Ebben a gyakorlatban a QGIS segítségével néhány terep elemzési módszert fogunk bemutatni. A gyakorlatot HGT (a NASA SRTM projektjében készült, globális magassági adatokat tároló fájlok) raszterek feldolgozásával fogjuk elvégezni, a QGIS *Raszter alapú terepelemzés* moduljának segítségével. A modullal *Lejtőszöget, Kitettséget, Érdességi indexet* és *Teljes görbületet* modellezhetünk.

A DEM példafájlt innen tölthetjük le: http://www.box.net/shared/33dzxy1gs6

A gyakorló fájlokat HGT formátumban, pedig az alábbi linkekről szerezhetjük be.

http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version1/Eurasia/; http://www.viewfinderpanoramas.org/dem3.html#eur

A HGT fájlok .zip csomagokban tölthetőek le. Ezeket a letöltés után csomagoljuk ki a munkakönyvtárba. Ha Magyarország területéről készült felvételekkel szeretnénk dolgozni, akkor a fájl nevében feltüntetett koordinátákat, az Északi szélesség 45 és 48, ill. a Keleti hosszúság 16 és 22 foka között kell keresnünk (pl.: N46E019, ahol az "N" az északi szélességet, "E" pedig a keleti hosszúságot jelöli).

A gyakorlat során szemléltetni fogjuk a QGIS raszter menüjében található automatikus szintvonal generáló modult, a Google layers használatát és még néhány olyan eljárást is, melyekkel alakíthatunk az eredmény-raszterek megjelenésén (1-band raster modul, ill. a Shaded relief modul).

A Raszter hozzáadása ikonra kattintva töltsük be a fájljainkat. Az USGS szerverről a következő 3 hgt-t szereztük be: N48E020, N48E021; N48E022. A betöltött raszterek szépen illeszkednek egymáshoz (georeferenciával rendelkeznek).



1. kép: Raszterek betöltése

Előfordulhat, hogy a megnyitott raszter egy fekete négyzetként jelenik meg a képernyőn, ilyenkor jobb klikkel jelenítsük meg a *Réteg tulajdonságait* és navigáljunk a *Stílus fülhöz*. A jobb alsó sarokban a *Kontraszt fokozásánál* állítsuk be a *Széthúzás terjedelemre* opciót. Szintén ebben az ablakban végeztük el a következő módosítást is: a rétegünkön az *Egy sáv tulajdonságok* közül a *Színtáblát* a *Szürkefokozatokról - Álszínesre* állítottuk (megjegyzés: Ha a színtábla beállítások – Szürkefokozatok, Álszínes, Freak out, Szín Tábla - közül a *Színtáblát* választjuk, akkor a *Réteg tulajdonságok* ablakban a 3. fülön saját magunk adhatunk meg értékeket az *Elem hozzáadása* gombra kattintva.)



2. kép: A .hgt fájl átalakítása Szürkeárnyalatosból - Álszínesre.

Egy tipikus fekete-fehér skála 256 különböző árnyalatot használ, ezeket a min. és a max. értékek megadásával mi magunk is beállíthatjuk, miközben figyeljük a változásokat a betöltött raszteren (a fekete pixelek a kisebb magasságú pontokat reprezentálják, a világosabbak pedig egyre magasabb területeket szimbolizálnak). A színezéssel megváltoztatott képen *(2. kép.)* piros színnel szerepelnek a magasabb területek, sötétebb kékkel a völgytalpak.

Ha betöltöttük mind a 3 rasztert ellenőrizhetjük, hogy melyik területről készültek. Telepítsük a *Google Layers* plugint a *Plugin manager* segítségével. A telepítés után a *Google Layers* ikonra kattintva adhatjuk hozzá a google térképet a projektünkhöz. A Modulok menüben a Google Layers sorban egy beállítási lehetőséggel is találkozhatunk (Settings). Itt megjelölhetjük, hogy milyen réteggel szeretnénk bővíteni a projektünket (Road Map, Mobile Map, Terrain Satellite,

Hybrid). A modul csak megfelelő vetület hozzárendelésével működik. A három rasztert a Shift nyomva tartásával jelöljük ki (kattintsunk rájuk), majd a Fájl menüben a *Projekt Tulajdonságoknál* a *Koordinátarendszer (CRS)* fülön keressük meg a *Google Mercator* vetületi rendszert (Egy kis segítség az ID v. EPSG alapú kereséshez: ID-3644; EPSG: 900913) és állítsuk be ezt a vetületet az Alkalmaz gombra kattintva (A google layeren is állítsuk be a vetületet). A gyakorlatban mi egy felszínborítási műholdképet adtunk a rétegekhez. Az eredmény a 3. képen látható (jól látszik, hogy egy kicsit variáltunk az átlátszósággal, amit a Réteg Tulajdonságoknál állíthatunk be).



3. kép: A Google Layers alkalmazása.

A következőkben csak a három gyakorló fájlra lesz szükségünk, szóval kikapcsolhatjuk a googlesatellite réteget. A *Raszter alapú terepelemzés* modult a Modulok menü, modulkezelőjében keressük. Az *maszter alapú terepelemzés* ikonra kattintva, a felugró ablakban beállíthatjuk, hogy milyen elemzést kívánunk elvégezni a raszteren. Arra ügyeljünk, hogy az input rétegnél az elemezni kívánt raszter szerepeljen. (Ezek az eszközök a raszter egy 3*3-as gridjében minden egyes cella első és másodrendű deriváltját számítják, azon szomszédos 8 cella alapján, melyek a grid körül helyezkednek el. Az eljárásról többet itt olvashat: <u>http://www.spatialanalysisonline.com/output/html/SurfaceGeometry.html</u>)



4. kép: A raszter alapú terep elemzés modul – lejtőszög opció.



5. kép: Lejtőszög elemzés eredménye.



6. kép: Érdesség, Teljes görbület.

A raszter alapú terep elemzés modullal elkészített eredmény-tiff fájlokat betöltöttük a rétegek közé. A 7. *kép* egy kitettségi térkép, melyet egy kicsit alakíthatunk a *DEM Relief shader* modullal. A modult a modul manager segítségével telepíthetjük a Modulok főmenüből.



7. kép: A kitettség és a Shaded Relief modul.

A telepítés után a kisalkalmazás ikonjára kattintva beállíthatjuk a napállást, a simítást, a lejtők meredekségének min. és max. értékét stb. (7. kép).

Ha az elemzés előtt alakítunk a raszteren, (színezéssel) akkor az eredményfájljainkat is impozánsabbá tehetjük a réteg tulajdonságok menüben, az átlátszóság alakításával. A színezéshez a 1-Band raster Colour Table modult használtuk. A modul használata egyszerű (bár néha bugos).



8. kép: A 1-Band raster Colour table

A *Colour Palette* opciónál nagyon sok színskálából válogathatunk. Több paletta kipróbálása után, azt, amelyiket be szeretnénk tölteni a rétegek közé, a felugró ablak alján válasszuk ki a legördülő menüből, majd kattintsunk a close-ra *(9. kép)*.



9. kép: A paletta alkalmazása a rétegen.

A gyakorlat végére kipróbáltuk a főmenü *Raszter* itemjének *Szintvonal* opcióját. Egy kis gondolkodás után, használható szintvonalakat készít a program. Hasznos opciónak tartjuk, ezért is kerül bemutatásra. A *10. képen* a színezett lejtőkitettség térképre kértünk szintvonal generálást. A *11. képen* pedig az előzőbe nagyítottunk bele a szintvonalakat szemléltetendő.

Alkalmazasok Helyek Rendszer			szeman O
▼ Fáil Szerkeszt Nézet Détec Deállítá	Quantum GIS e cele Madulak Adatházia Facestry Decatos Velta	xported	- + x
raji szerkeszt <u>nezet keteg b</u> eallitas	Bites tuleidese fach Kitette fa		
	Receg cutajoonsagok - Kitettseg		
🗉 😽 💓 Stílus 🛄 Átlátszóság 📧	🛿 Szín tábla 🛛 🄏 Általános 🕕 Meta adat 🗠 P	iramisok 🔄 Hiszt 🗣 🅤 🚱 🛞	🥂 🏂 🗿 🗿 🔿 🗧 🏹 🏹 🐂 K 👀
Globális átlátszóság	Nincs adat érték		
2	-9999 000000		ANN ANALYZON
Semmi 65%	Teljes		APPENDING AND AND AND AND AND A
Egyéni átlátszóság beállítások			
Átlátszó sáv	Nem beállított		ALL STATISTICS
Átlátszó képpont lista	Hem bestacocc		
Szürke	Átlátszósán százalél		
0 1 -9999.00	100.00		
,c			Sand Street CU
			Contraction of the second
			N. S. A. D. S.
Alex			
~			
2			Contraction of the second
			O QGIS 2011
🗧 🙋 🛛 Alapértelmezett stílus visszaállítása 🖉 Mentés alapértelmezettként 🖉 Stílus betöltés 🖉 Stílus mentés 👔 🔤 🙀 💁 🖓 🚍 🍃			
20.5 Súgó	Alkalmaz	Mégsem OK	
🚯 Menü 🛛 🖸 🚺 🖉 🚺 🗐	🖉 Ouantum GIS exported 📄 Rétea tulaidonságol	()	🕡 💜 🔗 🛋 🙁 🐠 🖂 mái. 13. p. 21.57 🌄

10. kép: Szintvonalak egy kitettség térképen.



11. kép: Szintvonalak (contour réteg).

A gyakorlatot készítette,

Szemán István

istvan.szeman@gmail.com