## Táblázatos adatok használata<sup>1</sup> QGIS 2.0 dr. Siki Zoltán

Már több leírásban foglalkoztunk a CSV fájlok beolvasásával (<u>http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/dxf2shp, http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/wkt.pdf, http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/csvt.pdf</u>). Ebben az anyagban a táblázatkezelők által kezelt bináris formátumokkal foglalkozunk (dbf, ods, xls, xlsx). Talán kevésbé közismert, hogy a táblázatkezelők adatait közvetlenül is megnyithatjuk, nem kell csv exportot készíteni. Ezeket vektoros rétegekhez kapcsolhatjuk és tematikus térkép készítéshez vagy az elemzéseinkben felhasználhatjuk.

Ahhoz, hogy a QGIS-ben a táblázatkezelő állománya használható legyen a következőket célszerű betartani:

- az első sorban az oszlopok neve legyen, az oszlopnevek ne legyenek számként is értelmezhetők
- egy táblázat legyen egy munkalapon
- ha más rétegek táblájával össze akarjuk kapcsolni az adatokat, akkor a két állománynak azonos kódtáblával kell tárolnia a szövegeket (az ods és az xlsx fájlok UTF-8 kódolást használnak)

A munka során a KSH honlapján elérhető adatokkal dolgozunk (<u>http://www.ksh.hu/stadat\_eves\_6\_2</u>), melyek éves bontásban, megyénként tartalmaz adatokat. A táblázatkezelőkben használható adatok letölthetők honlapunkról (<u>http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/ods.zip</u>).

A táblázatkezelők adatait, meglepő módon, a vektor réteg megnyitás funkcióval érhetjük el. A fájl nyitás ablakban a fájl típust állítsa át "Minden fájl"-ra, majd válassza ki a ksh.ods (Libre Office) vagy a ksh.xlsx (MS Office) adatállományt. Ne felejtsen el UTF-8 kódolásra átállni!

Csv fájlok is betölthetők ugyanezen a módon (Vektor réteg), de ilyenkor nincs lehetőség pont koordináták vagy WKT geometria átvételére, azt a *Szöveg fájl hozzáadás* menüponttal érhetjük el csak. DBF fájlokat is összekapcsolhatunk, akár egy réteghez tartoznak (Shape) vagy önálló fájlok (lásd: <u>http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/join.pdf</u>).

Vektor réteg m	egnyitása OGR t	ámogatással			? 🗙
<u>H</u> ely:	🗀 mo_uj		• +	🗈 💣 🎟 •	
Legutóbbi dokumentumok Asztal Dokumentumok	box.py boxshape.py c.dbf c.shp c.shx centroid.py centroid.py common.py common.py cosapadek.dbf csapadek.shp csapadek.shp csapadek.shx socapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx csapadek.shx	folyo.shp folyo.shx folyobuf.cpg folyobuf.dbf folyobuf.prj folyobuf.qpj folyobuf.shp folyobuf.shx HUN_adm.zip ksh.ods ksh.xls ksh ritle: ksh.o meq Modified: 2 size: 15.0K	megye.shp megye.shx mo_pm.tif nap.dbf nap.shp nap.shp nap.shx orszag.dbf orszag.dbf orszag.shp orszag.shp orszag.shx nDocument-munkafü ds 014.01.24. 16:31:51 B	tal.shp tal.shx tal.shx talajok.dbf to.dbf to.prj to.shp to.shx varos.cpg varos.cpg varos.cpj varos.shp varos.shp varos.shx varos.shx varos.shx varos.shx varos.cpg varos.shx varos.cpg	varosbu varosbu varosbu varosbu varosbu vrosbu vf.cpg vf.dbf vf.prj vf.qpj vf.shp vf.shx vf.shx vfolyob vfolyob
- <b>S</b>	<				>
Hálózati helyek	Fájl <u>n</u> év:	ksh.ods		<u> </u>	<u>M</u> egnyitás
	Fájl <u>t</u> ípus:	Minden fájl (*)		-	Mégse

1. ábra Input fájl kiválasztása

<sup>1</sup> A tananyag megírására Raáb Roland inspirált

Több lapot tartalmazó ods/xlsx fájl esetén a használt munkalapo(ka)t is ki kell választania. Ha több munkalapot választ ki, akkor egy táblázat jön létre munkalaponként.

🥂 Válassz ve	ektor rétege(ke)t			?×
Réteg ID	Réteg név Munkanélküliség Száz lakásra jutó lakos Szoc.tám. fő	Elemek száma 21 28 21	Geometria típus None None None	
	(	ок	lindent szelektál	légsem

2. ábra Választás a munkalapok közül

Az így megnyitott munkalap megjelenik a réteglistában, de a térképen nincs megjeleníthető tartalma, erre a rétegek listában látható táblázat ikon utal, és hiányzik előre a réteg ki-, bekapcsolását lehetővé tevő jelölőnégyzet is. Ezután nyissa meg a **megye\_utf-8** vektoros réteget (shape), mely szintén a dokumentum elején megadott fájlban található. A réteg betöltésénél ne felejtse el a kódolást átállítani UTF-8 értékre állítani!

Figyelem! A kódlap beállítása nem jelent konvertálást, ha nem a megfelelő kódlappal nyitjuk meg a réteget, akkor az ékezetes betűk nem jelennek meg megfelelően. Egyik kódlapról egy másikra a *Mentés másként* funkcióval térhetünk át.



3. ábra A megnyitott két réteg

A **Munkanélküliség** táblát meg tudjuk nyitni és szerkeszthetjük a tartalmát is, mint a vektoros rétegek attribútum adatait. A "+" ikonnal újabb sort adhatunk a táblához, ha szerkeszthetővé tesszük a táblát, az mezőkben lévő értékeket módosíthatjuk. A táblázat módosításai az eredeti táblázatkezelő formátumába

Q	🕻 Attribútum tábla - Munkanélküliség :: Összes elem: 20, szűrt: 20, szelektált: 0															
	ΣıC	megye	e2000	e2001	e2002	e2003	e2004	e2005	e2006	e2007	e2008	e2009	e2010	e2011	e2012	
0	3	Bács-Kiskun	5.7	6.4	6.2	7.3	7.1	8.5	9.4	9.3	8.6	10.9	10.8	10.6	9.5	
1	2	Baranya	7.1	6.5	7.2	8.1	8	8.4	7.6	7.5	10.4	11.6	13	14.5	14.7	
2	4	Békés	5.8	6	6.9	7.1	6.5	8.4	7.8	8.1	10.2	13.4	12.5	11.9	12	
3	5	Borsod-Abaúj-Zemplén	11.6	9.3	10.5	11.2	10.9	12	12	13.8	14.7	16	17.3	17.8	17.3	
4	1	Budapest	5.2	4.2	3.7	3.7	4.4	4.7	4.8	4.9	4.3	6.2	9.1	9.6	9.3	
5	6	Csongrád	4	3.7	5.5	5	4.9	7.5	5.9	6	7.7	7.8	8.9	9.6	10.6	
6	7	Fejér	5.2	4.8	6.1	4.8	6.4	6.3	4.9	4.8	5.5	9.4	9.5	9.6	10.3	
7	8	Győr-Moson-Sopron	4.3	4.1	3.9	3.4	3.8	4.3	4.3	3.7	3.5	6.3	6.9	6.3	5.3	
8	9	Hajdú-Bihar	7.1	6.4	6.6	6	5.7	8.4	9.2	7.9	8.9	11.3	13.2	13.2	13.5	-

kerülnek be a mentés után, így később a táblázatkezelő szoftverrel is aktualizálhatjuk az adatokat.

## 4. ábra A táblázat tartalma

Készítsünk egy tematikus térképet a munkanélküliség 2012-es adatai alapján. Ehhez a munkanélküliség adatokat össze kell kapcsolnunk a **megye** réteg attribútum táblájával. Az összekapcsolás feltétele, hogy legyen olyan oszlop, melynek a tartalma egyezik az másik tábla oszlopának tartalmával. Az attribútum táblákat megnyitva (jobb gomb kattintás a réteg nevére és *Attribútum tábla megnyitása* a menüből), láthatjuk, hogy a **megye** tábla **Nev** oszlopának tartalma megfelel a **Munkanélküliség** tábla **megye** oszlopának. Az összekapcsolás másik feltétele, hogy az összekapcsolandó két tábla karakter kódolása azonos legyen. Ez az esetünkben igaz.

Nyissuk meg a **megye\_utf-8** réteg tulajdonságok ablakát (jobb gomb kattintás a réteg nevére és *Tulajdonságok* a felbukkanó menüből). A párbeszédablakban lépjek az *Összekapcsolások* fülre.

🦸 Réteg tulajdonságok	- megye_utf-8   Összekapcsolásol	ísok ?	×
📉 Általános	Kapcsolt réteg Kapcsolt mező	Cél mező	
🟹 Stílus		🧏 Vektor réteg összekapcsolás 🛛 🕐 🔀	
(abc) Cimkék		Összekapcsolt réteg Munkanélküliség 💌	
Mezők		Összekapcsolás mező megye 💌	
≼ Megjelenítés		Cel mezo Vev V	
🤎 Megjelenít		Attribútum index létrehozás a kapcsoló mezőn	
🂭 Műveletek		OK Cancel	
• Összekapcsolások			
Diagrammok	•		
🕜 Meta adat	Stílus betöltés Menté	entés alapértelmezettként Alapértelmezett stílus visszaállítása Stílus mentés	-
		OK Cancel Apply Help	

5. ábra Táblázat kapcsolása a megye réteghez

Az **Összekapcsolt réteg tárolása a virtuális memóriában** beállítás esetén gyorsabb lesz az összekapcsolt táblák megjelenítése, viszont a **Munkanélküliség** táblán végrehajtott módosítások az összekapcsolt táblában csak a kapcsolat bontása és újra létrehozása után jelennek meg.

A két tábla között úgynevezett 1:n kapcsolat jön létre. A megye tábla minden sora kiegészül a

munkanélküliség táblában található adatokkal, ahol az összekapcsolásnál megadott oszlopokban azonos értékek találhatók. Viszont, ha megnyitja a megye réteg adatbázis tábláját, csalódni fog. A **Munkanélküliség** táblából jövő oszlopok értékei üresek.

Q	🥰 Attribútum tábla - megye_utf-8 :: Összes elem: 20, szűrt: 20, szelektált: 0									
	Nev 🗸	kod	1unkanélküliség_koc	unkanélküliség_e20(	ınkanélküliség_e20(	ınkanélküliség_e20(	unkanélküliség_e20(	unkanélküliség 📤		
0	Budapest	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL			
1	Fejér	7	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL			
2	Tolna	17	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL			
3	Bács-Kiskun	1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL			
4	Heves	10	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL			
5	Jász-Nagykun-Szolnok	11	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL			
6	Borsod-Abaúj-Zemplén	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL			
7	Somogy	15	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	<b>_</b>		
•			•••••		• 0.0.1	•••••	• • • •	••		
	Minden elem									

6. ábra Összekapcsolás megye nevek alapján

Térjünk vissza a **megye** réteg *Tulajdonságok* ablakának *Összekapcsolások* fülére, szüntessük meg az előző összekapcsolást a "-" gombbal és hozzunk létre egy új összekapcsolást a **kod** oszlopok alapján. Ezután már a várt eredményt kapjuk. Vegye észre, hogy az összekapcsolásra használt oszlop nem jelenik meg a kapcsolt táblában.

Egy táblához több más táblát kapcsolhatunk, viszont a kapcsolt oszlopok tartalmát nem tudjuk módosítani, ha szerkeszthetővé tesszük, hanem csak az eredeti tábla oszlopait.

Q	🧳 Attribútum tábla - megye_utf-8 :: Összes elem: 20, szűrt: 20, szelektált: 0									
	Nev 🗸	kod	ınkanélküliség_meg <sup>,</sup>	unkanélküliség_e20(	ınkanélküliség_e20(	ınkanélküliség_e20(	unkanélküliség_e20(	ınkanélküliség_e20(	Ink	
0	Budapest	1	Budapest	5.2	4.2	3.7	3.7	4.4		
1	Fejér	7	Fejér	5.2	4.8	6.1	4.8	6.4		
2	Tolna	17	Tolna	8.3	7.2	8.4	8.9	7.7		
3	Bács-Kiskun	3	Bács-Kiskun	5.7	6.4	6.2	7.3	7.1		
4	Heves	10	Heves	7.5	6.7	5.7	7.8	7.3		
5	Jász-Nagykun-Sz	16	Jász-Nagykun-Sz	9.4	7.3	7.8	5.6	6.2		
6	Borsod-Abaúj-Ze	5	Borsod-Abaúj-Ze	11.6	9.3	10.5	11.2	10.9		
1	Somogu	14	Somogu	0 1	0.7	0.2	7	<u>د</u> ا		
	Minden elem									

7. ábra Összekapcsolás megye kódok alapján

A kapcsolt oszlopokat felhasználhatjuk lekérdezésekben, tematikus térképek készítésénél. Az adatok felhasználásával készítsünk egy tematikus térképet a 2012-es adatokra.

🦸 Réteg tulajdonságok -	megye_utf-8   Stílus	? 🛛
🔀 Általános	▼ Réteg rajzolás	]
Stiluc	Réteg átlátszóság	0 🜩
Scilds	Réteg keverés mód   Normál   Elem keverés mód	Normál 👻
(abc) Cimkék		
Mezők	₹ Növekvő	
	Oszlop Munkanélküliség_e2012 ▼ €	
Megjelenites	Szímbólum Módosít Oszt	álvok 3
🤎 Megjelenít		
. 🙆 Műveletek		Mod Egyenio intervaliumok 💌
e	Szimbólum 🔽 Érték Címke	
• 🤜 Összekapcsolások	5.3000 - 9.3667 5.3000 - 9.3667 9.3667 - 13.4333 9.3667 - 13.4333	
阿 Diagrammok	13,4333 - 17.5000 13,4333 - 17.5000	
A		
🦅 Meta adat	Ocatéluna Ocatélu boasásdár Tövöl Mindont tövöl	
	Stílus betöltés Mentés alapértelmezettként Alapértelmezett stílus visszaé	állítása Stílus mentés 🔻
	OK Cance	el Apply Help

8. ábra Tematikus térkép beállításai

Egészítsük ki a térképünket több év adatait tartalmazó, a térképi elemekhez kapcsolt diagramokkal. A diagram fülön válasszuk a Hisztogram típust, az adatokat tartalmazó attribútumokat rendeljük hozzá a Méret fül alján. A Megjelenés fülön a szélességet csökkentsük le 2-re.

🦸 Réteg tulajdonságok -	megye_utf-8   Diagrammok	
🔀 Általános	🗶 Diagramm megjelenítés	1
🐳 Stilus	Diagramm típus 📊 Hisztogram 💌 Prioritás: Alacsony 🖓 👘 🖓 Hisztogram 🗸 Magas	
(abc) Cimkék	Megjelenés Méret Pozíció Beállitások	
Mezők	Méret mértékegység mm 💌	
🎸 Megjelenítés	Oszlop hossz: lineáris skálázás, a követő érték megegyezik a mérettel.	
🧭 Megjelenít	Attribútum kod 🔹 E Maximális érték keresés 20.000000 Méret 20 🖨	
🧔 Műveletek	Kis diagrammok méretének növelése	
• ┥ Összekapcsolások		
🔟 Diagrammok		
🥡 Meta adat	Attribútumok	
	Lehetséges attribútumok Hozzárendelt attribútumok	
	Attribute	
	Tvev" "Munkanelkuiseg "Kod" "Munkanelkuiseg	
	"Munkanelkuliseg_megye"     "Munkanelkuliseg       "Munkanelkuliseg_e2000"     "Munkanelkuliseg	
	"Munkanelkuliseg_e2001"     "Munkanelkuliseg       "Munkanelkuliseg_e2002"     "Munkanelkuliseg	
	"Munkanelküliség_e2003"     "Munkanelküliség"       "Munkanelküliség_e2004"     "Munkanelküliség"	
	"Munkanélküliség_e2005" "Munkanélküliség "Munkanélküliség_e2006" "Munkanélküliség	
	"Munkanelkuliseg_e200/"     "Munkanelkuliseg       "Munkanélküliség_e2008"     "Munkanélküliség	
	"Munkaneikuliseg_ezuluy"     "Munkaneikuliseg	
	Stílus betöltés Mentés alapértelmezettként Alapértelmezett stílus visszaállítása Stílus mentés 🔻	]
	OK Cancel Apply Help	

9. ábra Diagram beállítások

Feliratként helyezzük még el a megye nevét, ezt a címke fülön állíthatjuk be.



10. ábra Végeredmény

Budapest, 2014. január 26.