

# **Atvērtā koda GIS automatizācijas funkciju kopas izveide**

---

**Jānis Jātnieks**

**LU, ĢZZF,**

**Ģeomorfoloģijas un ģeomātikas katedra,**

**Kartogrāfijas un Tālizpētes laboratorija**

# levads

---

- Lielu (rastra) pārklājumu apstrāde kļūst par ikdienu
- Neskatoties uz integrētiem risinājumiem, daudzas darbības jāveic/ērtāk veikt pa direktorijām
- Daudzas darbības ērtāk skriptēt
- Daudzas darbības ir kopējas, tādēļ loģiski skriptus apvienot funkciju kopā

# Kāpēc skripti ? Tāpēc ka:

---

- Daudzas darbus iespējams uzdot ātrāk, nekā caur *GUI*, ir darbi, kas var „uzdot” paši sevi
- Maksimālas iespējas pielāgot veicamo darbu (ko gribu to daru, nevis aprobežojos ar ražotāja API viņa melnajai kastei)
- *Backend* neatkarība (nepatīk GDAL? - ņemam ossim, u.t.t.)
- Paralēlas apstrādes iespējas uz modernas tehnikas
- Iespējama multiplatformu savietojamība
- Jaudīgākajām mašīnām nereti nav GUI ;)

# DMJA *toolkits* - principi

---

- *Python* valoda
- „Smagākie” darbi tiek veikti automatizējot komandlīnijas izsaukumus
- Funkcijas kas konstruē šos izsaukumus vienotā veidā
- Funkcijas, kas kontrolē apstrādes rindu izpildi
- Kolekcijas dažām vienkāršākām, bet specifiskām un noderīgām *Python* valodas funkcijām

# Piemēri - dažas vienkāršas funkcijas

---

- `DetectCPUs()` - cik procesoru?
- `GetRasterSizes(dir,type)` – rastru izmēri?
- `getCells(file)` – rastra šūnas izmērs?
- `getSize(file)` – rastra izmērs?
- `ListAllWithLinkedFiles(dir,mastertype)`
- `makeCoordStringfromTuples(CoordTuples)`
- `StringCoordTuplesToFloatCoordTuples(tuplelist)`

# Dažas noderīgas funkcijas

---

- **DumpHeaders**(dir,type,dumpfile)
- **MultiplyFileToType**(file,ForType)
- **GDALRasterize**(dir,types,matchfield,seperator)
- **AutoSetCellSize**(dir,outdir,type)
- **BatchBuildAuxPyra**(dir,type)
- **linkedRename**(dir,mastertype,searchswstring,replacestring)
- **moveWlds**(dir,wldextension,bakextension,offset1,offset2,offset3,offset4,offset5,offset6)

# Izsaukumu ģenerēšana

►   r  yp  r  pro  r    r  typ  p  r  s

→  n o

→    t

→  

→   n o.txt

  n o   t v        t   n o.txt

# Iespējas veidot makro funkcijas

---

Sagatvo svaigi ievilkto karšu direktoriju ielādei

**PrepareDirforLoad**(dir,type,seekfield,seperator):

- run(PowerWarp(dir,'01warp\_crop'))
- run(GDALRasterize(last.dir,type,seekfield,seperator))
- run(SetNoDataWhite(last.dir,'02nodata'))
- run(AutoSetCellSize(last.dir,'03cellsize','tif'))

# Izsaukumu ģenerēšana un izpilde

▶ gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\100-Kaceni\_1934\_1922-1923.tif D:\cells\100-Kaceni\_1934\_1922-1923.tif

CPU1

▶ gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\101-Jaunlatgale\_1932\_1922\_2.tif D:\cells\101-Jaunlatgale\_1932\_1922\_2.tif

CPU2

▶ gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\102-Karsava\_1931\_1922\_2.tif D:\cells\102-Karsava\_1931\_1922\_2.tif

CPU3

▶ gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\103-Ludza\_1937\_1929-1932.tif D:\cells\103-Ludza\_1937\_1929-1932.tif

CPU4

gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\100-Kaceni\_1934\_1922-1923.tif D:\cells\100-Kaceni\_1934\_1922-1923.tif

gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\101-Jaunlatgale\_1932\_1922\_2.tif D:\cells\101-Jaunlatgale\_1932\_1922\_2.tif

gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\102-Karsava\_1931\_1922\_2.tif D:\cells\102-Karsava\_1931\_1922\_2.tif

gdalwarp -tr 8 8 -ot byte -wm 2000 -r lanczos D:\data\103-Ludza\_1937\_1929-1932.tif D:\cells\103-Ludza\_1937\_1929-1932.tif

run(AutoSetCellSize(dir, outdir, type))

'D:\\data' 'D:\\cells'

'tif'

# Daži veiksmīgi pielietojumi

---

- Latvijas laika M 1:75 000 karšu sagatavošanai ielādei
- TFW labojumiem uz FN=0 variantu jaunajam LGIA ortofoto (6668 failu)
- LZW, No\_data, SRS definēšanai (tam pašam masīvam)
- Pikseļu izmēra vienādošana pārklājumiem
- Failu pārsaukšanai
- Servera resursu pilnīgākai utilizēšanai (lanczos resampleris)

# Nākotnes iespējas

---

- Pielietojams lielu (zinātnisku) apstrādes darbu uzdošanai
- Viegli adaptējams klasteriem
- Viegli pielabojams, lai izmantotu labāko *backendu* katrai funkcijai
- Tālākā izstrāde – publiska, kopēja
- Atvērta tehnoloģija – process, kas rada pozitīvu multiplikatora efektu visiem, kas piedalās
- Nav vajadzīgi licenču iepirkumi

# GISNet.lv

---

**Trac, SVN, forums, wiki**

**Paldies par uzmanību!**

---