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

3.FEJEZET / 120 PERC

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

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



3. Fejezet

Vektoros rétegek stilizálása, szimbólumok szerkesztése Objektumok címkézése

Tartalom

Réteg stílus, objektum szimbolizálás szerkesztése	2
Réteg címkézés, objektum attribútumainak feliratozása	12
Ellenőrző kérdések	16
Kapcsolódó videóleckék	16

- 1. Hozzunk létre egy új alkönyvtárat a saját (*qgis*) mappánkon belül **3_gyakorlat** néven! Ebbe fogjuk tárolni a gyakorlaton felhasznált és előállított állományokat.
- Hozzunk létre egy új QGIS projektet, majd mentsük el 3_gyakorlat néven a saját könyvtárunkba! A feladat megoldása során rendszeres időközönként mentsük is a projektet a Projekt → Mentés paranccsal vagy a mentés ikonra kattintva!
- 3. Másoljuk át a *styles.zip*-ből kicsomagolt .*qml* fájlokat az *ESRIDATA\USA* könyvtárba, majd adjuk hozzá a térképünkhöz innen a következőket:
 - USA / CITIES
 - USA / ROADS
 - USA / Rivers
 - USA / LAKES
 - USA / COUNTIES
 - USA / STATES
- 4. Rendezzük a rétegeket úgy, hogy ne takarják ki egymást! (pont-vonal-poligon)
- 5. Nézzük meg az egyes rétegek objektumainak szimbolizálását!

Feladat (1)

- A) Mi alapján jelölik különböző szimbólumok a városokat?
- B) Mi alapján jelölik különböző szimbólumok az utakat?
- C) Mi alapján jelölik különböző szimbólumok az USA államait?

RÉTEG STÍLUS, OBJEKTUM SZIMBOLIZÁLÁS SZERKESZTÉSE

- 1. A **CITIES** réteg szimbolizálásának szerkesztéséhez nyissuk meg annak Réteg tulajdonságok dialógus ablakát (*jobb klikk* a réteg nevén, majd *Tulajdonságok* vagy aktív a *CITIES* réteget mellett **Réteg menü → Tulajdonságok...** parancs)!
- 2. Tekintsük át a *Réteg tulajdonságok* ablak felépítését!

A *Réteg tulajdonságok* ablakban számos, az adott réteggel kapcsolatos beállítások érhetők el pl.: megjelenítési beállítások, címkék, mezők stb. Mi most a *Jelrendszer lapon* lévő beállításokkal foglalkozunk.

Láthatjuk, hogy a szimbolizálás típusa **Növekvő**, az ennek alapján képező adatok az adattábla **Pop1990** mezőjéből származnak. **5** különböző **osztály**ba soroltuk a városokat, az alap (rombusz) szimbólum pedig fokozatosan változó piros színárnyalatokat kapott.



Megjegyzés: A Réteg tulajdonságok ablak Jelrendszer lapja a szimbolizálás típusától függően változó!

Nézzük meg röviden, hogy az egyes szimbolizálási típusok hogyan és milyen célra használhatók:

Egy szimbólum (Single Symbol) – A réteg összes objektuma azonos típusú, színű és színű szimbólummal lesz jelölve. Ez a típus akkor lehet hasznos, ha csak azt szeretnénk bemutatni, hogy a téma objektumai hol helyezkednek el.



Fokozatos (szín) (Graduated Color) – A réteg objektumai azonos típusú szimbólumokkal lesznek ábrázolva, de azok színe különböző lesz egy megadott attribútum értékeinek függvényében. A megjelenítéshez – színátmenetes – színskálákat (Color Ramps) használunk. Mennyiségi (numerikus) attribútumok szemléltetésére használhatjuk (pl. népességszám, terület, GDP, forgalom, stb.)



Fokozatos (méret) (Graduated Symbol) – A réteg objektumai azonos színű és típusú, de eltérő méretű szimbólummal lesznek ábrázolva egy megadott attribútum értékeinek függvényében. Lehetőség van a különböző méretű szimbólumok egységes színének módosítására is, ám ilyenkor minden egyes szimbólumot egyenként kell formázni. Mennyiségi (numerikus) attribútumok szemléltetésére használhatjuk (pl. népességszám, terület, GDP, forgalom, stb.). Figyelem: poligon típusú rétegekre nem alkalmazható!



Kategorizált (Unique Value) – A téma minden egyedi attribútum értéke egyedi szimbólummal lesz ábrázolva. Ez a legegyszerűbb módja az adatok kategóriák szerinti bemutatásának. Minőségi (ált. szöveges vagy numerikus kódok) attribútumok szemléltetésére használhatjuk (pl. területhasználat, államforma, út típus, pont típus, stb.)



Diagram (Chart) – A réteg objektumainak mennyiségi (numerikus) attribútumait az objektumokra helyezett vagy hozzájuk kapcsolt diagramokkal ábrázoljuk. A diagram elemeinek mérete arányos az ábrázolt attribútum értékével. Választhatunk kör- és szövegdiagram, illetve hisztogram közül. Ezzel a módszerrel több attribútum értékét tudjuk egyszerre szemléltetni, egymáshoz hasonlítani. QGIS-ben a Réteg tulajdonságok ablak Diagramok fülén érhető el.



- 3. Változtassuk meg a *CITIES* réteg szimbolizálási tulajdonságait úgy, hogy minden várost azonos szimbólum jelöljön!
 - A Réteg tulajdonságok ablakban válasszuk a Jelrendszer lapot, majd az Egy szimbólum típust! Kattintsunk az OK gombra!

A **Réteg tulajdonságok** ablak helyett használhatjuk a *Rétegstílusok panel*-t is a réteg szimbolizálásának (és címkézésének) módosításához. Ennek megnyitásához kattintsunk a Rétegek panel gombsorában a Rétegstílus panel megnyitása gombra

Réte	gstílusok					ØX
C	ITIES					•
~	🛢 Egy sz	zimbólum				•
abc				- 🔳 Szin	nbólum	
🔶				Eg	gyszerű szimbólum	
<u>.</u>						
~	-					
	Egységek	Millimé	ter			•
	Átlátszatl	lanság				100.0 % 🗘
	Szín					J
	Méret	4.40000				: .
	Forgatás	0.00 °				:
	় Minde	en szimbólum				∞ - *
		•		•	•	
	diam	ond blue	diam	ond green	diamond red	
	🔲 🔳 dia	amond blue			Szimbólum mentése	■ Bővített -
	u.	anne blac				
	Réteg) megjeleníte	ése			
	•				Folyamatos frissíté	s Alkalmaz

A módosítás eredményeképpen a térképen megváltozik a városok megjelenése: minden várost azonos szimbólum jelöli.

- 4. Készítsünk olyan szimbolizálást a városokhoz, melyek a tengerszint feletti magasság szerint 3 osztályba sorolja az objektumokat!
 - Válasszuk a *Fokozatos* típust, melynek értékei az *Elevation* (magasság) oszlopból származzanak!
 - Alap Szimbólum-ként válasszunk kék négyzet alakzatot!
 - A Módszer legördülő listában ezúttal a Méret opciót válasszuk!
 - Adjuk meg a legkisebb és legnagyobb szimbólumok méretét (pl. 1.0 / 3.0)!
 - Az osztályozás módját állítsuk Egyenlő intervallumokra, majd adjuk meg 3-nak az osztályok számát, majd kattintsunk az Osztályoz gombra.

Rétegs	flusok		0 🕱	Ré	étegs	tílusok			0 🗴
С. СП	TIES		-		C	TIES			-
~	Szimbólum beá	llítások			~	are Fokozatos			•
abc		Szimbólum	•		abc	Érték	123 ELEVATION		3 -
		Egyszerű szimbólum			ç	Szimbólum			-
		_			Fi I	Jelmagyarázat formátuma	%1-%2	Pontosság0	Levág
						Módszer	Méret		*
5						Szimbólumméret	1.000000	\$ - 3.000000	\$
		x 0.000000					Milliméter		•
	Eltolás	y 0.000000 \$ Milliméter	- €,			Osztályok Hisztograd	m		
		Középen	T (EL			Szimbólum 🔻 Értékek	Jelmagyaráz	at	
	Horgony pont			I		✓ • -99.00 ·	- 2263.67 -99 - 2264 - 4626 33 2264 - 4626		
		Kozepen		I		4626.33	- 6989.00 4626 - 6989		
		$) \bigcirc \triangle \triangle \Leftrightarrow 1 \bigcirc +$		I					
	$+\times$	$\rangle \land \square \square \square \square \square$	€.	I		Mód Egyenlő interval	lumok 👻	Osztályok	3
		\ \		I		Szimmetrikus o	sztályozás		
		7		I		Osztályoz 🕀 🕻	Mindent töröl		Bővített 🔹
	 Réteg engedélyez 	és 🚛 📃 Rajzi hatások 🌸	-			 Osztálykorlátok kapcso 	lása		
	•		•			Réteg megjelenítés	se		
	•	 Folyamatos frissítés 	Alkalmaz			()		✓ Folyamatos frissítés	Alkalmaz

Megjegyzés: Fokozatos (Graduated) stilizálás esetében a kiválasztott attribútum (Érték mező) értéket alapján a program a réteg objektumait megadott számú osztályba sorolja. Az osztályhatások definiálása többféle módon történhet. A Mód legördülő listában az alábbi lehetőségek közül választhatunk:

- Egyenlő intervallumok (equal interval): ebben az esetben az egyes osztályok "szélessége" kb. megegyező (pl. 0-100 intervallumban 10 osztály: 0-10 | 11-20 | 21-30 ...)
- Egyenlő számú (kvantilis): ebben az esetben az egyes osztályokba sorolt objektumok száma kb. megegyező (pl. 100 objektum 10 osztály esetén 10-10 objektum kerül minden egyes osztályba)
- ...
- Természetes törések (Jenks) (natural breaks): olyan optimalizált osztályozás, mely az osztályokon belül minimalizálja, az osztályok között pedig maximalizálja az objektumok választott attribútumának változatosságát.



Az osztályhatárok természetesen *manuálisan* is megadható / módosíthatók az Osztályok táblázat Értékek oszlopában. Arra figyeljünk, hogy az így definiált osztályok hézag és átfedés mentesen fedjék le a kívánt intervallumot.

- Kattintsunk az OK gomb(ok)ra a dialógusablakok bezárásához!
 A térképen megváltozik a városok megjelenése: a városokat fekvésük szerint növekvő méretű kék négyzet szimbólumok jelölik.
- 5. Állítsuk be a jelmagyarázatban megjelenő osztály *felirat*okat!
 - Az Osztályok táblázat Jelmagyarázat oszlopába adjuk meg aza alábbi címkéket:
 - Alacsony fekvésű
 - Közepes fekvésű
 - Magas fekvésű

Osztályok	Hisztogram		
Szimbólum	▼ Értékek	Jelmagyarázat	
✓ ■	-99.00 - 2263.67	Alacsony fekvésű	
✓ ■	2263.67 - 4626.33	Közepes fekvésű	
✓ 📕	4626.33 - 6989.00	Magas fekvésű	
Mód 🔝 Egy	enlő intervallumok	•	Osztályok 3

- 6. Mentsük el a réteg szimbolizálását!
 - A Réteg tulajdonságok ablak bal alsó részén válasszuk a Stílus → Stílus mentés → Mint QGIS QML stílus fájl opciót, majd a saját mappába mentsük el cities_elev.qml néven a réteg stílusát!

Egy **.qml** kiterjesztésű fájl keletkezik, amelyet a későbbiekben bármikor betölthetünk ehhez a réteghez.



Megjegyzés: Ha a réteg nevével megegyező néven (itt: *CITIES*) és azonos könyvtárba mentjük el a *qml* fájlt, akkor a réteg következő megnyitásakor automatikusan ezzel a stílussal jelenik meg. Ha ezt szeretnénk, választhatjuk közvetlenül a *Mentés alapértelmezettként* menüpontot.

Láthatjuk továbbá, hogy qml fájl további réteg tulajdonságok (pl. címkézés) tárolására is alkalmas.

A *qml* fájl mentésére a Rétegek panelben a réteg nevére jobb egérgombbal kattintva is lehetőség van (*Export* → *Mentés QGIS réteg stílus fájlként*)

- 7. Készítsünk olyan szimbolizálást a *COUNTIES* réteghez, amely azonos színnel jelöli az ugyanazon államban található megyéket!
 - A Rétegstílusok panel-en válasszuk ki a COUNTIES réteget, a Kategorizált típust és a STATE_NAME osztályozó mezőt!
 - A *Színskálánál* válasszuk az *Random colors* (Véletlen színek) opciót.
 - Kattintsunk az Osztályoz gombra!

Rétegs	stílusok				6 X
C	OUNTIES				•
~	불 Kategoriza	ált			-
abc	Érték ab	STATE_NAME			3 -
	Szimbólum				-
n	Színskála		Rando	m colors	Ţ
	Szimbólum	▼ Érték	Jelmagyarázat		
S	✓	Alabama	Alabama		
	V	Alaska	Alaska		
	✓	Arizona	Arizona		
	✓	Arkansas	Arkansas		
	✓	Califor	California		
	✓	Colorado	Colorado		
	v	Conne	Connecticut		
	✓	Delaware	Delaware		
	✓	District	District of Columbia	а	
	✓	Florida	Florida		
	✓	Georgia	Georgia		
	v	Hawaii	Hawaii		
	✓	Idaho	ldaho		
	✓	Illinois	Illinois		
	✓	Indiana	Indiana		
	✓	lowa	lowa		Ŧ
	Osztályoz	-	Mindent töröl		Bővített *
	Réteg me	egjelenítése			
	()			✔ Folyamatos frissítés	Alkalmaz

- Mentsük el a szimbolizálást a saját könyvtárunkba counties_st.qml néven!
- 8. Változtassuk meg a *LAKES* réteg szimbólumait úgy, hogy a tavakat *sötétkék* alapon *világoskék csíkozású kitöltés és vastag piros körvonal* jelölje ⁽²⁾ ! Minden tó ugyanazt a szimbólumot kapja!
 - A Rétegstílusok panel-en válasszuk ki a LAKES réteget és az Egy szimbólum típus! Mivel a fenti szimbólum nem található meg a választható listában ezért nekünk kell létrehoznunk.
 - Egy új szimbólumot fogunk létrehozni, amely két, egymásra helyezett szimbólum rétegből áll. A szimbólum réteg típust hagyjuk alapértelmezetten (Egyszerű kitöltés)!

- A sim jelre kattintva adjunk hozzá egy új szimbólum réteget a meglévőhöz!
- A felső szimbólumra (Egyszerű kitöltés) kattintva állítsuk be a Kitöltés szín-t (világoskék), a Kitöltés stílus-t (vízszintes), valamint Körvonalszín-t (piros), a Körvonal stílus-t (Folytonos vonal) és a Körvonal szélesség-et (1 mm).
- Az alsó szimbólumon (Egyszerű kitöltés) állítsuk be a Kitöltés szín-t (sötétkék), a Kitöltési stílus-t (tömör) és a Körvonal stílus-t (Nincs toll)!
 - Rétegstílusok ØX Rétegstílusok ØX AKES Ŧ 불 Egy szimbólum 😻 📱 Egy szimbólum Ŧ 2 Ŧ - 🗖 Kitöltés Kitöltés -♣ 🔺 Egyszerű kitöltés Egyszerű kitöltés - -- -6 Szimbólum réteg típus Egyszerű kitöltés Szimbólum réteg típus Egyszerű kitöltés Kitöltés szín Kitöltés szín Kitöltés stílus Kitöltés stílus Tömör Körvonalszín Körvonalszín Körvonal szélesség 1.000000 @ 🗘 Milliméter Körvonal szélesség 0.260000 @ 🗘 Milliméter Körvonal stílus Körvonal stílus - Folytonos vonal Nincs toll Összekötés stílus 🛛 🖣 Levágott Összekötés stílus 🛛 🖣 Levágott x 0.000000 ‡ x 0.000000 ‡ Milliméter Milliméter Eltolás Eltolás y 0.000000 ‡ v 0.000000 ‡ Réteg engedélyezés (=, 🗆 Rajzi hatások 🔺 🗸 Réteg engedélyezés 🛛 🗐 🗆 Rajzi hatások 🚿 Réteg megjelenítése Réteg megjelenítése ✓ Folvamatos frissítés Alkalmaz ✓ Folyamatos frissítés Alkalmaz e l
- Mentsük el a szimbolizálást a saját könyvtárunkba lakes_uj.qml néven!

Feladat (2)

Készítsük el a következő szimbolizálásokat az ESRIDATA állományokra, majd mentsük el őket a megadott néven!

- A) Jelöljük az USA városokat (CITIES) típusuk (*Type*) szerint más-más színű és/vagy alakú szimbólummal! (cities_type.qml)
- B) Jelöljük az összes USA utat (ROADS) azonos vastagságú (2) kék vonallal! (roads_blue.qml)
- C) Próbáljuk ki a *Diagramok* megjelenítését az USA *COUNTIES* és az USA *CITIES* rétegre!
 - a. Készítsünk pl. *szövegdiagram*ot az egyes megyékre (COUNTIES) a fehér (*white*), a fekete (*black*) és a spanyolajkú (*hispanic*) lakosság arányából! (**counties_nat.qml**)



b. Készítsünk kördiagramot a városokhoz (CITIES) a népesség korcsoport (Age_under5, Age_5_17, Age_18_64, Age_65_up) szerinti megoszlásának szemléltetésére! (cities_age.qml)

Böngésző	2 10						
 ▶ □ eotr10 ▶ □ ESRI_DATA_AND_M 	Réteg tulajdonságok - Cl	TES Diagramok				×	
* 🖻 ESRIDATA	٩	💎 Kördiagram				-	
 CANADA EUROPE MEXICO 	🕡 Információ	 Attribútumok Megjelenítés 	Attribútumok Lehetséges attribútumok		Hozzárendelt attribútu	imok	
🗝 🖻 USA	🕺 leirendszer	Méret	Attribute	*	Attribútum Szín	Jelmagyarázat	
CITIES.SHP	Cimkék	 Elhelyezes Beállítások Jelmagyarázat 	"CITY_FIPS" "CITY_NAME" "STATE_FIPS"		"AGE_UN	AGE_UNDER5	<
Rétegek ≪ ⓓ ☜, ❣ ⅔, ☞ 豏 ☎ ⊑	Subgramer SD nézet		"STATE_NAME" "STATE_CITY" "TYPE"		"AGE_5_17"	AGE_5_17	
 ✓ : <u>CITIES</u> ✓ • Alacsony fekvésű ✓ • Közenes fekvésű 	Attribútum úrlap		"CAPITAL" "ELEVATION" "POP1990"	3	"AGE_18	AGE_18_64	
 ✓ ■ Magas fekvésű ■ AGE_UNDER5 ■ AGE_E 17 	Segédtároló		"HOUSEHOLDS" "MALES"	-	"AGE_65	AGE_65_UP	
AGE_5_17 AGE_18_64 AGE_65_UP	- Térképtippek		"WHITE" "BLACK"				
✓ ✓ ROADS	Megjelenítés		"AMERI_ES"				
Rivers	8 Változók		"ASIAN_PI"				~)
🗹 🗖 LAKES	📝 Metaadat		"HISPANIC"	*			
COUNTIES WHITE	🔮 Függőségek	Stílus -			OK Mégse	Alkalmaz Súgó	

- D) Készítsünk tematikus térképet az WORLD mappában található Country állományt felhasználva, amely az országokat népességük (POP_CNTRY) szerint 6 osztályba sorolva (kb. azonos számú objektum osztályonként), zöld színárnyalatokkal ábrázolja. (country_pop.qml)
- E) Készítsünk *"vasút szimbólumot"* a mexikói utak (ROADS) réteghez. A szimbólumnak kettő szimbólum rétegből kell felépülnie (**vasut.qml**)!
- F) Az ESRIDATA mappában található állományokat felhasználva gyakoroljuk tovább a vektoros rétegek szimbolizálását.
- Zárjuk be az QGIS programot a **Projekt →Kilépés a QGIS-ből** parancsot választva!

RÉTEG CÍMKÉZÉS, OBJEKTUM ATTRIBÚTUMAINAK FELIRATOZÁSA

Folytassuk a vektoros rétegeken található objektumok *címkézés*ével. A címkék (*label*) olyan szöveges elemek a térképen, melyek egy-egy térképi réteghez kapcsolódnak, tartalmuk az attribútum táblából származik, elhelyezési pozíciójukat pedig a program számítja.

A címkézési paraméterek az adott réteg *Réteg tulajdonságok* (*Címkék* lap) ablakában, valamint a *Rétegstílusok panel*-en (*Címkék* lap) egyaránt definiálhatók.

Az alábbiakban a címkézést USA\STATES rétegen fogjuk szemléltetni. . Az USA államait és nagyobb településeit feliratok hozzáadásával ábrázoljuk.

- 1. Ahhoz, hogy a településnév feliratok jól látszódjanak a térképen, egy halványabb színű alaprétegre van szükségünk. Állítsunk be ilyen stílust a *STATES* réteghez.
- 2. A *Rétegstílusok panel*-en válasszuk ki a *STATE* réteget, majd a Címkék lapon a legördülő listából az *Egyszerű címkék* módszert és adjuk meg ennek paramétereit:
 - Válasszuk a STATE_NAME mezőt az Érték listából (azaz az államok nevét jelenítsük meg címkeként)!
 - Állítsunk be tetszőleges *betűtípus*t, *méret*et és *szín*t a Szöveg fülön.
 - Adjunk 1 mm-es Övezetet a szövegek köré az Övezet fülön.
 - Figyeljük meg, hogyan változnak a beállítások hatására a térképen megjelenő címkék (államnevek)!

	Rétegstilusok STATES Egyszerű címkék Érték STATE_NAME	× 9 • 3 •
Ainnesota Wisconsin ut Michigan New York Othio Pennsylvania Othio Pennsylvania A New Jersey	Szöveg Betűkészlet Calibri Stílus Regular A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
Arkansas Arkansas Alabama Mississippi Louisiana Fiorida	Atlatszatlanság	
	Image: Second strain strai	itese Ikalmaz

- 3. Jelenítsük meg az államnevek alatt a népesség számát is!
 - A Rétegstílusok panel-en (STATE réteg, Címkék lap, Egyszerű címkék módszer) módosítsuk az Érték mezőt a sor végén található ^E gombra kattintva.

• Állítsunk össze az alábbi kifejezést:

Kifejezés Függvény szerkesztő = + - / * ^ II () '\n' Értékek megjelenítése "STATE_NAME" '\n' "POP1999" ' fő' Mezők és értékek NULL ** STATE_NAME *** STATE_NAME *** STATE_FIPS *** SUB_REGION *** STATE_ABBR *** STATE_ABBR *** STATE_ABBR *** SPOP1990 I/*************************	🔇 Kifejezés párbeszédablak			\times
= + - / * ^ () '\n' Értékek megjelenítése Mezők és értékek NULL * AREA * STATE_NAME" '\n' "POP1999" ' fő' * AREA * STATE_NAME * STATE_NAME * STATE_NAME * STATE_NAME * STATE_FIPS * SUB_REGION * STATE_ABBR * 2 POP1990 Előnézet: 'Washington	Kifejezés Függvény szerkesztő			
5773907 fő'	= + - / * ^ () '\n' "STATE_NAME" '\n' "POP1999" ' fő' Előnézet: 'Washington 5773907 fő'	Image: Constraint of the second se	csoport field Dupla kattintással lehet mezőnevet hozzáadni a Értékek Q Keresés inden egye 10	: a •

ahol:

- "STATE_NAME" és "POP1999" az attribútum tábla egy-egy mezőjéből érkező dinamikus tartalom (állam neve és népessége)
- || összekapcsolja az egyes részeket
- '\n' sortörés
- ' fő' felhasználó által megadott tetszőleges fix szöveges tartalom

A dialógus ablak bal alsó sarkában az *Előnézet* megmutatja számunkra a várható eredményt, illetve formai hiba esetén hibaüzenetet szolgáltat.

- Kattintsunk az **OK** gombra a Kifejezés párbeszédablakban.
- Figyeljük meg, hogyan változnak a beállítások hatására a térképen megjelenő címkék (államnevek + népesség száma)!



A következő lépésben címkézzük fel az USA városai (CITIES) közül az egyes államok fővárosát. A feladat tehát nem az összes város, csak ezek egy részhalmazának (fővárosok) címkézése. Két megoldás is kipróbálunk: (1) objektumok szűrése a forrás adatból, majd *Egyszerű címkék*, (2) az összes objektumra alkalmazott *Szabály alapú címkézés*.

- 1. Adjuk hozzá a térképünkhöz az USA\CITIES réteget, majd nyissuk meg ennek **Réteg** tulajdonságok ablakát.
- 2. A Forrás lap Elemszűrés a szolgáltatónál részén kattintsunk a Lekérdezés készítése gombra.
- 3. Definiáljuk a lekérdezést az alábbiak szerint:

🔇 Réteg tulajdonságok - (CITIES Forrás X	Q Lekérdezés készítés ×
۹	▼ Beállítások	Szolgáltató szűrő beállítása CITIES-re Mezők Értékek
 1nformáció Forrás Jelrendszer Cimkék Diagramok 3D nézet 	 Réteg név CITIES megjelenítés mint CITIES Karakter kódolás ISO-8859-1 • Geometria és koordináta-rendszer Forrás koordináta-rendszer beállítása EPSG:4269 - NAD83 • Térbeli index létrehozása Terjedelem frissítés 	CITY_FIPS CITY_NAME STATE_FIPS STATE_FIPS STATE_CITY TYPE CAPITAL ELEVATION POP1990 Hourspue Doc
📔 Mezők	▼ Elemszűrés a szolgáltatónál	▼ Műveletek
Attributum unap Összekapcsolások Sagádtázolá	"CAPITAL" = 'Y'	= <> Mint % Benne van Nincs benne <=
 Segentaroio Műveletek Térképtippek 		Szolgáltató függő szűrő kifejezés "CAPITAL" = 'Y
 ✓ Megjelenítés ⊗ Változók 	Lekérdezés készítés	
📝 Metaadat	• Stílus • OK Mégse Alkalmaz Súgó	OK Ieszt Töröl Mégse Súgó

4. Az OK gombra kattintva zárjuk be a Réteg tulajdonságok ablakot.

A beállítás (*Elemszűrés a szolgáltatónál*) hatására a CITIES rétegen csak a *fővárosok* (CAPITAL = 'Y') jelennek meg.

- 5. A *Rétegstílusok panel*-en válasszuk ki a *CITIES* réteget, majd a Címkék lapon a legördülő listából az *Egyszerű címkék* módszert és adjuk meg ennek paramétereit:
 - Válasszuk a CITY_NAME mezőt az Érték listából (azaz az államok nevét jelenítsük meg címkeként)!
 - Állítsunk be tetszőleges *betűtípust, méret*et és *szín*t a Szöveg fülön.
 - Adjunk 1 mm-es Övezetet a szövegek köré az Övezet fülön.

(városnevek)!



	Réte	gstílusok			ØX
	C	ITIES			Ŧ
	*	📟 Egyszerű címkék		Ŧ	8
	abc	Érték abc CITY_NAM	E	-	3
Washington Montana Roth, Dakota Oympta 5773907.fd 884214.fd 637016.fd Gismarck		abo			
Salem Oregon (1250247/6) Rierre		Szöveg övezet kés	szítése 🔍		
3327589 fő Boise Nebraska		Méret	1.0000	*	€,
Nevada Cheyenne 1671251.f6			Milliméter	*	€,
Sacramento Utah Colorado Kansas 2647905 fő		Szín		-	€,
California 33090214 fő 4790311 fő Santa Fe 3374955 fő			Övezet kitöltés színezése		
(Phoenix New Mexico 1754422.fő Texas		Átlátszatlanság	100.0 %	÷	€,
20127338 (Aust		Összekötés stílus	🖣 Lekerekített	Ŧ	€.
المحور		Keverés mód	Normál	•	€.
		🗆 Rajzi hatások			\$ t
		()	✓ Folyamatos frissítés	Alkalı	maz

Most töröljük a korábban megadott *Elemszűrés a szolgáltatónál* feltételt, hogy a CITIES rétegen az összes település megjelenjen.

- 1. Kattintsunk a *Rétegek panel*-ben a *CITIES* réteg melletti *Szűrő* gombra. A megnyíló *Lekérdezés készítés* dialógus ablakban a Törlés, majd az OK gombra.
- 2. A *Rétegstílusok panel*-en válasszuk ki a *CITIES* réteget, majd a Címkék lapon a legördülő listából az *Szabály alapú címkézés* módszert.
 - Kattintsunk duplán a meglévő egyetlen szabályra (vagy ha nem látunk ilyet, adjunk hozzá egyet a gombra kattintva).
 - Adjuk meg a szabály paramétereit az alábbiak szerint (a Kifejezésszerkesztő a Szűrő melletti e gombra kattitnva érhető el):



Próbáljuk ki a különböző címke elhelyezési opciókat is az Elhelyezés fülön.



Láthatjuk, hogy ezekkel a beállításokkal az összes város szimbóluma megjelenik a térképen, címke viszont csak a fővárosok (CAPITAL = 'Y') mellett látható.

FELADAT (3)

- A) Módosítsuk 12 pontos megjelenítésre és kisbetűsre a CITIES réteg feliratait. Próbáljuk ki a különböző nagyításokat, nézzük meg, hogyan változnak a feliratok! (cities_label.qml)
- B) Feliratozzuk a STATES réteget a STATE_ABBR (Államnév rövidítés) oszlop adataival! A felirat legyen fehér, és adjuk meg jól láthatóra a betűk méretét! Nézzük meg az Elhelyezés fület! A feliratok elhelyezésénél most más opciók vannak, mint az előző feladatban lévő réteg esetén. Mi lehet ennek az oka? Próbáljuk ki ezeket! (states_label.qml)
- C) Nyissuk meg a LAKES réteget! Adjunk neki kék kitöltő és keretvonal színt a szimbólum beállításoknál! Feliratozzuk a tavak nevével sötétkék feliratokkal, úgy, hogy jól látható legyen! A STATES réteg feliratait kapcsoljuk ki, hogy a tavak jól láthatóak legyenek. (Nincsenek címkék opció). (lakes_label.qml)

ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK:

- Milyen lehetőségek vannak a vektoros objektumok mennyiségi attribútumok alapján történő osztályozásának?
- Hogyan határozhatjuk meg a mennyiségi osztályok határait?
- Mit értünk szabály alapú címkézésen?
- Feladat (1) (3)

KAPCSOLÓDÓ VIDEÓLECKÉK:

 A vektoros objektumok stilizálását és címkézését bemutató videó tutorial (GIS3_label.mp4) 19:56

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>