16.Digitalizálás

Digitalizáljunk egy georeferált EOTR szelvényt! Hozzunk létre felszínborítottság, úthálózat, szintvonalak, magassági pontok, vonalas vízrajzi elemek, felületi vízrajzi elemek rétegeket. Minden rétegen legyen kategorizált ábrázolás, és teljesen kitöltött attribútum táblázat!

Magyarázat, megoldás

Csoportosítsuk a rétegeket a geometria típusa szerint.

Rétegnév	Típus	Attribútumok
magassági pontok	pont	név, magasság
		(tizedes tört)
úthálózat	vonal	kategória
szintvonalak	vonal	magasság, típus
vonalas vízrajzi elemek	vonal	név
felületi vízrajzi elemek	felület	név
felszínborítottság	felület	típus, fafaj
		(erdőknél)

Shapefile

Mindegyikhez a megfelelő típusú shapefile-t kell létrehozni. Layer→Create Layer→New Shapefile Layer. A geometria típusát a *type*-nál adjuk meg. Választható a leíró adatok karakterkódolása, és a vetülete. Célszerű, ha már a georeferált alapanyag EOV-ben van, ezt is arra állítani (EPSG: 23700). Ezen kívül új mező is adható az attribútum táblázathoz. A *Width* a mező szélességét adja meg, text esetén ez max 255 karakter lehet, a *Precision* pedig csak a tizedes törteknél aktív (hány tizedes jegy legyen?). Az oszlopok elnevezésekor lehetőleg ne használjunk ékezetes betűket, illetve szóközt! Ezen kívül új attribútum oszlop is adható hozzá. A *Width* a mező szélességét adja meg, text esetén ez max 255 karakter lehet, a *Precision* pedig csak a tizedes törteknél aktív (hány tizedes jegy legyen?). Az oszlopok elnevezésekor lehetőleg ne használjunk ékezetes betűket, illetve szóközt!

Geopackage

Mindegyikhez a megfelelő típusú geopackage layer-t kell létrehozni. Layer→Create Layer→New Geopackage Layer.

Database: megadni az új geopackage fájl nevét. Table name-> az első réteg neve> adattípusa. Vetület: 23700 HD72/EOV.

Ezen kívül új oszlop is adható az attribútum táblához. A *Width* a mező szélességét adja meg, text esetén ez max 255 karakter lehet, a *Precision* pedig csak a tizedes törteknél aktív (hány tizedes jegy legyen?). Az oszlopok elnevezésekor lehetőleg ne használjunk ékezetes betűket, illetve szóközt!

Magyarázat az adattípusokról:

A QGIS négyféle adattípust használ. Ezek az attribútum tábla adataira vonatkoznak.

Whole number (integer) és (integer 64 bit): Egész szám, lehet negatív is. Pl: 1,2,135,-1363. Nagy számokhoz integer 64 bit!

Decimal number (float): Tizedes tört. Pl. 1.334, -23.6564 Tizedes jegyek számát a Precisionnél állíthatjuk.

Text data (string): Minden szöveges adat. Pl: kiskutya, Magyarország, 324 000 --> ez így nem szám, hanem szöveg

Date: Dátum típusú változók.

Digitalizáljunk először a **magassági pontokat.** Aktiváljuk a szerkesztést a sárga ceruza (Toggle editing) gombbal. Új pont hozzáadása az Add feature gombbal. Töltsük ki az attribútumokat az adott rekordnál. A fid-et ne piszkáljuk, autogenerate. A fid, vagyis feature_id az adott elem elsődleges kulcsa, egyedi azonosítója. Régebben a Qgis sajnos elrejtette, nyilvánosságot a 3.X verzióktól kapott. Egyébként mindig is létezett a háttérben.

A pont elmozdítása a Move Feature tool-lal.



Az elem törlése a kuka jellel vagy a Delete gombbal.

Pontszerű magassági adatokat jelölnek a térképen a következő szimbólumok: az üres fehér karika=magassági alappont, karikában pici pötty=sokszögpont, a háromszögben egy pici pötty=háromszögelési pont, kis körben X=szintezési alappont.

A nevet értelemszerűen ott töltjük ki, ahol tudjuk. A felsőbbrendű pont sorszáma is beírható névként, lást alább pl. 35-1208, magasság: 85,5.



Szintvonalak digitalizálása. Hozzunk létre új vonalas réteget. A szintvonalak típusai: alapszintvonal (normál vastagságú, amiből a legtöbb van), főszintvonal (vastagabb vonal), felező (szaggatott). Sík területeken negyedelő is előfordulhat, ennek szaggatása sűrűbb a felezőnél. Helyenként a szintvonalak magasságát is kiírják, de nem minden szintvonalra. Attól, hogy egy szintvonalra nincs ráírva a magassága, ennek ellenére a térképen található összes szintvonal magassága kikövetkeztethető!!!

<u>Hogyan</u>: leolvassuk az ismert magasságú szintvonalakat. A szintvonalakon, általában ahol a legnagyobb a görbültségük, rövid, a szintvonallal azonos színű tüskék vannak, ezek az ún. *eséstüskék*. Megmutatják a lejtés irányát. Ezen kívül ott vannak a magassági pontok is, azok is segítik a magasság meghatározását. A szintvonalak számának talpa (magasság) szintén a lejtés irányát mutatja.

A digitalizálás során ügyeljünk arra, hogy a szintvonalak ne metsszék egymást. A szintvonalszámnál a térképen megszakad a vonal, digitalizáláskor *legyen folytonos a polyline*! Tereplépcsőknél, szakadásoknál szintén ügyeljünk a szintvonal folytatására! Ha a szintvonalak olyan sűrűn helyezkednek el, hogy az adott méretarányban megszakítják őket (pl. meredek domboldal, itt kivételt tehetünk és megszakíthatjuk őket.) Ne felejtsük, görbékről van szó, a rajzunk ne legyen túl szögletes, próbálja megőrizni a görbe jelleget. Vegyen fel annyi csomópontot, ami ehhez szükséges. (Ívekben több, egyenes szakaszokon elég kevesebb).

Az **utakat** mindig vonalas elemként digitalizáljuk, majd kategóriákba soroljuk. A kereszteződésekbe tehetünk csomópontot.

A **felszínborítottság** esetén a polygonok a teret hézag- és átfedésmentesen kell, hogy lefedjék. Például a beépített területet úgy digitalizáljuk, hogy nem szakítjuk meg a polygonokat a háztömböknél, hanem amíg egy poligonnal lefedhető a terület, addig egybe rajzoljuk.

A vízrajzi elemeknél (folyó, pataknál) vegyünk fel annyi csomópontot, hogy kövessük az elem természetes ívét.

A fentiekben leírtakhoz a következő eszközök állnak rendelkezésünkre:

Snapping vonalakon és felületeken

Az egyes rétegeknél aktiválni kell a Snapping funkció. A snapping segítségével elkerülhetők a topológiai hibák. Pl. pontos érintkezések/illesztések lesznek. A Snap távolságot 5-10 pixelben érdemes megadni. Snappelni lehet törésponthoz és/vagy vonalszegmenshez.) A menü pedig aktiválható: jobb klikk az ikonsor üres szürkeségén> Snapping toolbar. Klikk a mágnesre> (enable). Lenyitni a következő vonalas ikont> Open snapping options. Advanced configuration: rétegenként beállítható a "szneppelés". vagyis mi-mihez "cuppanjon".

-Szintvonalaknál: self snapping engedélyezése! Be tudjuk pontosan zárni az objektumot

-Snapping on Intersection. Ha az épp szerkesztett rétegen nincs mihez "szneppelni", akkor egy másik rétegen keres valamit a közelben.

-Allow overlap: Felületeknél engedélyezzük-e az átfedést vagy sem két objektum között. Ha nem, akkor hiába rajzoljuk rosszul, javítja.

-Topological editing: a szerkesztés során a helyes topológikus adatstruktúra kialakítását segíti. Érdemes aktiválni!

-Snapping type: vertex (csomóponthoz), segment (a vonalhoz/felület körvonalához), area felülethez, centroidhoz, vagy a szakasz közepéhez.

Felhívnám a figyelmet, ha megjelenik a szerkesztés során egy zöld x, akkor topológiai hibát vétünk/fogunk véteni a rajzolás során (átfedő szakasz).

Node tool: csomópont mozgatására, beszúrására (dupla kattintás) és törlésére (kijelöl, delete) szolgáló eszköz

Szerkesztés közben rossz helyre tett csomópont törlése a Backspace-szel.

Advanced Digitizing, magyarul haladó digitalizálás. A pontoknál, vonalaknál és felületeknél kissé eltérő az elérhető funkciók listája. Aktiválás: az ikonsor melletti szürkeségen kell a jobb egérgombbal kattintani, és a listában beikszelni.

Pontok esetén elérhető funkciók:

- Add Part: a ponthoz logikailag hozzátartozó, de fizikailag különálló pont hozható létre. Ha a kijelölő eszközzel a csoporthoz tartozó bármely pontra kattintunk, az egész csoport kijelölődik. Létrehozása: először jelöljük ki, melyik ponthoz adjuk hozzá az új részt, majd rajzoljuk meg.
- Delete Part: Pont törlése a pontcsoportból.
- Split parts: a csoportok felbontására szolgáló eszköz
- Rotate point symbol. Pontok elforgatása. Ahhoz, hogy működjön az attribútum táblában meg kell adni egy mezőt, ahol az elforgatás szögét tároljuk, majd ezt a Properties ablakban aktiválni kell először pl. a Simple Marker szintjén a rotation-nél > Field type> megadni a forgatást tartalmazó mezőt. Utána tudjuk elforgatni az egyes elemeket.

Vonalak esetén elérhető funkciók:

- Add Part: vonalhoz logikailag hozzátartozó, de fizikailag különálló vonal hozható létre. Ha a kijelölő eszközzel a csoporthoz tartozó bármely vonalra kattintunk, az egész csoport kijelölődik. Létrehozása: először jelöljük ki, melyik vonalhoz adjuk hozzá az új részt, majd rajzoljuk meg.
- Delete Part: vonal törlése a vonalcsoportból
- Rotate feature: forgatás: kijelöl, bal egérgombbal forgat.
- Simplify feature: az adott elem töréspontjainak csökkentése. Kiválasztott elemen kattintani kell. Tolerance: ez egy távolság, (unit ennek egysége) amellyel a csomópontcsökkentő algoritmus dolgozik (Douglas–Peucker).
- Reshape feature: a poligon egy részének átrajzolása
- Merge selected features: a két vagy több kijelölt elem összeolvasztása. kiválasztható, mi legyen az új közös attribútum
- Split Features: Két részre vágja az adott elemek a megrajzolt helyen
- Split parts: a csoportok felbontására szolgáló eszköz

Felületek esetén elérhető funkciók:

- Rotate feature: forgatás: kijelöl, bal egérgombbal forgat.
- Simplify feature: az adott elem töréspontjainak csökkentése. Kiválasztott elemen kattintani kell. Tolerance: ez egy távolság, (unit ennek egysége) amellyel a csomópontcsökkentő algoritmus dolgozik (Douglas–Peucker).
- Add Ring: gyűrű rajzolása poligonba, a gyűrű nem lóghat ki a poligonból.
- Fill Ring: gyűrű rajzolása poligonba, a gyűrűt kitölti egy új poligonnal
- Delete Ring: gyűrű törlése, vigyázzunk, ha olyan gyűrűt törlünk, amely ki van töltve másik poligonnal, mert ilyenkor a gyűrűt kitörli, de a kitöltő poligont külön kell törölni!
- Add Part: a poligonhoz logikailag hozzátartozó, de fizikailag különálló poligon hozható létre. Erre tipikus példa Horvátország és szigetei. Ha a kijelölő eszközzel a csoporthoz tartozó bármely poligonra kattintunk, az egész csoport kijelölődik. Létrehozása: először jelöljük ki, melyik poligonhoz adjuk hozzá az új részt, majd rajzoljuk meg.
- Delete Part: a poligoncsoportból egy elem törlése
- Reshape feature: a poligon egy részének átrajzolása
- Offset Curve: középpontos kicsinyítés vagy nagyítás.
- Merge attributes or selected features: a két vagy több kijelölt elem összeolvasztása. kiválasztható, mi legyen az új közös attribútum
- Split Features: Két részre vágja az adott elemek a megrajzolt helyen
- Split parts: a csoportok felbontására szolgáló eszköz

Shape digitizing toolbar

Különleges, szabályos alakzatok rajzolására szolgáló eszközök Pl. kör, körív, ellipszis, ellipszisív, négyzet, téglalap, egyéb szabályos sokszög. Aktiválása az ikonsor szürke

területén. Használata nem bonyolult, többféleképpen is lehet pl. köríveket rajzolni.

Topológia ellenőrzése – A Topology Checker

Az ikorsoron jelenik meg a menü (ha nem Plugins>Manage and Install plugins>Installed>Topology checker). Ha elindítjuk, a csavarkulccsal megadhatunk rétegre, vagy rétegekre szabályokat, amelyeket a programnak ellenőriznie kell. A hibákat pirossal emeli ki.

Amit mindig érdemes lefuttatni:

Invalid geometries vizsgálata:

-önmetsző elemek!

Lyukat vizsgálata (gaps):

-Ne legyen hézag a megadott rétegen a poligonok között (pl. elfelejtettük aktiválni a snappinget)

A rétegen belüli átfedések vizsgálata:

-Pl. egy fedettségnél egy helyen egyféle fedettség lehet. Vagyis két poligon nem fedhet át!

Vonalaknál előfordulhat olyan, hogy minden vonalnak bezártnak kell lennie, vagyis nem lehetnek szabad vonalvégek (dangles):

- Tipikus eset a szintvonalak mindig önmagukba visszatérő vonalak! (kivéve a térképlap szélénél, ill. felező/negyedelő szintvonalak ⁽²⁾)

Fontos megjegyezni, hogy ez a funkció a hibát nem javítja, csupán megkeresi! Kézi javítás szükséges.