Térinformatika és geostatisztika 1-2

Precíziós agrárgazdálkodási szakmérnök/szakember szakirányú továbbképzési szak



Dr. Tobak Zalán egyetemi adjunktus SZTE TTIK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék

QGIS gyakorlatok

4.FEJEZET / 120 PERC

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014



4. Fejezet

Leválogatás az attribútum táblában tárolt adatok alapján, az Elemek kiválasztása kifejezéssel eszköz használata

Tartalom

Az Elemek kiválasztása kifejezéssel eszköz használata	2
Kijelölt objektumok mentése shape formátumba	6
Ellenőrző kérdések	7
Kapcsolódó videóleckék	7

- 1. Hozzunk létre egy új mappát a saját (*qgis*) mappánkon belül **4_gyakorlat** néven! Ebbe fogjuk tárolni a gyakorlaton felhasznált és előállított állományokat.
- Hozzunk létre egy új QGIS projektet, majd mentsük el 4_gyakorlat néven a saját könyvtárunkba! A feladat megoldása során mentsük rendszeresen a projektet a Projekt → Mentés paranccsal.
- 3. A feladatokhoz a *EUROPE\cities* és a *WORLD\Country* réteget fogjuk használni, ezért ezeket adjuk is hozzá a térképünkhöz!
- 4. Nyissuk meg a *cities* réteg attribútum tábláját!

Feladat (1)

- A) Milyen mezőket tartalmaz az adattábla?B) Mit gondolsz, milyen információkat tartalmaznak az egyes mezők?
- 5. Zárjuk be az attribútum táblát és folytassuk a munkát a térkép ablakban!

AZ ELEMEK KIVÁLASZTÁSA KIFEJEZÉSSEL ESZKÖZ HASZNÁLATA (ATTRIBÚTUM ÉRTÉKEK SZERINTI KIJELÖLÉS)

Az **Elemek kiválasztása kifejezéssel** eszközzel válogassuk le / jelöljük ki / szelektáljuk (ezeket a kifejezéseket szinonimaként használhatjuk) azokat az *európai városokat*, amelyek *Franciaországban* (*France*) találhatók!

Az Elemek kiválasztása kifejezéssel eszköz a QGIS fő ablakának Attribútumok eszköztáráról és az adott réteg attribútum táblájából is indítható ^E. Előbbi esetben bizonyosodjunk meg róla, hogy az eszköz indítását megelőzően aktívvá tettük azt a réteget, amelyen a szeelkciót szeretnénk végrehajtani.

1. A *cities* réteg legyen az *aktív*, majd indítsuk el az *Elemek kiválasztása kifejezéssel* eszközt az *Attribútumok eszköztár*ról vagy a *cities* attribútum táblából! Megjelenik a *Select by Expepression - cities* ablak, melyben az aktív réteg objektumait jelölhetjük ki megadott feltételek alapján.

- 2. Építsük fel a szelekciós feltételt az alábbiak szerint:
 - először kattintsunk duplán a középső oszlopban a Mezők és értékek lista a CNTRY_NAME elemére,
 - majd egyszer az egyenlőség (=) jelre a bal felső gombsoron vagy a középső Műveletek listában,
 - jobboldalon ezután töltsük be a lehetséges attribútumokat a Minden egyedi gombbal (előtte bizonyosodjunk meg róla, hogy a középső Mezők és értékek listában a CNTRY_NAME - en állunk),
 - végül pedig az Mező értékek listából dupla kattintással válasszuk ki a 'France' értéket!
 - láthatjuk, hogy a leválogatás logikai feltétele felépül:

"CNTRY_NAME" = 'France'

Szöveges attribútumok leválogatásánál egyenlőség jel helyett a LIKE szó is használható!

3. Kattintsunk az *Elemek kiválasztása,* majd a *Lezár* gombokra! Láthatjuk, hogy a francia városok ki lettek jelölve térképen és az attribútum táblában egyaránt.



- 4. Az attribútum tábla menüsorában kattintsunk a *Kiválasztás mozgatása felülre* egy gombra, hogy a kijelölt objektumok (francia városok) rekordjait a tábla tetejére rendezzük!
- 5. Az adattábla ablak fejlécén olvassuk le a kijelölt objektumok számát! Láthatjuk, hogy 26 francia város található a *Cities* témában.

cities :: Összes elem: 605, Szűrve: 605, Kiválasztva: 26 ×

Feladat (2)

Végezzük el a következő leválogatásokat a **EUROPE \cities** rétegen! Jegyezzük fel, hány objektum felel meg az egyes feltételeknek!

- A) Válogassuk le az összes csehországi ("Czech Republic") várost!
- B) Válogassuk le az összes "National and provincial capital" státuszú (STATUS) várost!

- C) Válogassuk le az összes várost, amelynek *népessége 500000 1000000* fő ([*pop_class*]) közé esik!
- D) Válogassuk le az összes olyan várost, aminek státusza (STATUS) nem "Provincial capital"! Két módszer is használható! (!= vagy NOT LIKE)
- E) Válogassuk le az összes várost, amelyik "B" betűs tartományban (Admin_name) található! [©] Használjuk a % jokerkaraktert! A szöveges értékeket mindig ' közé kell tenni! (Segítség: LIKE 'B%' nincs space az idézőjelek között!)

Tipp: A leválogatási feltételek megadásakor lehetőleg minél kevesebbet használjuk a billentyűzetet az esetleges elgépelések elkerülése érdekében! A mezőneveket mindig a *Mezők és értékek* listából válasszuk ki, illetve ha konkrét értéket akarunk használni, azokat a *Mező értékek* listából, miután betöltöttük az egyedi értékeket! Így nem kell foglalkoznunk sem a zárójelezéssel, sem az idézőjelekkel!

A következőkben összetett feltételek megadását fogjuk gyakorolni.

- 1. Adjuk hozzá a térképünkhöz az USA \CITIES, az USA \COUNTIES és az USA \STATES rétegeket!
- 2. Nézzük meg mindhárom réteg adattábláját! Az egyes oszlopok elnevezése utal azok tartalmára.
- A Elemek kiválasztása kifejezéssel eszköz segítségével válogassuk le azokat az államokat (STATES), amelyek területe (AREA) meghaladja az 50.000 mf²-t, lakosságszámuk (POP1990) viszont 1.000.000 fő alatt marad!
 - A STATES réteg legyen az aktív, majd indítsuk el a Elemek kiválasztása kifejezéssel eszközt!
 - Először kattintsunk duplán a Mezők és értékek listában az AREA mezőre, majd gépeljük be a relációjelet (Alt Gr+Y), ezután írjuk be a billentyűzetről a kívánt értéket (50000).
 - Folytassuk a kifejezés felépítését a logikai ÉS angol megfelelőjével: AND, mely megtalálható a Műveletek listában.
 - Majd következik a kifejezés második része: válasszuk a POP1990 mezőt a Mezők és értékek listából, majd kisebb (<) jel (Alt Gr +ĺ), végül a pontos érték (1000000) a billentyűzetről.

A kifejezésünk így fog kinézni:

"AREA" > 50000 AND "POP1990" < 1000000

- Kattintsunk az Elemek kiválasztása, majd a Lezár gombokra!
- Az attribútum tábla menüsorában kattintsunk a Kiválasztás mozgatása felülre gombra, hogy a kijelölt objektumok (államok) rekordjait a tábla tetejére rendezzük!
- Nézzük meg az adattáblában a kijelölt objektumok számát! Az összetett feltételnek 5 állam felel meg.
- 4. Nézzük meg a *kijelölt államok* néhány *statisztiká*ját! Mennyi ezen államok átlagos lakosságszáma?

A fenti kérdés megválaszolására a QGIS fő ablak *Vektor* menüpontjában az *Elemző eszközök* almenüből válasszuk az *Alap statisztika a mezőkre* eszközt. Itt nézhetjük meg különböző rétegeink teljes vagy csak szelektált elemeinek, valamely oszlop (attribútum) szerinti statisztikáit.

- Az átlagos lakosságszám meghatározásához tegyük aktívvá ki azt a réteget, melynek valamely adatáról szeretnék statisztikát kapni, jelen esetben a *STATES*-t. Amennyiben az aktuális rétegen van kijelölt objektum, bekapcsolható a Csak a kiválasztott elemek opció, melynek hatására csak a kijelölt objektumokból történik a statisztikák számítása.
- A Mező, amire statisztikát kell számítani legyen a POP1990
- Kattintsunk a *Futtatás* gombra!
- A dialógus ablak Napló fülén megjelenő eredményből kiolvashatjuk, hogy a feltételeknek megfelelő 5 állam népességének átlaga (*MEAN*) kb. 627500 fő.

Alap statisztika a mezőkre		
Paraméterek Napló	•	Alap statisztika a mezőkre
nput réteg		This algorithm generates basis statistics from th
STATES [EPSG:4269]	🦻	analysis of a values in a field in the attribute ta of a vector layer. Numeric, date, time and strin
 Csak a kiválasztott elemek 		fields are supported.
lező, amire a statisztikát kell számítani		The statistics returned will depend on the field type.
123 POP 1999	*	ciper
tatisztikák		Statistics are generated as an HTML file.
Mentés ideinlenes fáilba]		
A new restance of the second		
0%		Mégser

Feladat (3)

A) Mekkora a legnagyobb kijelölt állam területe?

B)	Mekkora	ezen	államokra	а	népsűrűség	(POP90_SQMI)	szóródása?
----	---------	------	-----------	---	------------	--------------	------------

- 5. Rendezzük népességük szerint csökkenő/növekvő sorrendbe az USA államait!
 - Kattintsunk az adattábla **POP1990** mezőjére és láthatjuk, hogy az adattábla megváltozik, a rekordok a **POP1990** mező alapján növekvő sorrendbe rendeződnek. Amennyiben újra rákattintunk a **POP1990** mezőre a rekordok népesség szerinti csökkenő sorrendbe rendeződnek. Keressük meg az előző lépésben kijelölt rekordokat! Láthatjuk, hogy az 5 állam közül a legnépesebb Montana.

Tipp: Ha csak a kijelölt rekordokat szeretnénk valamely attribútum szerint növekvő vagy csökkenő sorrendbe rendezni, kattintsunk a *Minden elem / Kiválasztott elemek megjelenítése* lehetőségre a bal alsó sarokban.

									- <i>'</i>
		🖹 i 🗞 🗮 💟	😼 🝸 🔳 🏘	P 16 16 🖬	1 🖻 🗖 🌒				
AREA	STATE_NAME	STATE_FIPS	SUB_REGION	STATE_ABBR	POP1990 -	POP1999	POP90_SQMI	HOUSEHOLDS	MALES
803,1990000000	Wyoming	56	Mtn	WY	453588	482025	5	168839	22
76594,1040000	Alaska	02	Pacific	AK	550043	620685	1	188915	28
603,2720000000	Vermont	50	N Eng	VT	562758	593860	59	210650	2
66,063000000	District of Colu	11	S Atl	DC	606900	514869	9187	249634	28
812,0560000000	North Dakota	38	W N Cen	ND	638800	637016	9	240878	3
054, 5860000000	Delaware	10	S Atl	DE	666168	751747	324	247497	32
195,0550000000	South Dakota	46	W N Cen	SD	696004	739508	9	259034	34
7244,6530000	Montana	30	Mtn	мт	799065	884214	5	306163	39
044,8810000000	Rhode Island	44	N Eng	RI	1003464	988408	960	377977	4
8 7(6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	03, 1990000000 5594, 1040000 03, 2720000000 66, 0630000000 12, 0560000000 54, 5860000000 95, 0550000000 7244, 6530000	03,199000000 Wyoming 5594,1040000 Alaska 03,272000000 Vermont 66,063000000 District of Colu 12,056000000 North Dakota 54,586000000 Delaware 95,055000000 South Dakota 7244,6530000 Montana 44,8810000000 Rhode Island	03,199000000 Wyoming 56 5594,1040000 Alaska 02 5594,1040000 Alaska 50 66,0630000000 District of Colu 11 12,0560000000 North Dakota 38 54,5860000000 Delaware 10 95,055000000 South Dakota 30 7244,6530000000 Rhode Island 44	03.199000000 Wyoming 56 Mtn 5594,104000000 Alaska 02 Pacific 5594,104000000 Vermont 50 N Eng 66,0630000000 District of Colu 11 S Atl 12,0560000000 North Dakota 38 W N Cen 54,5860000000 Delaware 10 S Atl 95,0550000000 South Dakota 46 W N Cen 7244,653000000 Rhote Island 44 N Eng	03,1990000000 Wyeming 56 Mtn WY 5594,104000000 Alaska 02 Pacific AK 03,2720000000 Vermont 50 N Eng VT 03,2720000000 Vermont 50 N Eng VT 03,00000000 District of Colu 11 S Atl DC 12,0560000000 Delaware 10 S Atl DE 95,0550000000 South Dakota 46 W N Cen SD 7244,0530000000000 Nontana 30 Mtn MT 44,8100000000 Ride Island 44 N Eng RI	03.199000000 Wyoming 56 Mtn WV 443588 5594,104000000 Alaska 02 Pacific AK 550043 03.272000000 Vermont 50 N Eng VT 562758 66,0630000000 District of Colu 11 S Atl DC 6606900 12,0560000000 North Dakota 38 W N Cen ND 638800 54,5860000000 Delaware 10 S Atl DE 6666168 95,055000000 South Dakota 46 W N Cen SD 696004 7244,653000000 Montana 30 Mtn MT 799065 44,810000000 Rhode Island 44 N Eng RI 1003464	03.199000000 Wyoming 56 Mtn WY 4453588 442025 5594,1040000 Alaska 02 Pacific AK 550043 620685 03.272000000 Vermont 50 N Eng VT 562758 553860 66,0630000000 District of Colu 11 S Atl DC 6606300 663000 12,0560000000 North Dakota 38 W N Cen ND 638800 637016 54,5860000000 Delaware 10 S Atl DE 6666168 751747 95,055000000 South Dakota 46 W N Cen SD 696004 739508 7244,653000000 Montana 30 Mtn MT 799065 884214 44,810000000 Rhode Island 44 N Eng RI 1003464 988408	03.199000000 Wyeming 56 Mtn WV 4435388 442025 5 5594,1040000 Alaska 02 Pacific AK 550043 620685 1 03,272000000 Vermont 50 N Eng VT 5562758 593860 59 66,0630000000 District of Colu 11 S Atl DC 6606900 514869 9187 12,056000000 Nerth Dakota 38 W N Cen ND 6638800 637016 9 54,586000000 Delaware 10 S Atl DE 666168 751747 324 95,0550000000 South Dakota 46 W N Cen SD 696004 739508 9 7244,6533000 Montana 30 Mtn MT 799065 884214 5 44,810000000 Rhole Island 44 N Eng RI 1003464 988408 960	volume 03.199000000volume volume56Mtnvv4353844202555168395594.10400000Alaska02PacificAK5500436206651118991503.272000000Vernont50N EngVT552758559386055921065006,0630000000District of Colu11S AtlDC6606900514869918724963412.056000000North Dakota38W N CenND638800637016924087654.586000000Delaware10S AtlDE6666168775174732424749795,055000000South Dakota46W N CenSD69600473950892590347244,653000000Rontana30MtnMT7990658842145306161344,810000000Rhode Island44N EngRI10034698408960377977

Minden elem, vagy csak a kijelölt elemek megjelenítése a táblában

Feladat (4)

Végezzük el a következő leválogatásokat a megadott rétegen! Jegyezzük fel, *hány darab* objektum felel meg az egyes feltételeknek! Adjuk meg a kért *statisztikai mutatókat* is! Ha kell, rendezzük sorba a rekordokat!

- A) Válogassuk le az USA azon államait (STATES), amelyek neve "A" betűvel kezdődik (STATE_NAME), és népességük (POP1990) nem haladja meg a 3.000.000 főt! Mennyi a mobil lakások (MOBILEHOME) átlagos száma ezekben az államokban?
- B) Válogassuk le North Dakota és South Dakota megyéit (COUNTIES) (STATE_NAME)! Itt ugye már logikai VAGY (OR) használatos! Mennyi ezekben a megyékben a spanyolajkú (HISPANIC) lakosság számának szórása? Melyik volt a 10. legnépesebb South Dakota-i megye neve 1999-ben?
- C) Válogassuk le azokat az államokat, ahol a spanyol és fekete lakosság együttes száma nem haladja meg az 100.000 főt! A kifejezésben szabadon használhatók az algebrai (+ */) műveletek! Mennyi ezekben a fekete lakosság átlagos száma? Melyik ezek közül a legkisebb területű?
- D) Válogassuk le azokat a Washington állambeli városokat, amelyben a férfiak (MALES) aránya meghaladja a nőkét (FEMALES) és a fekete (BLACK) népesség 1990-es százalékos aránya nagyobb, mint 15%!
- E) ... és így tovább fokozhatjuk az élményt a végtelenségig 😊 Jó szórakozást mindenkinek!

KIJELÖLT OBJEKTUMOK MENTÉSE SHAPE FORMÁTUMBA

Az **Elemek kiválasztása kifejezéssel** eszköz segítségével kijelölt objektumok önálló vektoros állományba (pl. ESRI Shapefile) történő exportálásához (mentéséhez) a következőket kell tennünk:

- A Rétegek panelben kattintsunk jobb egérgombbal a kijelölést tartalmazó réteg nevére, majd válasszuk az *Export → Kiválasztott elemek mentése másként* parancsot
- A Formátum legördülő menüből válasszuk az ESRI Shapefile-t!
- A *Tallóz* gombra kattintva, navigáljunk a kívánt mappába, majd adjuk meg a mentendő állomány nevét!

• A Kódolás és a vetület beállításokat (CRS) hagyjuk alapértelmezetten!

Megjegyzés: Amennyiben szeretnénk az eredeti réteg vetületétől különböző rendszerbe tárolni az koordinátákat, itt lehetőségünk van a CRS módosítására. A vetületek között átszámítást (transzformációt) a szoftver elvégzi.

Q Vektor ré	teg mentés	e másként						×		
Formátum	m ESRI Shape fájl 💌									
Fájlnév	E:\oktatas_GBN408_FIR_alapjai\QGIS3\states_5.shp									
Réteg név	Réteg név									
CRS	CRS EPSG: 4269 - NAD83									
145 d-15-										
Kodolas				011-8						
✓ Csak a	kiválasztott e	elemek menté	se							
▼ Válas:	zd ki az exp	ortálandó i	mezőket és az e	xport b	eállításaikat					
	Név	Típus	Helyettesítés a	megjel	enített értékekke	1	^			
✓ AR	EA	Real					_			
V STA	TE_NAME	String								
V STA	TE_FIPS	String								
✓ SUE	B_REGION	String								
V STA	TE_ABBR	String								
V PO	P1990	Integer64					•			
	Az összes kiválasztása Kiválasztás megszüntetése									
Az ö	sszes nyers n	nezőérték kics	serélése a megjeler	nített ért	ékekkel					
▶ Geom	etria									
► Te	erjedelem (aktuális: ré	teg)							
Réteg	beállításo	k								
Egyér	ii beállításo	k						-		
✓ Mentett fájl hozzáadása a térképhez OK Mégse Súgó										

- A mentéshez kattintsunk az OK gombra!
- Zárjuk be az QGIS programot a *Projekt → Kilépés a QGIS*-ből paranccsal!

ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK:

- Hogyan használhatjuk a kifejezésekben (feltételekben) az attribútum tábla mezőiben tárolt értékeket? Soroljunk fel legalább 3 eltérő példát!
- Feladat (1) (4)

KAPCSOLÓDÓ VIDEÓLECKÉK:

 A vektoros objektumok attribútum adatok alapján történő szelektálását bemutató videó tutorial (QGIS_4.mp4) 14:11

AJÁNLOTT IRODALOM:

- QGIS User Guide <u>https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/</u>
- QGIS Training Manual <u>https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/training_manual/</u>