

1.) Stiahnite pre pridelené územie (viď zoznam) 2 datasety Sentinel 2 (ideálne s čo najnižšou oblačnosťou), ktoré spadajú do uvedeného obdobia a zachytávajú územie pred a po zmene, ktorá na ňom prebehla:

- a) Popis - lokalizácia daného územia a opis dynamickej zmeny/udalosti, ktorú Vaše datasety zachytávajú (min. 10 viet)
- b) Opíšte postup stiahnutia snímky - min. 5 printscreenov s popisom
- c) Vytvorte tabuľku obsahujúcu parametre stiahnutého datasetu:
 - identifikátor, dátum zhotovenia, senzor, oblačnosť, súradnicový systém
- d) Uved'te tabuľky s pásmami, ich vlnovými dĺžkami a rozlíšeniami pre družice Sentinel 2, Landsat 8, Landsat 7 a odpovedzte na otázky:
 - Ktorá z družíc má najviac pásem?
 - Ktorá z uvedených družicových misií (Landsat/Sentinel) získava dáta dlhšie a odkedy?
 - Ktoré pásma navyše zaznamenáva senzor družice Landsat 8 v porovnaní s Landsat 7?
 - Ktoré pásmo družice Landsat 8 má najlepšie rozlíšenie (názov pásma + rozlíšenie) ?
 - Ako sa volá agentúra, z ktorej archívu sú poskytované dáta na stránke EarthExplorer?
 - Ako sa volá agentúra, ktorá zastrešuje družicovú misiu Sentinel? V rámci akého programu prebieha zber dát týmito družicami?

2.) Vytvorte mapové výstupy farebných kompozícií z datasetu Sentinel 2 pre pridelenú oblasť (snímku môžete orezať alebo nechať približenú vo Vašom výstupe len na konkrétnu záujmovú oblasť) pre:

- a) RGB kompozíciu v pravých farbách
- b) CIR kompozíciu
- c) Ďalšie 2 vhodné kompozície podľa vlastného výberu.

Ku každej kompozícii:

- názov kompozície
- úprava obrazu – uviesť použitý histogram, hodnoty jasu, kontrastu (stačí printscreen z Image analysis)
- využité pásma, ich vlnové dĺžky a priestorové rozlíšenie
- interpretácia kompozície (v akých farbách a prečo sa javia jednotlivé prvky krajiny pokrývky (viď vlnové dĺžky), min. 10 viet ku každej kompozícii)

Príklady kombinácií:

Natural Colors: 4 3 2

False color Infrared: 8 4 3

False color Urban: 12 11 4

Agriculture: 11 8 2

Atmospheric penetration: 12 11 8a

Healthy vegetation: 8 11 2

Land/Water: 8 11 4

Natural Colors with Atmospheric Removal: 12 8 3

Shortwave Infrared: 12 8 4

Vegetation Analysis: 11 8 4

<https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/c-missions/copernicus-sentinel-2>

3.) Stiahnite 1 ľubovoľný dataset Landsat 8, ktorý spadá do obdobia máj-september 2018 tak, aby spĺňal kritérium nízkej oblačnosti < 20% a zachytával celé územie okresu, z ktorého pochádzate. Na základe stiahnutého datasetu:

- a) Uved'te parametre stiahnutého datasetu:
 - identifikátor, dátum zhotovenia, senzor, oblačnosť, súradnicový systém
- b) Vytvorte mapový výstup pre teplotu pri hornej hranici atmosféry (TOA teplota) v danom okrese
 - výslednú snímku TOA teploty orežte podľa hranice Vášho okresu

- na výslednej snímke lokalizujte 3 oblasti s najnižšou a 3 oblasti s najvyššou TOA teplotou (na výslednej mape uviesť názov lokality a hodnotu najvyššej/najnižšej TOA teploty/hodnoty pixla za danú lokalitu)
- interpretácia (priestorová lokalizácia – oblasti s najvyššou a najnižšou TOA teplotou, približne v akých rozpätiach sa pohybujú hodnoty TOA teploty v týchto lokalitách, min. 10 viet)

c) Vytvorte mapový výstup pre NDVI

- využité pásma a ich vlnové dĺžky

- interpretácia (priestorová lokalizácia - čo sa javí v akých intervaloch hodnôt, farbách; min. 10 viet)

4.) Zaklasifikujte plochy vo Vašom okrese procesom riadenej klasifikácie (mapa + chybová matica):

- 4 triedy: vodné plochy, zastavané plochy, lesy a lúky, polia

- vytvorte na základe Corine Land Cover (príloha) referenčné body podľa the rule of thumb (body vytvorte ako shp vrstvu so súr. systémom, aký má Váš Landsat dataset, priradte im názov zodpovedajúcej plochy)

- uveďte chybovú maticu a opíšte chyby a presnosť Vašej klasifikácie (e. of comission, e. of omission, producer's accuracy, user's accuracy, overall a., kappa a.)

5.) Vytvorte DSM, DTM a CHM na základe dodaných lidarových dát (na cvičení), územie lokalizujte na mape (stačí cez Google Maps)

Priradené územia (pre úlohy 1 a 2):

Matej Čurlík

– Mount Mayon (o. Luzon, Filipíny) - snímka pred a po erupcii sopky v r. 2020 (snímka do 11.1.2020, snímka od 12.1.2020)

Filip Štefán

– Gran Canaria, Kanárske ostrovy - snímka pred a po požari v r. 2019 (jún 2019, august 2019)

Jozef Širotník

– Kilauea, Hawaii - snímka pred a po erupcii sopky v r. 2018 (apríl 2018, máj 2018)

Jana Moravčíková

– Nordenskiöld Glacier, Grónsko - snímka pred a po posune ľadovca v r. 2017 (august 2016, august 2017)

Natália Lévaiová - delta rieky Yukon, Aljaška - snímka pred a po sedimentáciách v auguste r. 2017 (august 2016, august 2017)