

# Geografické analýzy a aplikácie v GIS

---

Hana Stanková, Tomáš Schmidt

# Skriptovanie v GRASS

---

Lekcia 4

# Náplň lekcie

1. Možnosti skriptovania v prostredí GRASS
2. Dávkové spracovanie údajov v GRASS
3. Zadanie úloh na skúšku
4. Možnosti tvorby animácií v GRASS
5. Práca s priestorovo-časovými sériami údajov v GRASS

# Možnosti skriptovania v GRASS

- nástroje GRASS je možné volať pomocou rôznych programovacích/skriptovacích jazykov ako napr. C++, Java, Python, Shell, PHP ...
- nástroje GRASS je možné volať z iných GIS prostredí ako napr. QGIS (plugin Sextante, teraz Processing)
- v prostredí GRASS sú k dispozícii na skriptovanie **Command console** (funguje ako bash shell) a **Python shell**
- v Command console sa dajú spúšťať nástroje GRASS z príkazového riadku, ako aj shell skripty

# Cvičenia

1. Založte v prostredí GRASS novú location GIS7 a mapset so súradnicovým systémom EPSG 32633.
2. Zistite v príkazovej konzole pracovný adresár.
3. Zmeňte pracovný adresár na adresár, v ktorom sú uložené rastrové údaje, a vyskúšajte import rastra do GRASS.
4. Vytvorte skript, ktorý naimportuje do GRASS všetky rastre v pracovnom adresári.
5. Zobrazte vrstvy v mapovom okne.

# Zoznamy vrstiev na dávkové spracovanie

**g.list** type=*datatype* [pattern=*string*]

- vypíše zoznam všetkých vrstiev špecifikovaných v dátovom type
- dátových typov môže byť aj viac (oddelené čiarkami)
- voliteľne môžeme vyhľadávať aj podľa názvu pomocou wildcards
- v shell skripte si môžeme zoznam vrstiev uložiť do premennej

```
rastlist=$(g.list type=raster)
```

# Cvičenia

Vytvorte skript, ktorý zmení paletu všetkých rastrových vrstiev na **grey** a zároveň urobí vyrovnanie histogramu.

# Zadania úloh na skúšku

- 1. Vytvorte animáciu viditeľnosti pri prechode horského sedla**
- 2. Vytvorte animáciu stúpania hladiny pri povodni na rieke**
- 3. Vytvorte animáciu oslnenia reliéfu počas dňa**

Vstupné údaje: digitálny model reliéfu SRTM3



# Úloha 1

## Animácia viditeľnosti pri prechode horského sedla

Vstupné údaje: digitálny model reliéfu SRTM3, vektorová vrstva cesta\_Certovica

Použité nástroje:

**v.to.points** - konverzia lomových bodov cesty na bodovú vrstvu (použiť vertexy)

**v.out.ascii** - uloženie súradníc bodov do textového súboru (uložiť vrstvu 2, oddeľovač medzera, uložiť aj stĺpec cat, ktorý sa použije ako ID)

**r.viewshed** - výpočet viditeľnosti v jednotlivých bodoch v cykle (súradnice bodov sa načítavajú z textového súboru)

# Úloha 2

## Animácia stúpania hladiny pri povodni na rieke

Vstupné údaje: digitálny model reliéfu SRTM3

Použité nástroje:

**r.lake** - výpočet vodnej hladiny jazera na určitej úrovni v cykle (zvoliť vhodný región, vhodnú počiatočnú a koncovú nadmorskú výšku hladiny a vhodný začiatočný bod)

# Úloha 3

## Animácia oslnenia reliéfu počas dňa

Vstupné údaje: digitálny model reliéfu SRTM3

Použité nástroje:

**r.sun** - výpočet priameho oslnenia georeliéfu pre daný deň a čas v cykle (zvoliť vhodný región, vhodný deň a vhodný počiatočný a koncový čas)

- deň sa zadáva ako Day of the year (poradové číslo dňa počas roka)

- konverzia v Bash:

```
date --date='2017-04-10' +%j
```

# Možnosti animácie v GRASS

<https://grasswiki.osgeo.org/wiki/Movies>

**r.out.mpeg** export série rastrov do formátu .mpeg

**d.out.file** export obsahu aktívneho monitora do grafického formátu (napr. png)

**g.gui.animation** vlastný nástroj GRASS na animáciu priestorovo-časových sérií

# Priestorovo-časové série údajov

<http://fatra.cnr.ncsu.edu/temporal-grass-workshop/>

**t.create** vytvorenie priestorovo-časovej série (sémantický typ priemer, typ údajov raster *strds* alebo vektor *stvds*, časový typ relatívny alebo absolútny)

**t.register** registrácia rastrových/vektorových vrstiev do série (zoznam vrstiev načítava z textového súboru, pri relatívnych časových údajoch použiť parametre *start*, *increment* a *units*)

- aby rastre/vektory v sérii išli za sebou, musia mať správne poradové čísla:

`rast_001, rast_002, .. , rast_010, .. , rast_100, ..`

`rast_1, rast_10, rast_100, .. , rast_2, rast_20, ..` - nesprávne

# Animácia výstupov z monitora

**d.mon start=wx0** spustenie aktívneho monitora

**d.mon stop=wx0** zastavenie aktívneho monitora

**d.rast** pridanie rastrovej vrstvy

**d.vect** pridanie vektorovej vrstvy

**d.out.file** export obsahu aktívneho monitora

**d.erase** vymazanie monitora pred ďalším cyklom

- aby sa vrstvy na monitore stihli vykresliť a aby sa obsah monitora stihol uložiť,

môžeme pred aj za príkaz **d.out.file** pridať príkaz Bash **sleep**

**sleep 2** odloží vykonanie nasledujúceho príkazu o 2 sekundy

# Podkladové vrstvy pre animáciu

**r.colors**            úprava farebnej palety pre vrstvu

**r.relief**            tvorba tieňovaného reliéfu

**r.shade**            natiahnutie farebného rastra (napr. DEM, oslnenia ...) na tieňovaný reliéf (pri príliš tmavom výsledku možnosť zosvetlenia pomocou parametra *brighten*)

# Nastavenie farebnej palety pre oslnenie

**r.null** nastavenie hodnoty no data (NULL) na 0 (žiadne oslnenie)

**r.colors** úprava farebnej palety pre vrstvu

0% yellow

100% 270:70:0

nv 60:60:60 farba pre hodnoty no data

**r.shade** -c aplikácia farby z farebnej tabuľky pre hodnoty pre no data