

TÉRINFORMATIKA

6. forduló



A kategória támogatója: Ulyssys Kft.

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ IDŐ:

60:00

Ismertető a feladathoz

Hatodik forduló

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

<https://hub.docker.com/r/fegy001/oitm-postgis-osm>

```
docker pull fegy001/oitm-postgis-osm
docker run -d -p 5432:5432 -e POSTGRES_PASSWORD='postgres' --name oitm fegy001/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: 01:11/60:00

Elért pontszám: 0/10

1. feladat 0/5 pont

Badacsonyi szőlőhegyen

(Melléklet: badacsony_szintvonal.zip --> szintvonal.shp)



A Balaton ikonikus tanúhegye amellet, hogy híres borairól, geológiaiag is sok érdekességet mutat. A hozzávetőlegesen 3 millió éve csendes vulkán, valaha szinte tökéletes kúp formájú volt.

Induljunk ki ebből és határozzuk meg, hogy milyen magas lehetett régen!

(A relatív magasságra vagyunk kíváncsiak, nem a tengerszint felettire, a megoldást méterben kerekítve kérjük megadni).

A Badacsony mai alakzatát egyszerűsítsük egy csonka forgáskúpra, aminek a tengerszint feletti magasságát vegyük mindenhol 430 méternek és melynek alkotója 905 m. (Minden adatot és részadatot egészre kerekítsünk!) A mellékelt fájlban meg van jelölve a kiindulásként használható szintvonal!

Válaszok

A helyes válasz:

384
383
385
386
382
321
326
359
352
335
337
345
295

Magyarázat

Alap kiválasztása

A szintvonal shape attribútumai között látható, hogy a **180-as szintvonal** van kijelölve a vulkán alapjaként. Ha forgáskúpként akarjuk közelíteni az alakzatot, akkor meg kell határozni a kúp alapját körként közelítve.

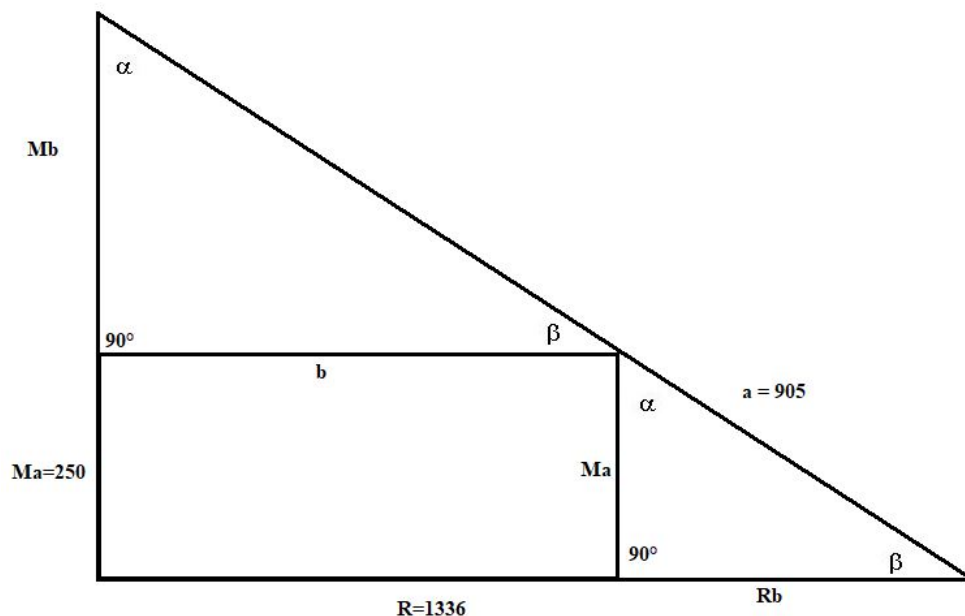
Kúp alapkörének kirajzolása

Ez a szintvonal legkisebb köré írható köre lesz! QGIS/Processing Toolbox/Minimum enclosing circles. A létrejövő shape file attribútumai között megtalálható a sugár is, amely egész számra kerekítve 1336 m

További adatok meghatározása

A Badacsony magassága 430 méter a feladat szerint, de relatív magasságra vagyunk kíváncsiak, így kivonjuk belőle az alapszintvonal értékét: $(430-180 = 250)$.

A csonka kúpot elmetszve egy derékszögű trapézt kapunk, melynek ismerjük 3 oldalhosszát. (Ma, R és a)



"Ma, Rb, a" szakaszokból kirajzolható háromszög

Ebből kiszámítható b, ha az "Ma, Rb, a" háromszögből hozzájutunk előbb Rb-hez, majd Rb-t kivonjuk R-ből = 466

Szögek számítása

Alfa kinyerhető $\tan(\alpha) = Rb/Ma$. Kerekítve 74°

Béta kinyerhető $= 90^\circ - \text{Alfa} = 16^\circ$

Mb kiszámítása felső háromszögből

b oldal és Béta ismeretében hozzájutunk Mb oldalhoz $= Mb = b \cdot \tan(\text{Béta}) = 134 \text{ m}$

Ma és Mb összege kiadja Badacsony relatív magasságát = **384 m**

Frissítés: (2021.11.29): A feladat nem hangsúlyozta egyértelműen, azt amire gondoltak a feladatírók kitalálás közben. Arra jutottak, hogy a forgáskúp alapját lehetségesen közelítő körökkel mind kiszámolják az eredményeket. Ebből azt az eredményt kapták, hogy minden megoldást elfogadjanak, ami 287 m és 386 m között van.

2. feladat 0/5 pont

Ki nem kaszált?

(Melléklet: kaszalas_parcella.zip --> valasztott_parcellak_utm.shp, felvétel idősor: 2020-03-16.tif, 2020-04-15.tif, 2020-05-07.tif, 2020-07-09.tif, 2020-08-08.tif)

Mezőgazdasági előírás szerint minden gyeppel fedett területet legalább évi egyszer teljesen le kell kaszáltnia a gazdának, viszont ez nincs minden esetben betartva.

A Sentinel-2 képek alapján készült NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) index alapján könnyen lekövethető a biomassa mennyisége, ami a fű növekedésével folyamatosan nő, kaszáláskor pedig ugrásszerűen csökken. Azt az esetet vesszük kaszálásnak, ha 2 időpont között a parcella átlagos NDVI értéke 0,2-vel csökken.

Hány darab parcellán nem történt meg a kaszálás?

Válasz

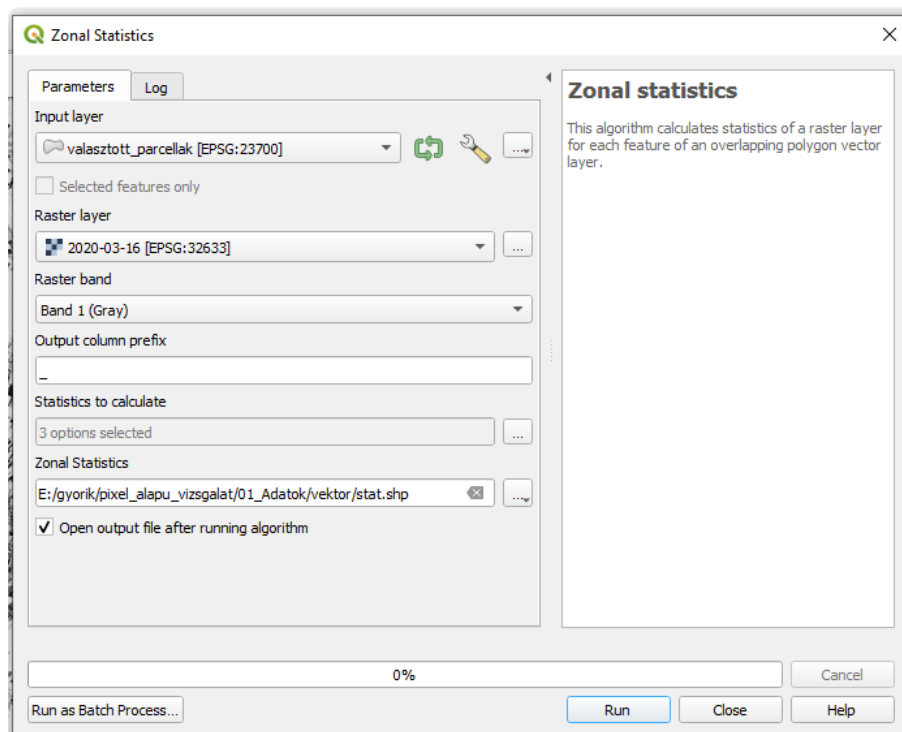
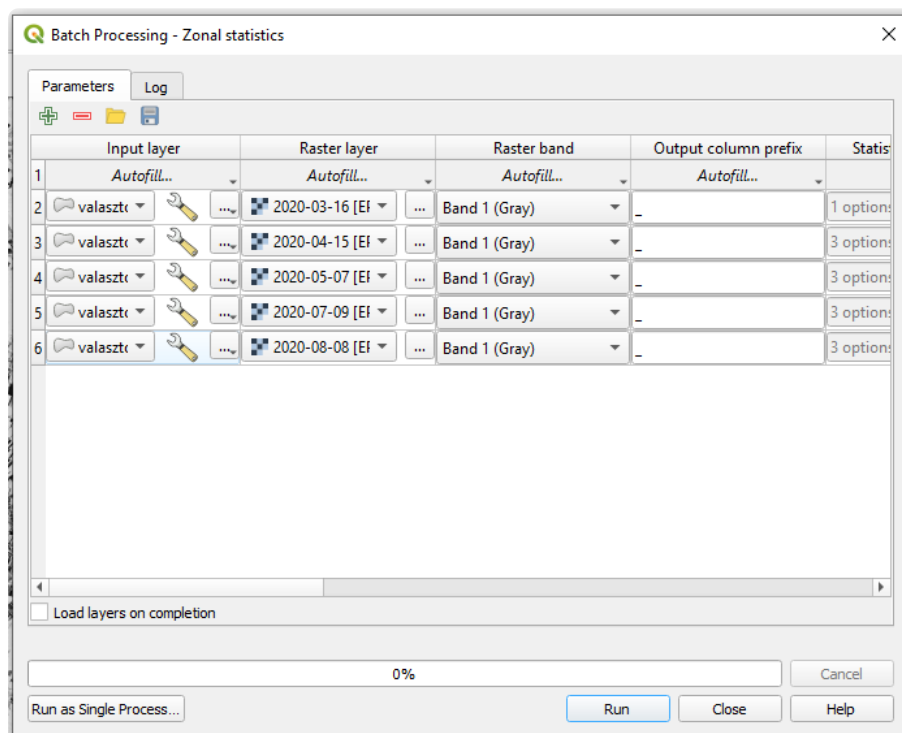
- ☐ 43
- ☒ 32
- ☐ 26
- ☐ 35

Magyarázat

Magyarázat:

1. Zóna statisztika

Az első lépés zóna statisztika számítása, amivel megkapjuk az egyes területek pixeleinek átlagát egy adott időpontra. Ezt lefuttathatjuk egyenként a képekre vagy Batch-ben is.



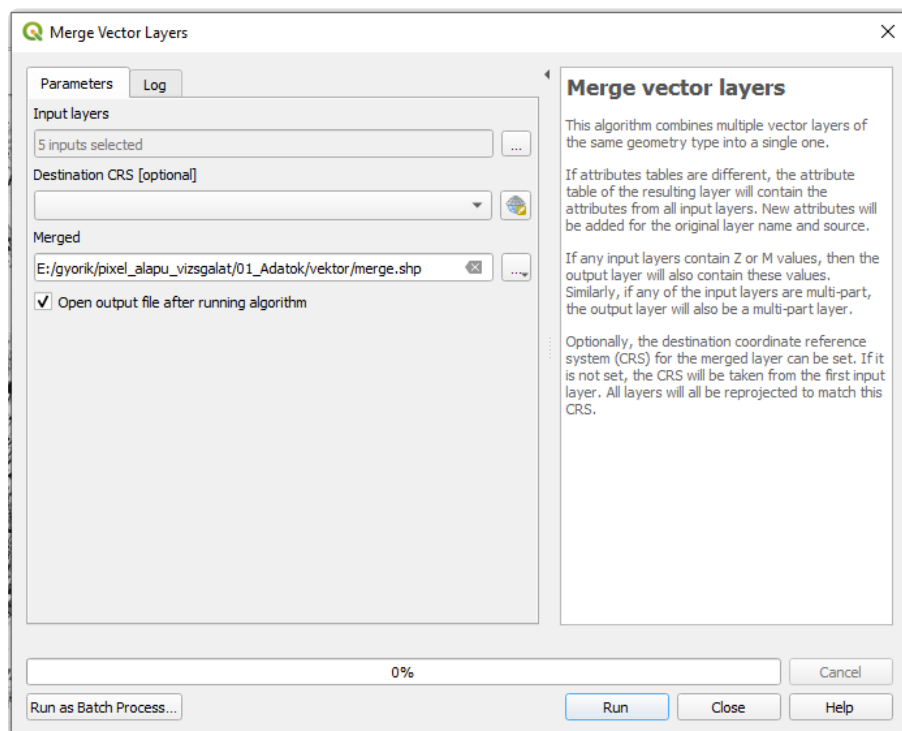
Input layerként válasszuk ki a parcellák shp-jét, Raster layerként pedig az NDVI képeket.

2. Merge

Ezzel a művelettel összevonhatjuk a zóna statisztikák adatait, amellyel a teljes idősorra kapunk egy egységes adatbázist.

Itt az input az egyes időpontok zonal statjai.

A kimenet lehet .csv, de shp is, aminek a .dbf-jével tudunk tovább dolgozni.



3. Nem kaszált területek kinyerése az adatbázisból

Ezt a lépést megcsinálhatjuk tetszőlegesen excelben, vagy írhatunk rá egy python scriptet. A választott módszer lényege, hogy megkapjuk, az egyes időpontok közötti változások mértékét, majd számoljuk meg a 0,2-nél nagyobb csökkenéseket és ezek számát vonjuk ki az összes parcella számából.

Mintakód:

```
import pandas as pd
import datetime as dt
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.axes as ax
import matplotlib
import seaborn as sns
import psycog2
from datetime import datetime
import random
import scipy.signal
from matplotlib import cm
import matplotlib.path_effects as path_effects
import os

sns.set()

dtypes = {
    "id": "int",
    "layer": "category",
    "_mean": "float64"
}

ndvi_csv_path_ready = 'c:/oitm/kaszalas_feladat/megoldas/merge.csv'
ndvi_csv = pd.read_csv(ndvi_csv_path_ready, dtype=dtypes,
```

```
usecols=list(dtypes), sep=',')
ndvi_csv.sort_values(by=["id", "layer"], inplace=True)
ndvi_csv['date'] = pd.to_datetime(ndvi_csv['layer'].str.slice(
1, 5) + ndvi_csv['layer'].str.slice(6, 8) + ndvi_csv['layer'].str.slice(9, 11), format='%Y%m%d', error

group = ndvi_csv.groupby('id')

ndvi_csv['kulonbseg'] = ndvi_csv.groupby('id')['_mean'].shift(0)-ndvi_csv.groupby('id')['_mean'].shift
ndvi_csv['kaszalt'] = np.where((ndvi_csv.groupby('id')['kulonbseg'].shift(0)<-0.2),1,0)
ndvi_csv.to_csv('c:/oitm/kaszalas_feladat/megoldas/megoldas.csv', sep=';')
```

[Legfontosabb tudnivalók](#)

[Kapcsolat](#)

[Versenyszabályzat](#)

[Adatvédelem](#)

© 2022 Human Priority Kft.

KÉSZÍTETTE

Megjelenés

☀ Világos ⇅