

TÉRINFORMATIKA

2. forduló



A kategória támogatója: Ulyssys Kft.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ IDŐ:

60:00

Ismertető a feladathoz

Fontos információk

Ha kifutsz az adott feladatlap kitöltésére rendelkezésre álló időből, a felület **automatikusan megpróbálja beküldeni** az addig megadott válaszokat

A kérdésekre **mindig van helyes válasz!** Ha csak egy helyes válasz van az adott kérdésre, radio button-os választási lehetőségeket fogsz látni.

Olyan kérdés viszont nincs, amelyre az összes válasz helyes!

Egyéb információkat a [versenyszabályzatban](#) találsz!

Második forduló

Megoldásokhoz ajánlott a következő **PostgreSQL** Docker image használata (OSM adatokkal fel van töltve):

<https://hub.docker.com/r/fegyi001/oitm-postgis-osm>

```
docker pull fegyi001/oitm-postgis-osm
docker run -d -p 5432:5432 -e POSTGRES_PASSWORD='postgres' --name oitm fegyi001/oitm-postgis-osm
```

Python docker (rengeteg package-el): <https://hub.docker.com/r/szokimoki/oitm-python>

```
docker pull szokimoki/oitm-python
docker run -it szokimoki/oitm-python bash
```

Ajánlott asztali térinformatikai szoftver **QGIS**: <https://qgis.org/hu/site/forusers/download.html>

Alapértelmezett beállításokkal a fenti docker DB elérése:

Host: localhost
Port: 5432
Database: postgres
Username: postgres
Password: postgres

Felhasznált idő: 01:13/60:00

Elért pontszám: 0/10

1. feladat 0/1 pont

GeoServer megjelenítés

Adott egy GeoTiff formátumú, multispektrális műholdfelvétel, amelyet weben szeretnénk megjeleníteni, de egyéb célunk nincs vele. A megjelenítést GeoServer segítségével oldjuk meg az alább található stílussal. Milyen tömörítést javasolnál a raszter számára?

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<StyledLayerDescriptor version="1.0.0"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld StyledLayerDescriptor.xsd"
  xmlns="http://www.opengis.net/sld"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <!-- a Named Layer is the basic building block of an SLD document -->
  <NamedLayer>
    <Name>default_raster</Name>
    <UserStyle>
      <!-- Styles can have names, titles and abstracts -->
      <Title>Default Raster</Title>
      <Abstract>A sample style that draws a raster, good for displaying imagery</Abstract>
      <!-- FeatureTypeStyles describe how to render different features -->
      <!-- A FeatureTypeStyle for rendering rasters -->
      <FeatureTypeStyle>
        <Rule>
          <Name>rule1</Name>
          <Title>Opaque Raster</Title>
          <Abstract>A raster with 100% opacity</Abstract>
          <RasterSymbolizer>
            <Opacity>1.0</Opacity>
          </RasterSymbolizer>
        </Rule>
      </FeatureTypeStyle>
    </UserStyle>
  </NamedLayer>
</StyledLayerDescriptor>
```

Válasz

- ☐ LZW, mert veszteségmentes.
- ☐ Tilos tömöríteni, mert romlik a minőség.
- ☒ JPG, mert így kisebb a tárhelyigénye.

Magyarázat

A döntéshez a kulcsszó a kérdés feltételekor: "...weben szeretnénk megjeleníteni, de egyéb célunk nincs vele...". LZW akkor javasolt, ha nem szeretnénk, hogy a spektrális sávok értékei torzuljanak, mert elemzési feladatokat szeretnénk végrehajtani rajta. A JPG ugyan veszteséges, de megjelenítéshez igen célszerű, hiszen tárhelyet tudunk spórolni vele. Tömörítés elhagyása egy egyszerű megjelenítési feladatnál nem indokolt.

2. feladat 0/2 pont

Legnagyobb biomasszával rendelkező parcella

(Melléklet: biomassza.zip --> sentinel_felvetel.tif, parcellak.shp)

Válaszd ki a Sentinel-2 ARD felvételen a fajlagosan legnagyobb biomasszával rendelkező parcella azonosítóját (PID) - (parcella területe nem számít)!

A sávok a következőképp alakulnak a mellékelt TIF-ben:

| Sáv száma | Sáv megnevezése |
|-----------|-----------------------------|
| 1 | Kék |
| 2 | Zöld |
| 3 | Vörös |
| 4 | Infravörös peremtartomány 1 |
| 5 | Infravörös peremtartomány 2 |
| 6 | Infravörös peremtartomány 3 |
| 7 | Közeli infravörös |
| 8 | Keskeny közeli infravörös |
| 9 | Rövidhullámú infravörös 1 |
| 10 | Rövidhullámú infravörös 2 |

Válasz

- ☐ 399
- ☐ 192
- ☐ 239
- ☐ 57
- ☐ 12
- ☒ 195

Magyarázat

Raster Calculator/NDVI raszter elkészítése

```
# (NIR - RED) / (NIR + RED) --> (B7 - B3) / (B7 + B3)
("sentinel_felvetel@7" - "sentinel_felvetel@3" ) / ("sentinel_felvetel@7" + "sentinel_felvetel@3")
```

Zonal statistic/átlag számítása poligonokra

Elég az átlagot nézni (mean), majd az attribútum táblát rendezni a legmagasabb NDVI átlagértékre.

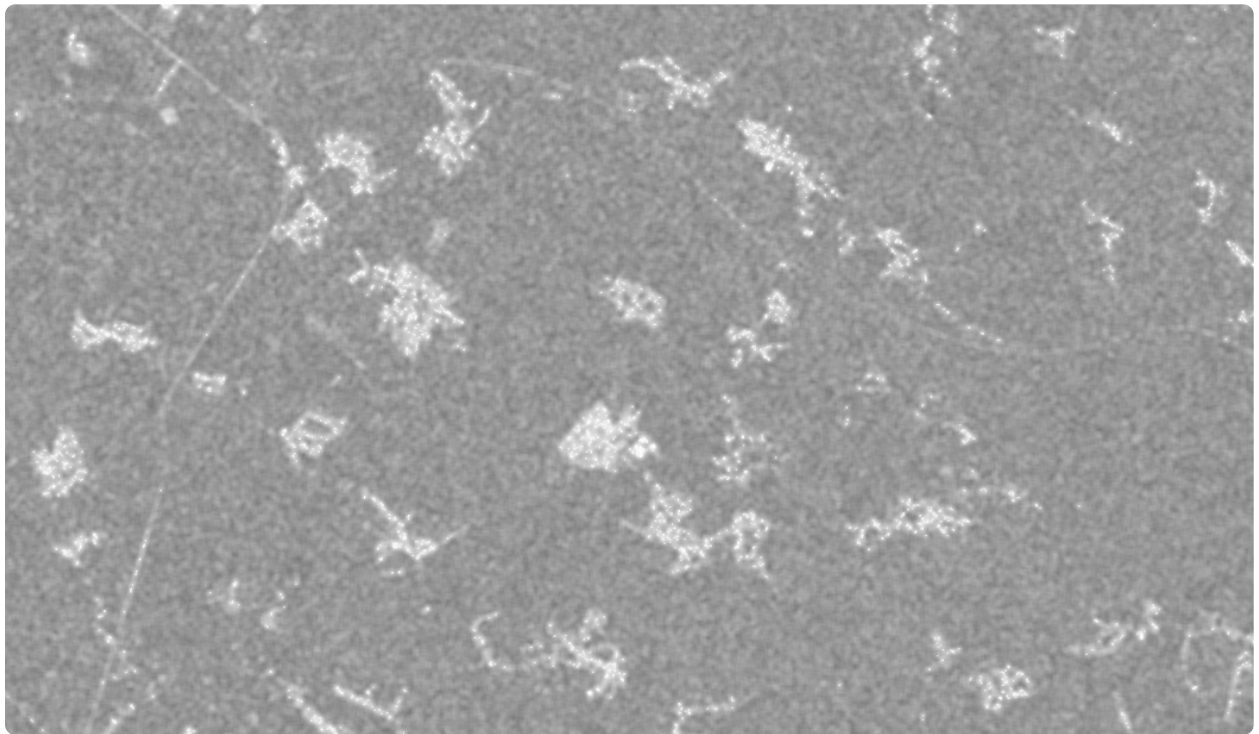
| | pid | ndvi_mean |
|---|-----|--------------------|
| 1 | 195 | 0,8354552626609802 |
| 2 | 192 | 0,8206304629643758 |
| 3 | 57 | 0,7904789644682003 |
| 4 | 354 | 0,7756073423373846 |

3. feladat 0/1 pont

Koherencia kép értelmezése

Az alábbi képen Zala megye egy részének Sentinel-1 koherenciája látható 2021. 06. 04. és 2021. 06. 16-án készült felvételek alapján.

Mit ábrázolnak a kép világos részei?



Válasz

- ☐ Lefolyástalan területek.
- ☐ Települések.
- ☒ Épített környezet.
- ☐ Sűrű erdők és fasorok.

Magyarázat

Koherencia számítás során a terület 2 időpont közötti változását vizsgáljuk. Ha a változás mértéke nagy, akkor a pixelek alacsony értéket vesznek fel, ellenkező esetben pedig magasakat. Mivel az épített környezet nem változó felszínforma, a pixelértékek ezeken a területeken magasak.

4. feladat 0/2 pont

Vármegyék ispánjai

(Melléklet: varmegyek.zip --> MO_Megye.shp)

Királyi kinevezés előtt állsz, de a jelöltként többedmagaddal érkeztetek. Megkapod a vármegyei ispán rangot, ha helyesen felelsz a király kérdésére, ami így szól:

"Egyedül az szolgálhatja megfelelően a koronát és állhat a vármegye élére, aki úgy ismeri a hazáját, mint a saját tenyerét. Nevezetes hegyek, s dombok csúcaiból melyik vármegyében található a legtöbb? Ki erre felel, méltó a megnevezett vármegye Ispánjává előlépni!"

Az 1910-es vármegyék határvonalaival határozzuk meg, de a mai Magyarország területén található csúcsok szerepeljenek az elemzésben.



"A vármegye SHP fájl (MO_Megye.shp) a **GISTA Hungarorum (OTKA K 111766)** fejlesztés felhasználásával készült. Az itt közreadott anyagokat a közreadókon kívül más nem hozhatja kereskedelmi forgalomba."

Válasz

- ☐ Pest-Pilis-Solt-Kiskun
- ☒ Nógrád
- ☐ Veszprém
- ☐ Borsod

Magyarázat

A mai megyékre elkészítjük a kimutatást:

```
select count(n.id), v.megye_1910 from varmegye v
  join "natural" n on ST_Within(ST_Transform(n.geom, 23700), ST_transform(v.geom, 23700))
 where n.fclass = 'peak'
 group by v.megye_1910
 order by 1 desc;
```

5. feladat 0/4 pont

Geokódolás

(Melléklet: cim.txt)

Együttműködő partnerunktől az alábbi, szedett-vedett adatbázisból exportált címlistát kaptuk meg feladatunk elvégzéséhez. A megrendelő kérésére elő kell állítanunk a felismerhető címek közül az összes köré rajzolható téglalapot (befoglalót).

Mekkora ezen téglalap területe négyzetméterben az EPSG:7030-as vetületen?

A választ négyzetméterre kerekítve kérjük megadni!

Válaszok

A helyes válasz:

101770862766

Magyarázat

Kétféleképp:

0. Érdemes egy oszlopot hozzáadni a címekhez, amely az országot tartalmazza, a biztos találatok érdekében.

1a: <https://support.awesome-table.com/hc/en-us/articles/360000112449--Part-2-Geocode-addresses>

Ezen leírás alapján egyszerűen a Google Sheets-ben meg lehet csinálni, nem kell hozzá API key sem. Arra kell figyelni, hogy a próbálkozásnál 2-3 címen érdemes játszani, hogy amikor az összesre futtatod, nehogy elfogyjon a kvóta, mert akkor lehet regisztrálni újabb Google accountot.

1b: Kell egy Google API key, 90 napig és 300 dollár erejéig ingyenesen lehet igényelni, ez a trial.

Ezzel már futtatható a következő kód:

```
import pandas as pd
import googlemaps
import json

gmaps = googlemaps.Client(key='google api key')

addressDF = pd.read_csv('/opt/data/random_forest/cim-ok-country.csv', sep=',', encoding='utf-8')

addressDF['result'] = addressDF.apply(lambda row : gmaps.geocode(str(row['ir']) + ' ' + row['city']) +

for i, row in addressDF.iterrows():
    try:
        data=json.loads(json.dumps(row['result'])[0]))
    except:
        print('Hiba')
        continue
    coord = data["geometry"]["location"]
    addressDF.loc[i, 'lat'] = str(coord['lat'])
    addressDF.loc[i, 'lng'] = str(coord['lng'])
```

```
if i % 100 == 0:  
    print(str(i) + ' rows done.\n')
```

```
addressDF.drop(columns=['result'], inplace=True)  
print(addressDF)
```

```
addressDF.to_csv('/opt/data/random_forest/geocode-output-985.csv', sep=',', index=False)
```



Ezután az elkészült CSV már betölthető QGIS-be: Layer → Add layer → Add Delimited Text Layer, X field: lng, Y field: lat

3. Processing toolbox → Layer tools → Extract layer extent

4. Ebből a generált extentből az Identify eszközzel kinyerhető a területe:

| Feature | Value |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Extent | |
| WIDTH | 5,3113554 |
| (Derived) | |
| (clicked coordinate X) | 19.503 |
| (clicked coordinate Y) | 46.849 |
| Area (Cartesian) | 12,024 deg ² |
| Area (Ellipsoidal — EPSG:7030) | 101770862765,772 m ² |
| Closest X | 19.503 |
| Closest Y | 45.808 |
| Closest vertex X | 21.984 |
| Closest vertex Y | 45.808 |
| Closest vertex number | 2 |
| Feature ID | 1 |
| Perimeter (Cartesian) | 15,150 deg |
| Perimeter (Ellipsoidal — EPS... | 1311849,450 m |
| Vertices | 5 |
| (Actions) | |
| MINX | 16,672278 |

Mode: Top Down, Stop at First

View: Tree Help

[Legfontosabb tudnivalók](#)

[Kapcsolat](#)

[Versenyszabályzat](#)

[Adatvédelem](#)

© 2022 Human Priority Kft.

KÉSZÍTETTE

Megjelenés

☀ Világos ↕