



Příprava dat Copernicus pro environmentální modelování

Jiří Prošek – FŽP, ČZU

jprosek@fzp.czu.cz

Cloudové zpracování dat

Data držíme ve „formě skriptů“



Objem a rychlost zpracování dat

Jednoduchá možnost modifikace

Datový sklad

Skript (příprava, analýza a vyhodnocení dat)

Aplikace

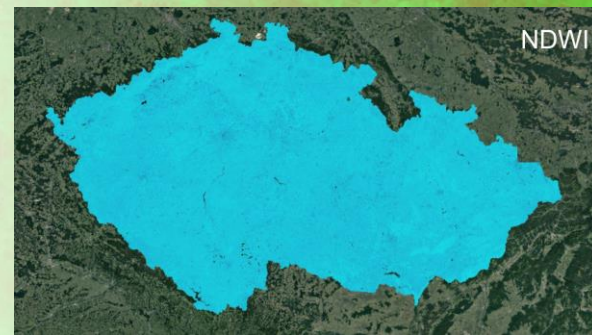
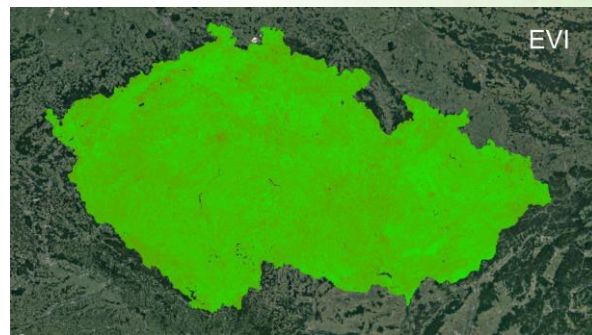
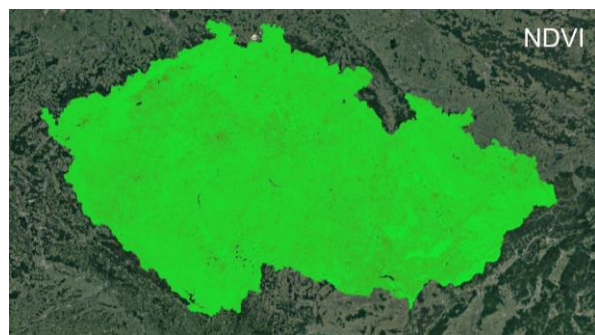
```
// import S2 image collection
var S2 = ee.ImageCollection('COPERNICUS/S2_SR')
    .filter(ee.Filter.calendarRange(startYear,endYear,'year'))
    .filter(ee.Filter.calendarRange(1,12,'month'))
    .select(['B2','B3','B4','B5','B6','B7','B8A','B8','B11','B12','QA60'],
    ['BLUE','GREEN','RED','RE1','RE2','RE3','RE4','NIR','SWIR','SWIR2','QA60'])
    // Pre-filter to get less cloudy granules.
    .filter(ee.Filter.lt('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE',25))
    .map(maskS2clouds)
    .filterBounds(ROI)
;

// import S1 image collection
var S1 = ee.ImageCollection('COPERNICUS/S1_GRD')
    .filter(ee.Filter.calendarRange(2019,2019,'year'))
    .filter(ee.Filter.listContains('transmitterReceiverPolarisation', 'VW'))
    .filter(ee.Filter.eq('instrumentMode', 'IW'))
    .select('VW','VH')
    .filterBounds(ROI)
```

Stanovištní podmínky – ptačí zimoviště

Zdroj prediktorů pro SDM, zachycení časoprostorové dynamiky

- Časové rozlišení: 2017 až 2022, sezónnost (léto, zima)
- Prostorové rozlišení/rozsah: **Sentinel-2** (10/20 m/pix), území ČR
- Objem zpracovávaných dat: > 1000 snímků



Stanovištní podmínky – ptačí zimoviště

Zdroj prediktorů pro SDM, zachycení časoprostorové dynamiky

- Časové rozlišení: 1981 až 2021 (po 1h)
- Prostorové rozlišení/rozsah: **ERA5-land** (1 arc degree), globální datová sada
- Objem zpracovávaných dat: > 10 000 vrstev (24h, 365d)
- Možnost modifikace: různé časové agregace (den, měsíc, rok...)

```
// Reduce Image Collection by day of year
var colDoY_mean = ee.ImageCollection.fromImages(
  day_of_year.map(function(doy) {
    var coll = collection
      .filter(ee.Filter.calendarRange(doy, doy, 'day_of_year'));
    var date = coll.reduceColumns(ee.Reducer.minMax(), ["system:time_start"]);

    return coll
      .select(bandsToMean)
      .reduce(ee.Reducer.mean())
      .set('day_of_year', doy)
      .set('system:time_start', (date.get('min')))
      .set('system:time_end', (date.get('max')));
  }).flatten());
```

Modelování výšky lesa

Nároky na prostorově konzistentní vrstvu

Sentinel-1 + Sentinel-2 + GEDI (Radar + Multispec. + LiDAR)

- Časové rozlišení: 2018 až 2020 (mozaika 3 let)
- Prostorové rozlišení/rozsah: Sentinel 1 a 2 (10/20 m/pix), území ČR
- Objem zpracovávaných dat: > 1000 snímků

S1 exported bands:

- ▼ List (8 elements)
- 0: WV_median_all
 - 1: VH_median_all
 - 2: WV_stdDev_all
 - 3: VH_stdDev_all
 - 4: WV_median_summer
 - 5: VH_median_summer
 - 6: WV_stdDev_summer
 - 7: VH_stdDev_summer

S2 exported bands:

- ▼ List (26 elements)
- 0: NDVI_median
 - 1: NDMI_median
 - 2: EVI_median
 - 3: NDVI_stdDev
 - 4: NDMI_stdDev
 - 5: EVI_stdDev
 - 6: BLUE_median
 - 7: GREEN_median
 - 8: RED_median
 - 9: RE1_median
 - 10: RE2_median
 - 11: RE3_median
 - 12: RE4_median
 - 13: NIR_median
 - 14: SWIR_median
 - 15: SWIR2_median
 - 16: BLUE_stdDev
 - 17: GREEN_stdDev
 - 18: RED_stdDev
 - 19: RE1_stdDev
 - 20: RE2_stdDev
 - 21: RE3_stdDev
 - 22: RE4_stdDev
 - 23: NIR_stdDev
 - 24: SWIR_stdDev
 - 25: SWIR2_stdDev