

ArcPy

Vybrané kapitoly

Programování v Geoinformatice 2014
Peter Ondrejka

Ošerenie Výnimiek

- <https://docs.python.org/2/tutorial/errors.html>
- Skripty často vyžadujú presne definované vstupy, ktoré nemusia byť dodržané
- čím viac testov vytvoríme, tým bude náš kód stabilnejší, ak dôjde k chybe, kód by mal vrátiť informatívne hlásenie
- Štruktúra try - except

```
def vklad(P,r,n,t):  
    try:  
        P = float(P)  
        r = float(r)  
        n = float(n)  
        t = float(t)  
    except ValueError:  
        print("nevhodný datový typ vstupu")  
    else:  
        vysledek = P*(1+r/n)**(n*t)  
        return vysledek  
  
print vklad(100,0.08,"ales","8")
```

Textové vstupy

`lstrip()`

`rstrip()`

`strip()`

- Odstránenie nechcených medzier z textových vstupov

Funkcie map() a filter()

List1 = map(function1, List2)

- vykoná funkciu nad každou položkou zoznamu (List2) a uloží do nového zoznamu (List1)

- filter má podobný syntax, do nového zoznamu sa uložia len položky pre ktoré sa funkcia vyhodnotí ako true

Single-line cyklus

```
return sum(int(c) ** 2 for c in str(n))
```

vs.

```
for c in str(n):
```

```
    b += int(c)**2
```

```
return b
```

Terárny operátor

`x = 'vystup1' if y>10 else 'vystup2'`

vs.

`if y>10:`

`x = 'vystup1'`

`else:`

`x = 'vystup2'`

MB – Calculate Value

- Expression: volanie funkcie, napr:

`funct(r"%InputFeature%")` – medzi % vkladáme názov premennej ktorá existuje v modeli

- Code block: deklarujeme funkciu ktorú voláme v expression, napr:

```
def funct(InputFeature):
```

- Data type – v prípade jednoduchkej podmienky typu áno/nie zvolíme Boolean. Podmienku potom prepojíme ako precondition (prerušovaná čiara) k nejakej operácii, vid' príklady

MB – calculate field

- Ďalšia možnosť pre vkladanie Python blokov
- Platia rovnaké pravidlá pre Expression a Code block
- Je potrebné odlišovať stĺpec ktorý vstupuje do výpočtu a stĺpec do ktorého sa uloží výstup (ten vo funkcii netreba zmieňovať, vyplína sa vo Field name.)

Knihovna ArcPy

- Dokumentácia nástrojov ArcGIS – kapitoly syntax a code snippets
- Napr. Clip:

```
Clip_analysis(in_features, clip_features,  
out_feature_class, {cluster_tolerance})
```

<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//0008000000004000000>

<https://arcpy.wordpress.com/>

ArcPy Intro

```
import arcpy
```

```
featureClass = "C:\\...\\ArcGIS\\Default.gdb\\Data"
```

- Výpis súradnicového systému

```
desc = arcpy.Describe(featureClass)  
spatialRef = desc.SpatialReference  
print spatialRef.Name
```

- Výpis názvov stĺpcov z atr.tab

```
fieldList = arcpy.ListFields(featureClass)  
for field in fieldList:  
    print field.name
```

ArcPy zdrojové dáta

V Pythone je \ rezervovaný znak, cesty k súborom teda definujeme ako:

- "C:\\...\\ArcGIS\\Default.gdb\\Data"
- r"C:...\\ArcGIS\\Default.gdb\\Data"

Môže vkladať priamo feature class, alebo workspace

```
arcpy.env.workspace = "C:\\...\\ArcGIS\\Default.gdb"  
FeatureClass = Data
```

Výpis obsahu gdb

- Výpis vrstiev

```
arcpy.env.workspace = "C:\\...\\ArcGIS\\Default.gdb"  
featureClassList = arcpy.ListFeatureClasses()  
print featureClassList
```

- Hromadná operácia (clip)

```
arcpy.env.workspace = "C:\\...\\ArcGIS\\Default.gdb"  
featureClassList = arcpy.ListFeatureClasses()  
clipper = "C:\\..."
```

```
for vrstva in featureClassList:  
    arcpy.Clip_analysis(vrstva, clipFeature, "C:\\Data" + vrstva)
```

Kurzory

- <http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//002z0000001q000000>
- Funkcie na prístup k dátovým štruktúram
- Výpis stĺpca z atr. tab. (AREA)

```
rows = arcpy.SearchCursor(featureClass)
row = rows.next()
```

```
while row:
    print row.AREA
    row = rows.next()
```

Ako vypočítať priemernú hodnotu stĺpca?

Atribútový Dotaz

```
rows = arcpy.SearchCursor(featureClass, "OB01 > 500000")  
for row in rows:  
    print row.getValue("OB01")
```

<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//00s50000002t000000>

Priestorový Dotaz

```
arcpy.MakeFeatureLayer_management(featureClass, "Vystup")
```

```
arcpy.SelectLayerByLocation_management("Vystup","BOUNDARY_TOUCHES","Vystup2")
```

```
rows = arcpy.SearchCursor("Vystup2")
```

```
row = rows.next()
```

```
while row:
```

```
    print row.getValue("Nazov")
```

```
    row = rows.next()
```

```
arcpy.Delete_management("Vystup")
```

<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//00170000006p000000>

<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//001700000072000000>

Úprava existujúceho stĺpca

```
rows = arcpy.UpdateCursor(featureClass, dotaz)
row = rows.next()
```

```
while row:
    arcpy.setValue(nazovStlpca, novaHodnota)
    rows.updateRow(row)
    row = rows.next()
```

```
del rows, row
```

Vloženie nového riadku

```
pridavac = arcpy.InsertCursor(featureClass)  
novyRiadok = pridavac.newRow()
```

```
novyRiadok.setValue(stlpec, hodnota)
```

```
pridavac.insertRow(novyRiadok)
```

```
del pridavac
```

Ako vložíme stĺpec?