

DIAĽKOVÝ PRIESKUM ZEME - SEMESTRÁLNE ZADANIE

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) Uveďte 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 orežte alebo nechajte 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>

<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

3.) Stiahnite 1 ľubovoľný dataset Landsat 8 zo stránky <https://earthexplorer.usgs.gov/> (registrácia bezplatná), ktorý spadá do obdobia máj-september 2024 tak, aby spĺňal kritérium nízkej oblačnosti < 20% a zachytával celé územie okresu, z ktorého pochádzate. Na základe stiahnutého datasetu:

- a) Uveďte 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 rozptätiach sa pohybujú hodnoty TOA teploty v týchto lokalitách, min. 10 viet

c) Vytvorte mapový výstup pre NDVI

- uveďte 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 farebnej kompozície referenčné body podľa the rule of thumb - t.j. keďže sú 4 triedy, tak minimálne 40 referenčných bodov/pixelov pre každú triedu

- 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):

Luka Fedák

- Musa Bay, Irán (zátoka, severný cíp Perzského zálivu)
- datasety za 3.1.2017 (A) a 13.1.2017 (B)

Oliver Floch

- Lake Trasimeno, Italy
- datasety za 6.8.2022 (A) a 8.8.2022 (B)

Dominika Glosová

- Kalamos, Grécko
- datasety za 25.7.2017 (A) 13.9.2017 (B)

Oliver Matúš Gnip

- La Palma, Španielsko
- datasety za 15.10.2021 (A), 14.12.2021 (B)

Anna Hoptajová

- Nioghalvfjerdsfjorden Ice Shelf, Grónsko - súradnice 79°43'00'', 020°18'00''
- datasety za 29.6.2020 (A), 25.8.2020 (B)

Tomáš Hovanec

- Mount Mayon (o. Luzon, Filipíny)
- dataset do 11.1.2020 (A), dataset od 12.1.2020 (B)

Ján Kertys

- Gran Canaria, Kanárske ostrovy
- dataset za jún 2019 (A) a dataset za august 2019 (B)

Simeon Kohut

- Amsterdam
- dataset za máj 2022 (A), dataset za august 2022 (B)

Jakub Mikloš

- Kilauea, Hawaii
- dataset za apríl 2018 (A) a dataset za máj 2018 (B)

Maroš Schewczuk

- Nordenskiöld Glacier, Grónsko
- dataset za august 2016 (A), dataset august 2017 (B)

Nela Mária Skurkaiová

- delta rieky Yukon, Aljaška
- dataset za august 2016 (A), dataset za august 2017 (B)

Paula Sopková

- Madrid, Španielsko
- dataset za máj 2022 (A), dataset za august 2022 (B)