectedLayerIndex].layer()
         fieldnames = [field.name() for field in selectedLayer.fields()]
         # write header
         line = ','.join(name for name in fieldnames) + '\n'
         output file.write(line)
          # wirte feature attributes
         for f in selectedLayer.getFeatures():
           line = ','.join(str(f[name]) for name in fieldnames) + '\n'
           output file.write(line)
```

Készen vagyunk, teszteljük a modult!

## Megjegyzés, kiegészítés

- A Python kis- és nagybetű érzékeny.

- Elgépeléskor, hibánál előfordulhat, hogy a modul nem töltődik be, nem látszik a

menüsoron.

 - A Python-ban szigorúan ügyelni kell a behúzásokra (tabulátorral vagy négy szóközzel), ugyanis ez jelzi, hogy az adott blokk a ciklus v. elágazás része-e. Egyes szövegszerkesztőkben ez nem követhető jól, ezért ajánlom az IDLE-t, ez a Python beépített szövegszerkesztője.

- A QtDesigner-ben a modulra felhelyezett objektumok (lineEdit, comboBox stb.) neve, értéke, megjelenése módosítható. Ehhez jelöljük ki az elemet, és a jobb oldali sávon, a Property Editorban változtassuk pl. a gomb szövegét a text tulajdonságnál, és az objectName-nél az objektum neve.

A példa Ujaval Gandhi példáján alapul: https://www.qgistutorials.com/en/docs/3/building\_a\_python\_plugin.html