
Takács Bence, Siki Zoltán:

Centiméter pontosságú ETRS89 - EOVS átszámítások nyílt forráskódú környezetben

*BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék
BME OSGeo Labor*

3. „Nyílt forráskódú térinformatika” munkaértekezlet, BME 2014. november 21.

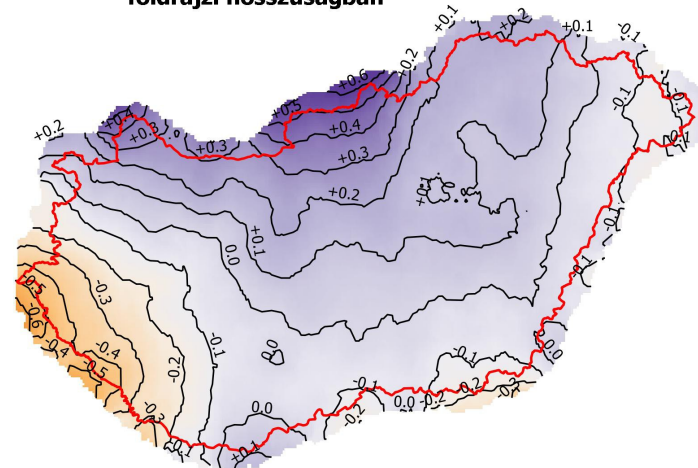


Átszámítás egységes paraméterekkel

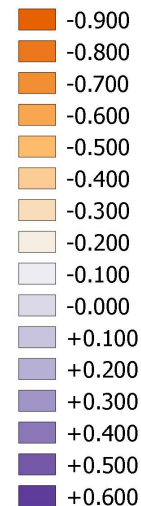
PROJ.4

```
+proj=somerc +lat_0=47.1443937222222  
+lon_0=19.04857177777778 +k_0=0.99993  
+x_0=650000 +y_0=200000 +ellps=GRS67  
+towgs84=52.17,-71.82,-14.9,0,0,0,0  
+units=m +no_defs
```

földrajzi hosszúságban

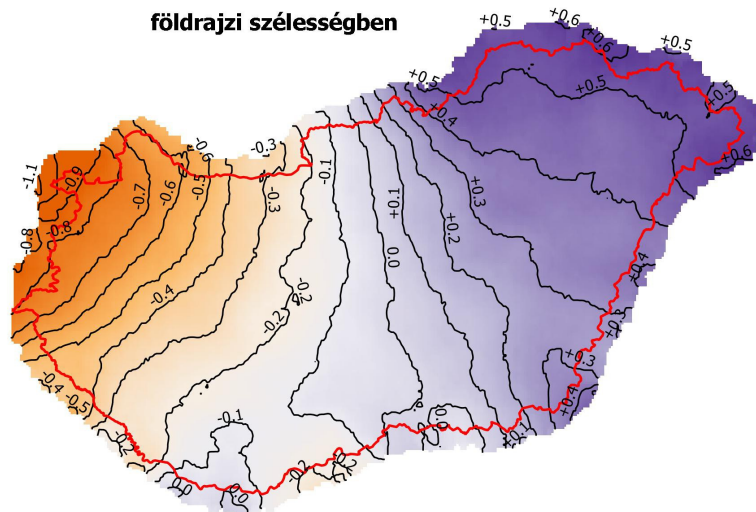


hiba [m]

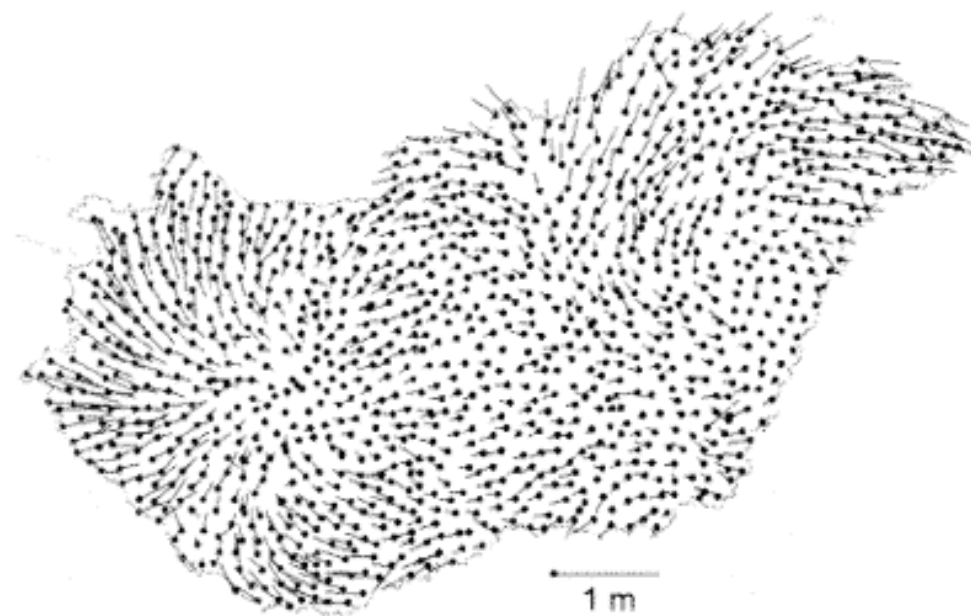
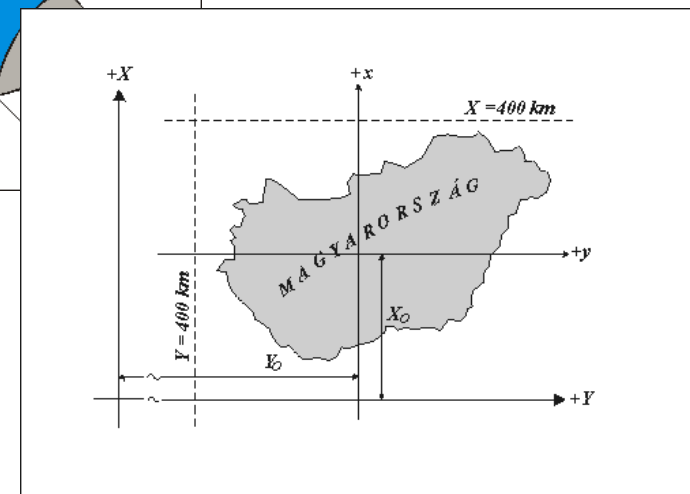
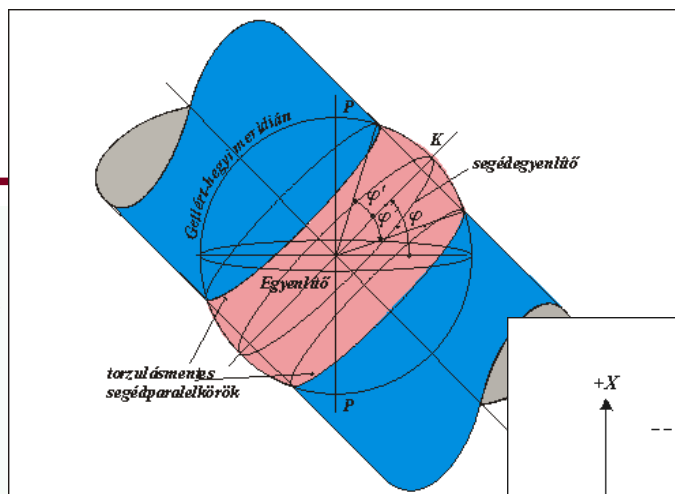
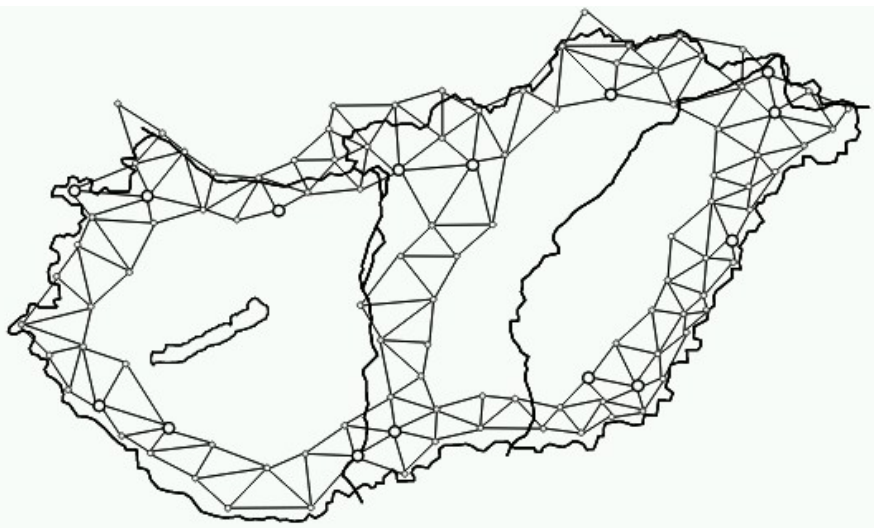


• grid_proj_eov

földrajzi szélességben



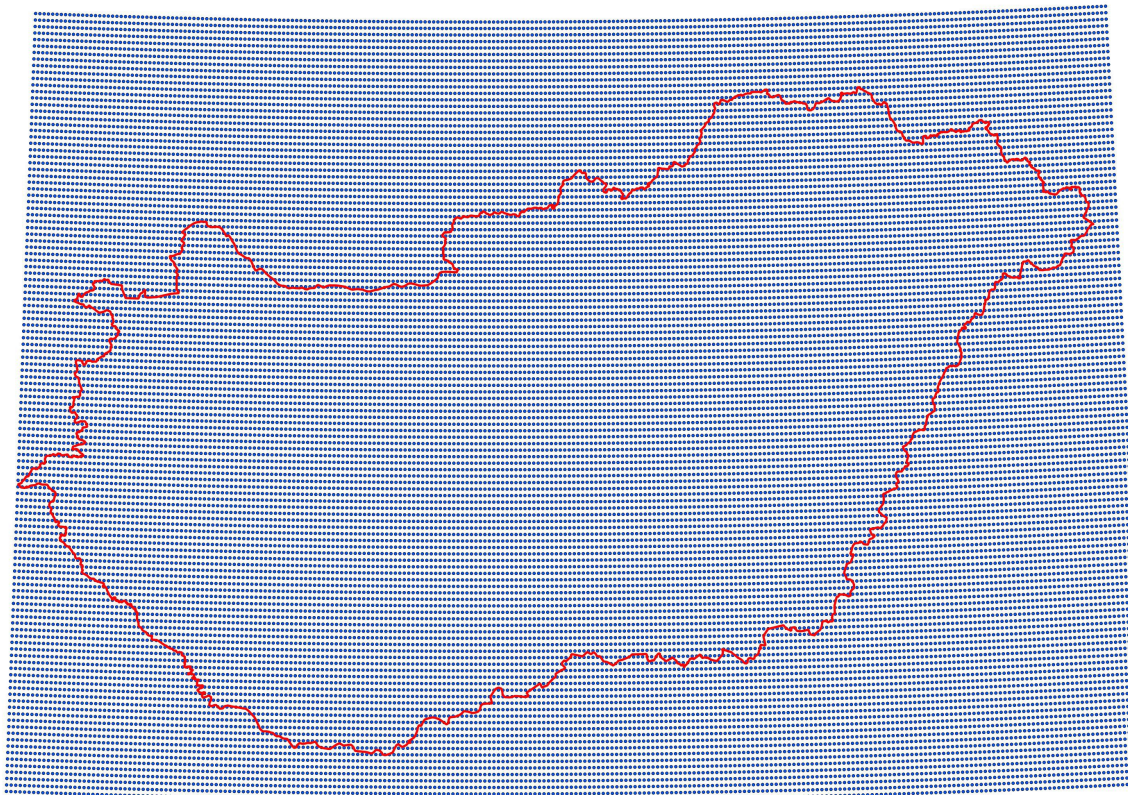
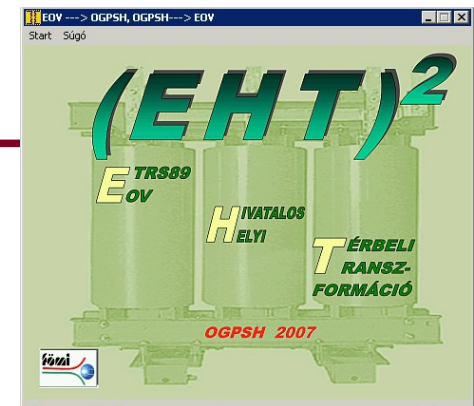
Miért nem hibátlan?



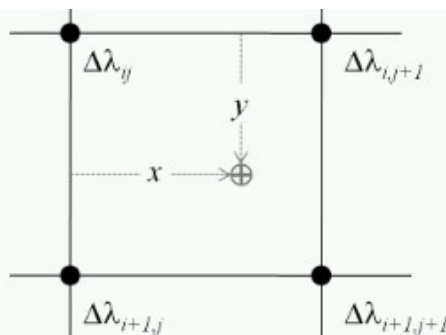
2014. 11. 21.

Takács B., Siki Z.: Centiméter pontosságú ETRS89 - EOVSZ számítások nyílt forráskódú környezetben

Javító rácsháló



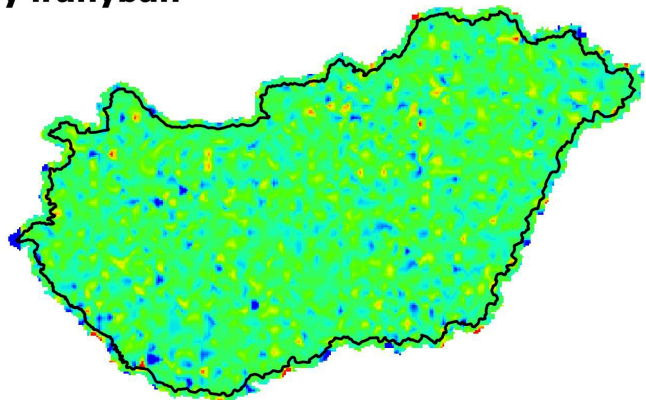
```
+proj=somerc
+lat_0=47.14439372222222
+lon_0=19.04857177777778
+k_0=0.99993 +x_0=650000
+y_0=200000 +ellps=GRS67
+nadgrids=etrs2eov_notowgs.qsb
+units=m +no_defs
```



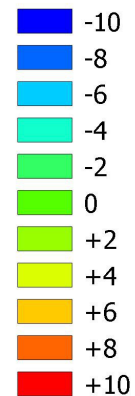
$$\Delta \lambda_{xy} = \Delta \lambda_{ij} + \left(\Delta \lambda_{i,j+1} - \Delta \lambda_{i,j} \right) \cdot x + \left(\Delta \lambda_{i+1,j} - \Delta \lambda_{i,j} \right) \cdot y + \left(\Delta \lambda_{i+1,j+1} - \Delta \lambda_{i,j+1} - \Delta \lambda_{i+1,j} + \Delta \lambda_{i,j} \right) \cdot x \cdot y$$

Elérhető pontosság

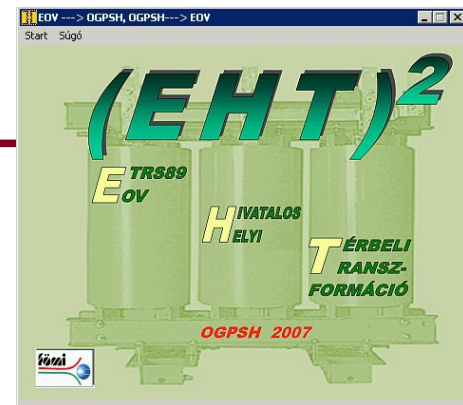
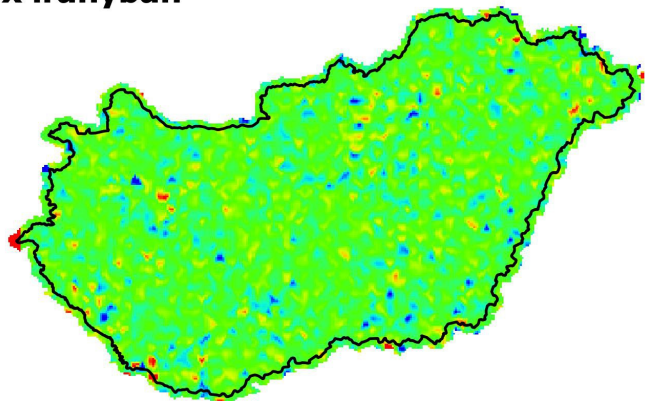
y irányban



eltérések [mm]



x irányban



Alkalmazás

1. on-line alkalmazás: http://www.geod.bme.hu/on_line/etrs2eov/
az átszámítás eredménye új lapon vagy HTTP GET/POST kérésekkel:
http://www.agt.bme.hu/on_line/etrs2eov/etrs2eov.php?e=650000&n=240000&sfradio=single&format=TXT

2. python programból

```
>>> import urllib
>>> req = urllib.urlopen('http://www.agt.bme.hu/on_line/etrs2eov/etrs2eov.php?
e=650000&n=240000&sfradio=single&format=TXT').read()
>>> print req
1 19.0474474 47.5039331
```



3. proj.4 könyvtárban epsg kód korrekciója

```
<23700> +proj=somerc +lat_0=47.1443937222222 +lon_0=19.04857177777778 +k_0=0.99993 +x_0=650000
+y_0=200000 +ellps=GRS67 +nadgrids=etrs2eov_notowgs.gsb +units=m +no_defs <>
```

4. cs2cs, ogr2ogr, gdal

```
cs2cs +init=epsg:4326 +to +init=epsg:23700 -f %.3f -r
```

```
ogr2ogr -f "ESRI Shapefile" eov.shp etrs89.shp -s_srs " +proj=somerc +lat_0=47.1443937222222
+lon_0=19.04857177777778 +k_0=0.99993 +x_0=650000 +y_0=200000 +ellps=GRS67
+nadgrids=etrs2eov_notowgs.gsb +units=m +no_defs" -t_srs EPSG:4258
```

ETRS89 <--> EOV konverzió

☒ Egy pont ☐ EOV -> ETRS89
☐ Fájl ☒ ETRS89 -> EOV

Lambda:

Fi:

Formátum:

[Dokumentáció](#)



Alkalmazás

5. QGIS

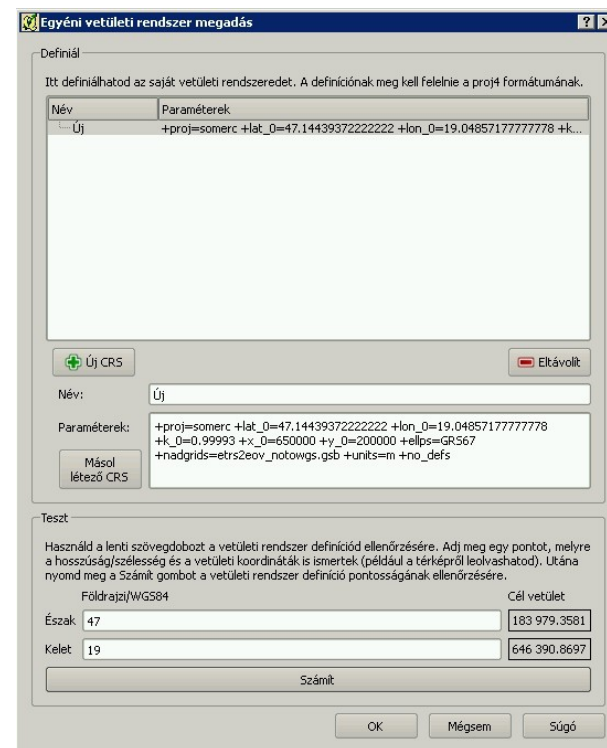


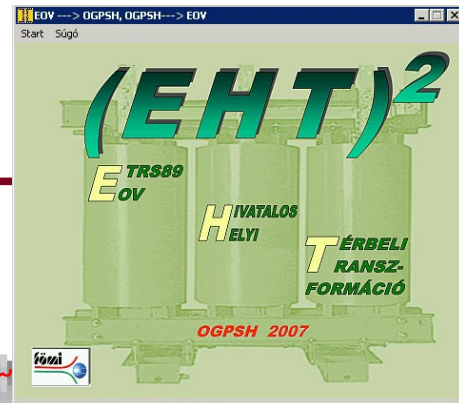
```
C:\sqlite>sqlite3.exe C:\OSGeo4W\apps\qgis\resources\srs.db
```

```
sqlite> update tbl_srs set parameters='+proj=somerc +lat_0=47.1443937222222 +lon_0=19.04857177777778  
+k_0=0.99993 +x_0=650000 +y_0=200000 +ellps=GRS67 +nadgrids=etrs2eov_notowgs.gsb +units=m +no_defs'  
where srid=23700;
```

6. PostGIS

```
UPDATE spatial_ref_sys SET proj4text='+proj=somerc +lat_0=47.1443937222222  
+lon_0=19.04857177777778 +k_0=0.99993 +x_0=650000 +y_0=200000  
+ellps=GRS67 +nadgrids=etrs2eov_notowgs.gsb +units=m +no_defs'  
WHERE srid=23700;
```





Jó tudni: EHT sem hibátlan

Földmérési és Távérzékelési Intézet

EEHHTT 4.0 ETRS89 EOVS HÍVATALOS HELYI TÉRBELI TRANSZFORMÁCIÓ

OGPSH 2007 (ETRS89) -----> EOVS

Az átszámítandó pont száma és koordinátái az OGPSH 2007 rendszerben:

Pont	FI	LA	he
1	47.0000000000	19.0000000000	150.0000

Pont	X	Y	Z
1	4120371.4021	1418757.6508	4641874.4919

A transzformáció ellentmondásai a közös pontokban (EOVS rendszer)

Pont	dy	dx	dH
45-1230	0.003	0.002	-0.001
45-2324	0.015	0.025	-0.002
45-1011A	-0.023	-0.014	-0.002
45-1402	0.007	0.008	0.000
55-4336	0.034	-0.028	-0.006
55-3416	0.004	-0.009	0.005
45-1001	-0.031	0.000	0.001
45-2321	-0.009	0.017	0.004

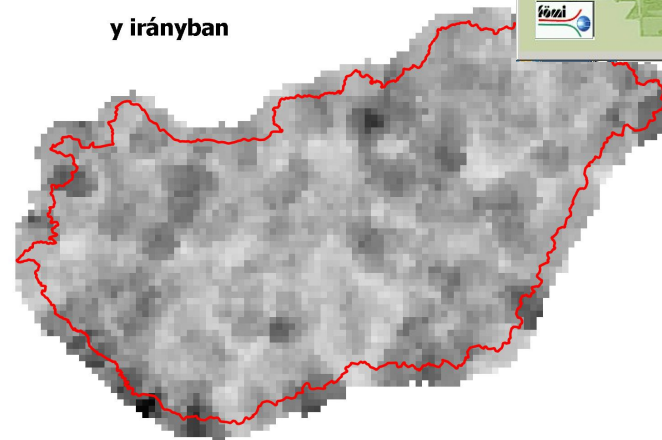
Középhiba: 0.027 0.022 0.005

Az átszámított új pont száma és koordinátái EOVS rendszerben:

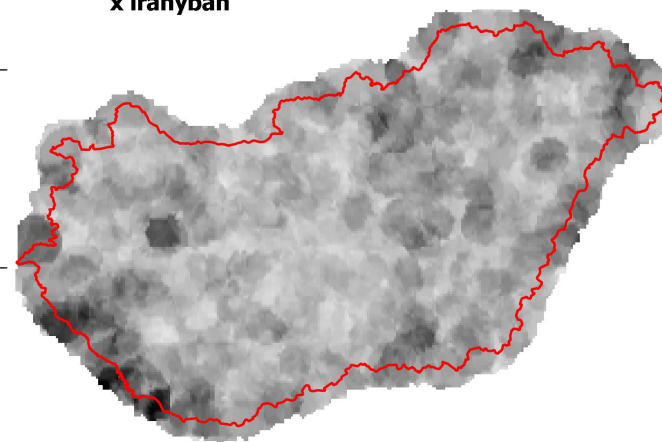
Pont	Y	X	H
1	646390.870	183979.357	106.468

EHT becsült pontossága

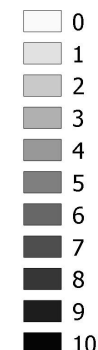
y irányban



x irányban



középhiba [cm]:



2014. 11. 21.

Takács B., Siki Z.: Centiméter pontosságú ETRS89 - EOVS átszámítások nyílt forráskódú környezetben

Jó tudni: WGS84 vagy ETRS89

