

# Tanár szakos hallgatók véleménye romákról

## Strukturális elemzés

*Tanár szakos hallgatók által kitöltött, nemzetiségi és etnikai kisebbségekkel kapcsolatos attitűd-kérdőívekből a romákra vonatkozó kérdéseket választottuk ki, s a válaszokat kétértékűen bíráltuk el – pozitív, illetve negatív –, majd Galois-gráfok segítségével hasonlítottuk össze a különféle szakosok véleményét mind norma-, mind kritériumorientált értékeléssel. A talált összefüggések megerősítik a statisztikai feldolgozást, a számosság-érzékenységre új információt is adnak, s a gráfok rajzai egyúttal vizuálisan – az összes változóra egyszerre – mutatják a hallgatók etnikai kisebbségi attitűdjének struktúráját.*

**T**anulmányunkban két kérdőíves vizsgálat adatainak strukturális elemzéssel nyert eredményeit mutatjuk be. 2001-ben a Pécsi Tudományegyetem Tanárképző Intézetének néhány munkatársa a kisebbségekkel kapcsolatos attitűdöket vizsgálta tanárok, leendő tanárok és nem tanár szakos egyetemisták körében. (Géczi és mtsai, 2002) A mostani feldolgozásban ebből a vizsgálatból kizárólag a tanár szakosok (559 fő) romákkal kapcsolatos kérdésekre adott válaszait elemeztük.

Az eredeti kérdések közül hármat (5., 10., 12.) részekre bontottunk, így összesen 16 kérdés segítségével dolgoztunk (melyből 11 kapcsolódott közvetlenül a romákhoz, a többi háttér változóként szolgált). Rendezési szempontunk elsődlegesen a hallgatók szakja, ezen belül évfolyama volt.

Az alábbi táblázat mutatja a kérdések eredeti kérdőívbeli sorszámát (Géczi és mtsai., 2002) és rövidített megfogalmazásban a kérdés tartalmát.

### 1. táblázat

Sorszám	Rövidített kérdés
5.a)	Édesanyja iskolai végzettsége
5.b)	Édesapja iskolai végzettsége
6.	Állandó lakhelye
7.	Akar-e tanár lenni?
8.	Érettségi eredménye
10.a)	Romákról alkotott véleményét a család alakította
10.b)	Romákról alkotott véleményét tapasztalata alakította
10.c)	Romákról alkotott véleményét kortársai alakították
10.d)	Romákról alkotott véleményét az iskola alakította
10.e)	Romákról alkotott véleményét egyéb intézmény alakította
10.f)	Romákról alkotott véleményét a média alakította
11.	Roma tanulók milyen nyelven tanulják saját kultúrájukat?
12.a)	Pedagógusként gond lenne-e, ha osztályában a tanulók többsége roma tanuló lenne?
12.b)	Pedagógusként gond lenne-e, ha osztályában a tanulók fele roma tanuló lenne?
12.c)	Pedagógusként gond lenne-e, ha osztályában a tanulók kisebbsége roma tanuló lenne?
15.	Megtanulná-e valamelyik roma nyelvet?

Mivel célunk strukturális elemzés volt, a válaszokat kétértékűvé kellett tennünk. Ezért – önkényesen – meg kellett húznunk a „pozitív” és „negatív” válasz közti határvonalat. Például az eredeti kérdőíven az 5.a) kérdés, valamint a rá adandó pontszám így fest:

– Édesanyja iskolai végzettsége: 1–5.;

8 általános – 1,

Szaktanárképző – 2,

Középiskola – 3,

Főiskola – 4,

Egyetem – 5.

Az eredetileg ötfokú skálán nyert válaszokat két részre bontottuk, az 1. a 2. és a 3. esetén „0”, a 4. és 5. válasz esetén, amely felsőfokú végzettséget jelent, „1” értéket adtunk a válaszra.

*Sramó András* szívességéből megkaptuk az eredeti adatbázist „feld01” fájlneven, melyben a kérdőívek kitöltésekor elért pontszámok/válaszok szerepeltek a sorokban mind az 559 hallgatóra nézve. Ennek az adatbázisnak az adataiból készült az általunk végül 12 változóra redukált bináris (kétértékű) adatbázis.

A 2. táblázatban látjuk egyfelől az eredeti kérdőívbeli sorszámot, összevetve a tesztlap kérdésének gráfes feldolgozásában alkalmazott sorszámmal, másfelől a válaszok nevének rövidítését, valamint azokat az eredeti pontszámokat, amelyeket nullára, illetve egyre számítottunk át. A változók számát oly módon redukáltuk, hogy az eredeti kérdőív 10. sorszámú kérdésének 6 részkérdését (10.a – 10.f) a táblázat 6., jobb oldali oszlopában jelzett módon – a gráfokon 6., 7. sorszámmal jelölt – két változóvá alakítottuk.

Az így átalakított „gráfes” adatbázis oszlopainak a számozása 1-től 12-ig tart.

2. táblázat. A kérdések sorszámai, a pozitív válaszok rövidítése és átszámítása bináris értékekre

Sorszám kérdőíven	Sorszám gráfon	Válaszok rövidítése	0 értéket kap	1 értéket kap	
5.a	1.	ANY	1, 2, 3	4, 5	
5.b	2.	AP	1, 2, 3	4, 5	
6.	3.	VÁR	1, 2, 3	4, 5, 6	
7.	4.	TAN	1, 2, 3	1	
8.	5.	ÉRE	2, 3	4, 5, 6	$ha \sum 10a+10b \leq 6$ akkor 1
10. a	6.	CSA	4, 5, 6	1, 2, 3	$ha \sum 10a+10b > 6$ akkor 0
10. b	6.		4, 5, 6	1, 2, 3	$ha \sum 10c+10d$ $+10e+10f \leq 12$ akkor 1
10. c	7.	ISK	4, 5, 6	1, 2, 3	$ha \sum 10c+10d$ $+10e+10f > 12$ akkor 0
10. d	7.		4, 5, 6	1, 2, 3	
10. e	7.		4, 5, 6	1, 2, 3	
10. f	7.		4, 5, 6	1, 2, 3	
11.	8.	MINY	1	2, 3	
12. a	9.	TÖBB	1, 2	3, 4	
12. b	10.	FÉL	1, 2	3, 4	
12. c	11.	KISE	1, 2	3, 4	
5.a	12.	ROMÁ	1	0	

Fontosnak gondoltuk, hogy azon kérdések esetében, amelyeknél a pozitívnek tekinthető válasz szerepelt elől, s utána a negatív, a bináris értékeket (0, 1) felcseréljük. Mint például:

„15. Hajlandó lenne-e valamelyik roma nyelvet megtanulni? (K15, G 12) Igen (1) Nem (2)

Itt az Igen (1) választ tekinthetjük jónak. Ebben az esetben erre adjuk a bináris értékelésben az „1”-et, s a Nem (2)-re a „0”-t. Ilyen helyzet – a gráfos feldolgozás jelölése szerinti – 4., 6., 7. és 12. számú kérdéseknél adódott. Ezért a „feld01” fájl binárisra alakítása után újabb változtatást vezetünk be: a fenti négy oszlopban felcseréltük a „0”-kat az „1”-ekkel. Ezzel elértük, hogy az „1” értékű válaszokat a továbbiakban egységesen „pozitív válasz”-nak tekinthetjük. Az így kialakított végső adatbázis a „feld01\_jav” fájlnevet kapta.

### A szakok csoportokra bontása

Ezzel olyan adatbázishoz jutottunk, amely alkalmas a strukturális elemzésre, más néven Galois-gráfos feldolgozásra. Mivel több száz sorból áll, ezt az inputot vagy más néven relációtáblázatot csoportokra bontottuk. Nincsen számítástechnikai akadálya a teljes adatmennyiségből egyetlen gráf készítésének, de ez olyan óriási szögpont számú lenne, hogy az emberi szem nem tudná egyszerre befogni. Ekkor pedig nem adnánk többet vagy jobbat, illetve mást, mint a statisztikai értékelés. Akkora rajzolatokat érdemes készíteni, amelyek könnyen áttekinthetők. Ezért különféle csoportbontásokkal próbálkoztunk. Kriteérium volt, hogy legyen értelme a csoportosításnak – pedagógiailag – egyfelől, s a csoportok hallgatói létszáma elviselhető méretű (szögpont számú) gráfot eredményezzen másfelől. Ez a bemenő adatok (input táblák vagy relációtáblák) sorainak számára és tartalmára vonatkozik, míg minden táblázatban ugyanaz az oszlopsor, nevezetesen a fent részletezett 12 kérdésre adott válasz bináris értékelése áll.

Számítunk pedagógiai kutatók azon ellenvetésére, hogy noha maga a minta megfelelő, kicsik az alminták. Erre nézve előrebocsátjuk, hogy kis csoportok vizsgálata esetén, ha sok az ilyen csoport, és van köztük közös trend, akkor a talált összefüggést bizonyító erő éppen a csoportok nagy számában rejlik!

A csoportbontásra nézve azt a követelményt tűztük ki, hogy gráfjaink szögpontjai ne haladják meg az 50-et. Az azonos szakra járó tanulók nagyjából egy-egy évfolyamnyi csoportja bizonyult erre alkalmas osztásnak, mivel 12 szak összesen 61 évfolyamnyi hallgatói alkották mintánkat.

A 2.a táblázat bemutatja a kérdőíves vizsgálatban részt vevő hallgatók szakjainak általunk használt rövidítéseit. A hallgatókat minden esetben az első szakjuk szerinti csoportba soroltuk be.

2.a táblázat. A hallgatói szakok rövidítése

AN	Angol	MA	Magyar	TE	Testnevelés
BI	Biológia	MAT	Matematika	TŐ	Történelem
FŐ	Földrajz	NÉM	Német	VI	Vizuális nevelés
FR	Francia	SZÁ	Számítástechnika	ZE	Zene

A csatolt kérdőív tekintetbe vett kérdéseire adott válaszoknak egy-egy rövid jelölést adtunk (lásd a 2. táblázat 3. oszlopát), hogy majd a felrajzolt gráfokról közvetlenül leolvasható legyen a hallgatói válasz. E rövidítések a szögpontok alatt szerepelnek, s maguk a gráfok eszerint rendezettek, azaz ha megjelenik egy ilyen rövid szó, az azt jelenti, hogy a szóban forgó hallgató(k) a kért dologban pozitív választ adott/adtak. A szögpontok felett számok állnak, amelyek a hallgatók aktuális csoportbeli számozásai, de sorrendjük alapján a „feld01\_jav” fájlból kikereshető, hogy személy szerint kiről van szó. Kutatásunk szempontjából közömbös, hogy ők személy szerint kik, az pedig, hogy hányad évesek és milyen szakosok, látható a rajzon.

### Roma gráfok értelmezése

Példaképpen megmutatjuk a 61 közül az 1. számú gráf készítését.

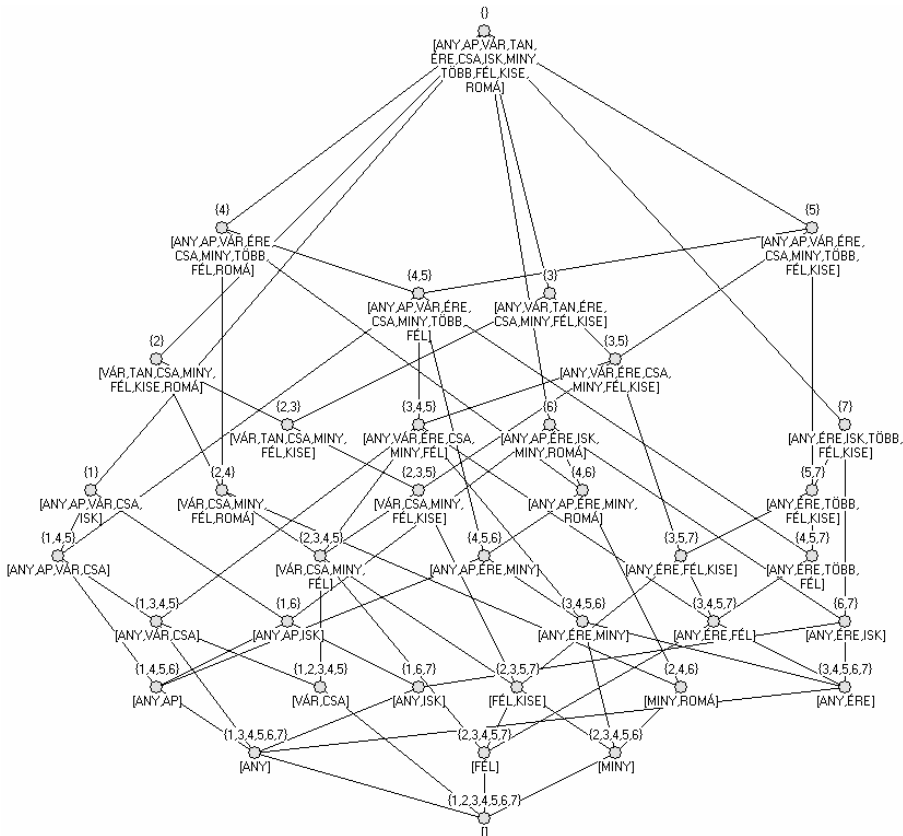
A 3. táblázat az első csoport relációtáblája, a teljes adatbázis fájljának első hét sora.

Az első oszlop az eredeti „feld01” adatbázisbeli hallgatói sorszám, a második az angol szak, a harmadik, hogy 1. vagy 2. éves az illető. Ezután következnek az általunk vizsgált 12 kérdésre adott válasz kétértékű elbírálása, azaz pozitív válasz („1”), avagy negatív válasz („0”) érték.

3. táblázat. Az 1. számú csoport válaszainak bináris értékelése

281	AN	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
313	AN	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
458	AN	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
196	AN	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
219	AN	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
255	AN	2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
266	AN	2	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1

E táblázat alapján készült az itt bemutatott Galois-gráf. (1. ábra)



1. ábra. Az 1. számú csoport válaszainak Galois-gráfja

Lássuk most, mi az *1. ábra* értelme!

Tetszőleges szögpont alatt a pozitív válaszok azon legnagyobb csoportja áll, melyeket az illető szögpont felett írt hallgatók adtak. Ugyanakkor ezen szögpont felett írt (egy-egy számmal jelölt) hallgatók azt a legnagyobb csoportot alkotják, akik mindegyike az alatta írt pozitív válaszokat adta. Példánkban a „negyedik emeleten” lévő bal oldali pont azt jelenti, hogy az anyának felsőfokú végzettsége van, az apának felsőfokú végzettsége van, városi a hallgató és családja alakította a romákról alkotott véleményét az 1., 4. és 5. sorszámmal jelölt hallgatóknak. A pozitív válaszoknak ez az a legnagyobb csoportja, melyet az 1., 4. és 5. számmal jelzett hallgató adott, s a hallgatóknak is ez a legnagyobb csoportja, akik e pozitív válaszokat adták.

Ha egy pont össze van kötve egyenes szakasszal valamely alatta fekvő ponttal, az azt jelenti, hogy az alul lévő pontban írt pozitív válaszok összessége legnagyobb részhalmaza a felette álló s vele összekötött ponthoz írt pozitív válaszok halmazának.

### A 12 szak 61 csoportra bontott gráfjai

Az iménti példa szerint készült el mind a 61 gráf. A kapott ábrákat elemezve látható, hogy minél alacsonyabb emeleten fordul elő először egy-egy gráfon valamely pozitív válasz, általában annál több hallgató adta azt. Nyomon kell követni, hogy melyik válasz előfordulása milyen trendet követ. Ezért ezt számba vettük valamennyi csoportra nézve. Már ránézésre feltűnik, hogy az ÉRE (érettségije legalább jó) és a CSA (a család alakította romákról való véleményét) válaszok szerepelnek legalacsonyabban, de egyszerű számlálással minden válasz emelet magassága megállapítható.

Ezt látjuk a *5. táblázat*on is. Itt a sorok a fent írt csoportbontás szerinti, míg az oszlopokban a figyelembe vett 12 kérdés áll. Az egyes oszlop és sor metszésében keletkező négyszögben lévő szám azt mutatja, hogy alulról felfelé haladva hányadik emeleten jelenik meg először a szóban forgó pozitív válasz. Így a lehetséges számérték 1-től 12-ig terjedhet, ahol a 12 azt jelenti, hogy nem fordul elő az illető pozitív válasz (ugyanis nem volt olyan csoport, amelyben akadt volna mind a 12 kérdésre pozitív választ adó hallgató).

Miután célunk a különféle szakos hallgatók összehasonlítása, összevonjuk, egyesítjük az azonos szakosok csoportjait, tehát például a 6 angol szakos csoport vagy a 11 magyar szakos csoport átlagát (számtani közép) képezzük. Így újabb táblázatunk 12 sorból s 12 oszlopból áll. Tehát a sorokban a szakok, az oszlopokban a figyelembe vett kérdések állnak. Az egyes oszlop és sor metszésében keletkező négyszögben lévő szám azt mutatja, hogy az illető szak összes csoportjának átlagában alulról felfelé haladva hányadik emeleten jelenik meg először a szóban forgó pozitív válasz.

Ha a *6. táblázat*beli értékeket binárisá alakítjuk („pozitív”, illetve „negatív”), akkor újabb – talán meta-gráfnak, azaz a gráfok gráfiának nevezhető – Galois-gráf adódik. Ezen egyszerre lesz látható az összes szak összes kérdésre adott válasza, persze nem számszerűen, hanem a trendeknek megfelelően.

E ponton azonban munkánk kétfelé válik. Egyfelől lehetséges az egyes oszlopokban álló számok számtani közepéhez képest meghúzni a jó, illetve rossz határvonalát, de másfelől előírhatunk bizonyos követelményt, amelyet minimumként elvárunk a hallgatótól. Pedagógiai kutatók leírják e kétféle értékelési módot. *Golnhof*er szerint „a hatvanas évek közepétől terjedt el *Glaser* nyomán az úgynevezett kritériumra irányuló értékelés. Ebben az esetben azt vizsgáljuk, hogy a tanuló elérte-e a kitűzött célokat. Az értékelésben ekkor nincs szerepe annak, hogy más tanulók hova jutottak a célokhoz viszonyítva, tehát külső méréstől független szempontoz viszonyítva történik a teljesítményértékelés”. (*Golnhof*er, 1998) *Báthory* szerint pedig „régóta hagyománya van a normára irányuló értékelésnek, amelyben a tanuló valamilyen személyiségjegyet és/vagy tudását egy adott populáció jellemzőihez (átlaga, szórása) viszonyítjuk. (...) Azt vizsgáljuk, hogy a tanuló hol helyezkedik el az átlaghoz képest”. (*Báthory*, 1997)

## 5. táblázat A hallgatói csoportokban hányadik emeleten fordul elő először pozitív válasz az egyes kérdésekre

		1. ANY	2. AP	3. VÁR	4. TAN	5. ÉRE	6. CSA	7. ISK	8. MINY	9. TÖBB	10. FÉL	11. KISE	12. ROMÁ
AN1,2	1	1	2	2	6	2	2	2	1	4	2	2	5
AN2	2	7	3	2	4	1	2	7	2	2	5	3	3
AN3	3	2	3	2	5	1	4	12	2	6	5	3	5
AN3	4	1	6	3	1	1	2	6	2	5	6	2	2
AN4	5	3	2	3	4	1	2	4	3	4	7	3	3
AN5	6	5	7	7	3	3	5	7	4	5	7	5	5
B11	7	3	3	3	3	4	2	4	3	6	3	1	2
B11	8	4	8	2	2	1	4	6	2	8	2	1	1
B13	9	12	5	6	3	2	2	12	3	5	4	3	3
B14	10	8	8	4	9	4	2	5	2	4	6	3	3
B15	11	4	3	2	9	1	3	12	2	5	5	2	9
FŐ1	12	4	7	3	2	1	1	6	1	5	3	1	2
FŐ2	13	3	2	1	2	1	1	1	3	3	6	5	2
FŐ3	14	4	4	1	2	1	1	8	2	3	2	1	1
FŐ3	15	2	5	2	4	2	1	12	1	3	4	2	1
FŐ5	16	1	2	2	12	1	1	1	1	4	6	2	4
FR1,2	17	1	3	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1
FR3	18	2	3	1	9	2	2	6	1	7	7	1	3
FR4	19	6	6	3	7	2	3	12	5	3	12	2	5
FR5,6	20	7	3	2	4	2	1	12	2	2	6	4	2
MA1	21	7	4	2	4	3	2	8	3	9	4	1	2
MA2	22	4	2	4	4	2	3	7	4	7	11	4	4
MA2	23	3	3	2	5	1	2	2	2	10	4	4	4
MA2	24	3	2	12	4	1	2	12	3	12	12	4	5
MA2	25	3	3	3	3	2	5	5	3	5	4	1	4
MA2	26	2	3	3	7	1	3	7	5	6	4	2	4
MA3	27	2	3	2	2	1	1	1	3	4	4	2	1
MA3	28	3	4	6	5	2	4	6	2	10	10	3	3
MA4	29	3	3	4	2	1	2	5	2	5	8	2	2
MA5	30	2	4	2	6	1	3	8	2	3	7	2	3
MA6	31	10	12	8	10	6	8	12	6	6	6	6	6
MAT1,2	32	6	6	3	3	1	2	12	2	5	2	3	5
MAT3,4	33	8	4	2	5	3	4	9	1	8	3	2	5
NÉM1,2	34	3	5	2	3	1	2	12	3	3	4	2	4
NÉM3	35	5	2	3	5	1	2	8	2	2	4	2	3
NÉM3	36	2	4	5	6	1	2	12	3	3	8	2	8
NÉM4	37	8	8	1	4	1	1	12	1	2	1	1	2
NÉM4	38	5	5	3	10	3	7	5	2	3	6	2	4
NÉM5	39	4	7	2	9	2	2	3	2	5	4	4	2
SZÁ1,2	40	7	7	3	7	3	1	1	2	12	12	1	2
SZÁ2	41	1	2	3	3	4	2	2	3	4	4	2	4
SZÁ3	42	3	2	2	2	2	1	12	7	10	12	10	7
TE1	43	5	2	1	2	1	2	2	1	12	12	1	2
TE1	44	1	6	1	1	5	1	12	7	12	3	2	1
TE1	45	2	3	1	1	3	1	1	2	12	12	2	12
TE1	46	4	3	3	2	3	2	7	2	2	6	1	4
TE2	47	1	2	1	2	4	3	3	3	12	2	1	2
TE3	48	4	4	3	4	2	2	12	12	12	6	3	12
TE4	49	7	4	2	6	3	4	7	3	4	3	2	4
TŐ1,2	50	2	9	2	3	1	2	8	2	3	5	2	3
TŐ2	51	5	5	3	2	1	2	12	2	12	5	3	2
TŐ3	52	3	3	2	2	1	1	2	3	8	4	2	12
TŐ4	53	4	2	2	2	1	2	7	3	4	4	4	2
TŐ5	54	4	3	3	12	1	2	6	3	4	4	4	2
TŐ5	55	2	3	3	2	1	1	6	3	12	3	2	3
V12	56	3	5	5	5	3	2	12	2	12	9	4	3
V13,4	57	4	6	2	6	2	2	6	1	12	6	1	1
V15,6	58	12	12	1	1	3	3	2	1	4	5	5	1
ZE1	59	4	5	3	3	2	2	4	4	5	3	5	5
ZE3,4	60	6	6	2	1	1	2	3	2	8	3	2	3
ZE5	61	2	3	5	3	1	2	12	3	6	7	2	4

6. táblázat. Az egyes szakok különböző csoportjainak átlagából képzett táblázat

	AP	ANY	VÁR	TAN	ÉRE	CSA	ISK	MINY	TÖBB	FÉL	KISE	ROMÁ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AN	3	4	3	4	1,5	3	7	2	4	5	3	4
BI	6	5	3	5	1,4	3	8	2	6	4	2	4
FŐ	3	4	2	4	1	1	6	2	4	4	2	2
FR	4	4	2	5	2	2	8	2	3	7	2	3
MA	4	4	4	5	2	3	7	3	7	7	3	3
MAT	7	5	3	4	2	3	11	2	7	3	3	5
NÉM	5	5	3	6	2	3	9	2	3	5	2	4
SZÁ	4	4	3	4	3	1	5	4	9	9	4	4
TE	3	3	2	3	3	2	6	4	9	6	2	5
TŐ	3	4	3	4	1	2	7	3	7	4	3	4
VI	6	8	3	4	3	2	7	1	9	7	3	2
ZE	4	5	3	2	1	2	6	3	6	4	3	4

„Azokat az eljárásokat, amelyeket a tanulási követelményekből kiindulva, azokra tekintettel végeznek, kritérium referenciájú mérésnek (criterion-referenced measurement) nevezik (Popham-Husek, 1969; Popham, 1971; Csapó, 1987), szemben azokkal a vizsgálatokkal, amelyekben a tanulók teljesítményeit a pszichometriai hagyományoknak megfelelően egy kiválasztott populáció – normának tekintett – átlagához viszonyítják. Ez utóbbit nevezik átlagra irányuló vagy norma referenciájú mérésnek (norm-referenced measurement).”

### Norma-orientált értékelés

Tekintsük először a norma referenciájú értékelést. Eszerint az 5. táblázat oszlopaiban az átlagokat képezzük, s így (felfelé kerekítéssel, egy tizedes jegyre) eme átlagok jelentik a ponthatárt, amely így fest (7. táblázat):

7. táblázat. Norma-orientált ponthatár

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	3	4	2	2	7	3	6	5	3	4

Vagyis minden sorra, ha a szóban forgó oszlopban elérné a ponthatárt, akkor ott „1” állna, ha nem, akkor „0”. Esetünkben azonban a kisebb számérték fejez ki jobb helyzetet, hiszen az alsóbb emeleten való előfordulás jelenti a gyakoribb – több hallgató által adott – választ. Ilyen módon a „0”-kat és az „1”-eket fel kell cserélni. Ebből kapjuk a 8. táblázatot.

8. táblázat. Norma-orientált relációtáblázat

	AP	ANY	VÁR	TAN	ÉRE	CSA	ISK	MINY	TÖBB	FÉL	KISE	ROMÁ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AN	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
BI	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
FŐ	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
FR	4	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
MA	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAT	6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
NÉM	7	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
SZÁ	8	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
TE	9	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
TŐ	10	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
VI	11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ZE	12	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0

E táblázat a norma-orientált értékelés Galois-gráf relációtáblája, inputja, melyből az alábbi 28, úgynevezett zárt részhalmaz-pár adódik. Szögletes zárójelben a szakok, kapcsolásban a válasz sorszámok vannak.

*Norma-orientált értékelés zárt részhalmaz-párjai*

- 1> [ 1 3 ]: { 1 2 8 9 }  
 2> [ 1 3 9 10 ]: { 1 2 }  
 3> [ 1 3 4 ]: { 2 8 9 }  
 4> [ 1 3 4 7 ]: { 8 9 }  
 5> [ 1 3 4 5 8 9 10 ]: { 2 }  
 6> [ 1 2 3 4 6 7 11 ]: { 8 }  
 7> [ 2 3 ]: { 5 8 10 11 }  
 8> [ 2 3 10 12 ]: { 5 10 }  
 9> [ 2 3 6 ]: { 8 10 }  
 10> [ 2 3 6 10 12 ]: { 10 }  
 11> [ 2 3 4 7 ]: { 8 11 }  
 12> [ 2 3 4 7 9 ]: { 11 }  
 13> [ 3 ]: { 1 2 3 5 6 7 8 9 10 11 12 }  
 14> [ 3 12 ]: { 5 7 10 }  
 15> [ 3 10 ]: { 1 2 5 10 }  
 16> [ 3 9 ]: { 1 2 3 7 11 }  
 17> [ 3 8 ]: { 2 6 7 }  
 18> [ 3 8 9 ]: { 2 7 }  
 19> [ 3 8 9 12 ]: { 7 }  
 20> [ 3 4 ]: { 2 3 8 9 11 12 }  
 21> [ 3 4 11 ]: { 8 12 }  
 22> [ 3 4 9 ]: { 2 3 11 }  
 23> [ 3 4 7 ]: { 8 9 11 }  
 24> [ 3 4 5 ]: { 2 12 }  
 25> [ 3 4 5 11 ]: { 12 }  
 26> [ 9 ]: { 1 2 3 4 7 11 }  
 27> [ 9 12 ]: { 4 7 }  
 28> [ 12 ]: { 4 5 7 10 }

Az ebből rajzolt 28 szögpontból álló gráfot lásd a 2. ábrán.

**Kritérium-orientált értékelés**

A kritériumot – követelményt – minden kérdésre háromban szabtuk meg. Azaz az első, második, illetve harmadik emeleten először előforduló pozitív válasz a jó, tehát „1”, különben „0”. Ebből a következő relációtábla adódik.

*Kritérium-orientált input/relációtábla*

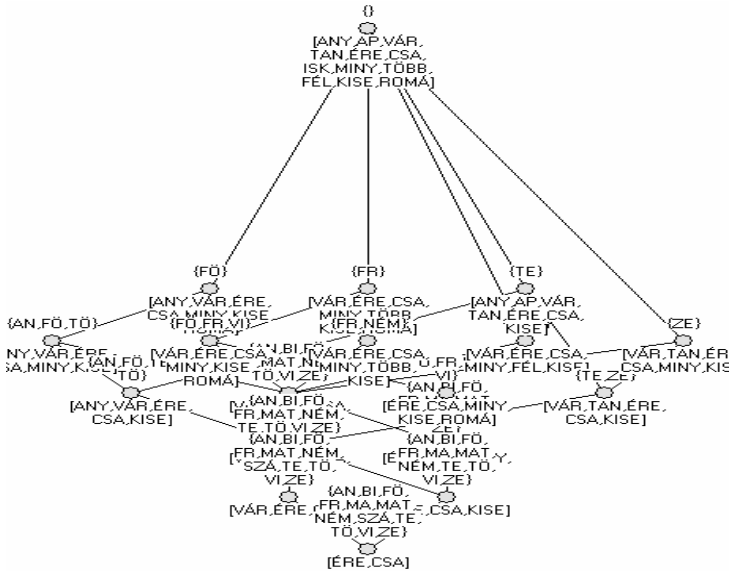
12  
 12  
 101011010010  
 001011010010  
 101011010011  
 001011011011  
 000011010011  
 001011010110  
 001011011010  
 001011000000  
 111111000010  
 101011010010  
 001011010011  
 001111010010





- 13> [ 4 7 ]: { 3 5 6 8 9 11 }  
 14> [ 6 ]: { 3 5 6 8 10 11 }  
 15> [ 9 ]: { 1 2 3 4 5 6 11 }  
 16> [ 9 12 ]: { 3 4 5 6 11 }  
 17> [ 12 ]: { 3 4 5 6 8 11 }

Azaz 17 szögpontból álló gráfot kapunk. Ezt mutatja a 3. ábra.



3. ábra. Kritérium-orientált értékelés Galois-gráfja

## Következtetések

### Norma-orientált értékelés szerint

#### 1. ÉRE – Érettség

Általában eléri a „jó” szintet. Igaz, hogy első előfordulása a második emelet, ám előfordulási átlaga a legalacsonyabb (1,8).

#### 2. AP – Apa, ISK – Iskola, MINY – Milyen nyelven, ROMÁ – Megtanulna-e roma

E kérdésekre általában a legtöbb különböző szakos hallgató ad pozitív választ, ezek első előfordulása az első emeleten található. Azaz az édesapa felsőfokú végzettségű, legtöbb szakon pozitív a hallgatók véleménye a sajátos nemzeti kultúra roma nyelven tanításáról, és a legtöbb szakon fordul elő, hogy megtanulnának egy roma nyelvet.

#### 3. KISE – Kisebbség, FÉL – Fél, TÖBB – Többség

Kivétel nélkül, minden szakon több a pozitív válasz a kisebbségben lévő roma tanulók aránya esetén, mint akkor, ha az osztály fele, vagy többsége lenne cigány. A KISE első előfordulása első emelet. Igaz, hogy nem csak a KISE, hanem a FÉL is az első emeleten fordul elő, ennek oka azonban az, hogy két szak, a NEM – Német és a FR – Francia esetén a TÖBB – Többség alacsonyabb első előfordulásban, mint a FÉL – Fél. A többi tíz szakos válasza alapján a sorrend KISE, FÉL, TÖBB lenne, így azonban a FÉL – Fél is az első emeletre került, míg a másodikon áll a TÖBB – Többség, azaz formális sorrendben egyaránt gyakori a kisebbség és a fél, ritkább a többség esete.

#### 4. TAN – Tanár akar lenni

Nem sokan akarnak tanárok lenni! Leginkább a TE és ZE, azaz a Testnevelés és Zene szakos hallgatók. Első előfordulásuk a második emelet.

5. FÖ - Földrajz, FR – Francia, TE - Testnevelés

A földrajz, francia és testnevelés szakosok adják a legtöbb pozitív választ (csak tanárok nem akarnak lenni!).

*Kritérium-orientált értékelés szerint*

1. ÉRE – Érettség, CSA - Család

Kivétel nélkül minden szakon elérték a legalább „jó” érettségi eredményt, és a romákról vallott véleményt a család alakította.

2. ISK – Iskola

Egyáltalán nem fordul elő olyan csoportátlag, hogy az iskola határozta volna meg a hallgató vélekedését a romákról.

3. KISE – Kisebbség, FÉL – Fél, TÖBB – Többség

A KISE Kisebbség a harmadik, a FÉL – Fél és a TÖBB – Többség pedig egyaránt a hatodik emeleten fordul elő először. Tehát legkevésbé okozna gondot, ha az osztály tanulóinak kisebbsége lenne roma, nagyobb, szinte egyforma gondot jelentene viszont, ha az osztály fele, vagy többsége lenne az.

4. TAN – Tanár akar lenni

Kevesen akarnak tanárok lenni! Leginkább a ZE és TE, azaz a Zene és Testnevelés szakosok. Az ötödik emeleten jelenik meg ez először.

5. FÖ – Földrajz, FR – Francia, TE – Testnevelés

A legtöbb kérdésre adnak pozitív választ a Földrajz, a Francia és a Testnevelés szakos hallgatók.

*Mindkét értékelés szerinti tapasztalatok*

1. ÉRE – Érettségi eredménye általában eléri a „jó”-t.

2. KISE – Kisebbség esetén az osztálybeli romák nem okoznak gondot. (A FÉL, illetve a TÖBBHÖZ képest.

3. TAN – Tanárok nem nagyon akarnak lenni, bár a Testnevelés és Zene szakosokra ez kevésbé áll.

4. FÖ – Földrajz, FR – Francia és TE – Testnevelés szakon hallgatók adnak leginkább pozitív válaszokat.

Tehát a trendeket vizsgálva és nem a számszerűségekre alapozva, ezt a fenti négy tapasztalatot törvényszerűnek tekinthetjük a szóban forgó populációra nézve, hiszen mindkét típusú értékelés kimutatja. Ez megerősíti a statisztikai feldolgozás szerinti eredményeket.

*Huszár és társai* dolgozatukban (*Huszár és mtsai, 2003*) vizsgáltak egy új fogalmat, a számosság-érzékenységet. Azt várhatnánk, hogy mennél több a roma gyermek az osztályban, annál nagyobb gondot okoz tanításuk a pedagógusnak. Huszárék dolgozata szerint a roma létszámarány növekedésével fokozatosan nő a probléma, de ezen kívül bizonyos küszöb is van, amely felett bizonyos létszámarány esetén a hallgatóknak több mint a fele nehézséget lát a nevelésben/oktatásban. Jelen munkánk ezt a kérdést is vizsgálta a KISE, FÉL, TÖBB kérdések feldolgozásával. Azt találtuk, hogy a KISE nem okoz gondot, a FÉL és TÖBB esetén azonban előfordulnak felcserélődések, s egyáltalán nem volt biztos, hogy melyik kerül a második, illetve a harmadik helyre.

Azt gondoljuk, hogy vannak esetek – az illetékes szakirodalom tárgyalja is ezeket – amikor a többségben roma osztályok helyzete bizonyos szempontból kedvező. „Bizonyos problémákat (például etnikai konfliktusokat) kevésbé jeleznek cigány tanulókat nagyobb arányban oktató iskolákban, mint ott, ahol arányuk 10–20 százalék alatt marad”. (*Huszár és mtsai., 2003*) Vagy „...az átlagosnál kisebb az esélyük a lemorzsolódásra azokban az iskolákban, amelyek viszonylag sok cigány tanulót oktatnak...” (*Liskó, 2002*)

## Összefoglalás

Pécsett, 2001-ben 559 tanár szakos hallgató által kitöltött kérdőív válaszait, minőségük szerint „POZITÍV”, illetve „NEGATÍV”-nak neveztük. Így, a számértékek mellőzésével, hasonlítottuk össze szakok szerint növendékeink romákkal kapcsolatos attitűdjeit.

Azt találtuk, hogy általában jól érettségizettek a hallgatók, többségükben nem akarnak tanárok lenni, elvben nem okozna nekik gondot, ha osztályukban kisebbségben lennének a roma gyerekek. A földrajz szakosok adják a legtöbb pozitív választ.

Előfordul, hogy kisebb gondot okozna a jövőben tanár szerint, ha osztályában többségben lennének a roma tanulók, mint ha az osztálynak csak a fele lenne roma. Ez új szempont a számosság-érzékenység tekintetében.

## Irodalom

- Andor Csaba – Joó András – Mérő László (1997): Galois lattices. In: *Educational Research, Methodology and Measurement: An International Handbook*. Edited By J. P. Keeves Pergamon.
- Andor Mihály (szerk.) (2001.) *Romák és oktatás*. Iskolakultúra könyvek 8., Pécs.
- Baloghné Zábó Magdolna – Géczy János – T. Molnár László – Takács Viola (1979): *INTEGRÁF* (Integrált Természettudományi Galois Relációban Ábrázolt Filmek). Kutatási jelentés. OOK, Veszprém.
- Baloghné Zábó Magdolna – Géczy János – Molnár T. László – Takács Viola (1979): *Természettudományi oktatásfilm tervezése Galois gráffal*. Soproni Rendszerelméleti Konferencia előadás.
- Báthory Zoltán (1997): *Tanulók, iskolák, különbségek*. OKKER KIADÓ, Budapest. 235.
- Báthory Zoltán (2003): Takács Viola: Baranya megyei tanulók tudásstruktúrái. Recenzió. *Magyar Pedagógia*, 3. 405–407.
- Csapó Benő (1998, szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris, Budapest.
- Drommer Bálint – Pozsonyi András (1994): *Számítógépi program a Norris-féle algoritmus alapján a zárt részhalmazpárok megkeresésére*. Budapest.
- Drommerné Takács Viola (1985): *A Galois gráfok két pedagógiai alkalmazása*. Tantervelméleti füzetek 15. OPI, 30–53.
- Fay, G. (1973.): An algorithm for finite Galois connections. Technical Report. Institute for Industrial Economy. Budapest.
- Fay, G. – Takács, D.V. (1975): Galois Perceptron: Cell Assemblies in Cellular Space I. *Journal of Cybernetics*. 3. 1–20.
- Fay, G. – Takács, D. V. (1975): *Finite Geometrical Data Bank by Galois Algorithm*. Mathematical Linguistic.
- Forray R. Katalin (2001): A cigány nyelvek helyzete az iskolai oktatásban. In: Cserti Csapó Tibor (szerk.): *Cigány nyelvek nemzetközi szemináriuma*. Konferenciakötet, PTE BTK Romológia Tanszék, Pécs. 57–64.
- Ganter, B. (1984): *Two basic algorithms in concept analysis*. FB4–Preprint, Technische Hochschule, Darmstadt, No 831.
- Ganter, B. (1984): *Lattice Theory and Formal Concept Analysis: a subjective introduction*. FB4–Preprint, Technische Hochschule, Darmstadt.
- Ganter, B.–Wille, R. (1996): *Formale Begriffsanalyse*. Springer.
- Géczy János – Huszár Zsuzsanna – Sramó András – Mrázik Julianna (2002): A romákkal kapcsolatos beállítódás vizsgálata tanárjelöltek körében. *Magyar Pedagógia*, 1. 31–61.
- Géczy János – Takács Viola (2003): Biológia tesztek megoldásának struktúrája. *Acta Paedagogica*, III. évf. 1. 17–27.
- Géczy János – Takács Viola (2005): *Teacher trainees' prejudices against gypsies*. 11th Biennial Conference of EARLI. Aug. 26–30.
- Golnhofer Erzsébet (1998): A pedagógiai értékelés. In: Falus Iván (szerk): *Didaktika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. Első kiadás, 404–405.
- Huszár Zsuzsanna – Géczy János – Sramó András (2003.): Kisebbségi attitűdök szocio-demográfiai háttéré. *Iskolakultúra*. 4. 40–49.
- Kádárné Fülöp Judit – Joó András (1977): *Beszámoló a strukturális elemzés pedagógiai alkalmazásának néhány módszeréről*. OPI dokumentumok 8. OPI, Budapest.
- Liskó Ilona (2002): *Cigány tanulók a középfokú iskolákban*. OKI Kutatás közben. No 234., Budapest
- Norris, E.M. (1978): *An algorithm for computing the maximal rectangles in a binary relation*. Rev.Roum.Math. Pures et Appl., Tome XXIII, No 2, Bucarest.
- Riguet, J. (1950.): *Les relations de Ferrer*. C.R. Acad.Sci.Fr., 231.
- Sramó András (2003): *Roma vizsgálatok számítógépes adatbázis*. Feld.01 fájl.
- Sramó András (2004): „Gráfok gráffa”. Szóbeli közlés.

- Szigeti Márton (2000): Galois-gráf rajzolása számítógéppel. I. In: *Takács Viola: Galois-gráfok pedagógiai alkalmazása*. Iskolakultúra könyvek, 6. Pécs. 186–196.
- Szigeti Márton (2003): Galois-gráfok rajzolása számítógéppel. II. In: Takács Viola: *Baranya megyei tanulók tudásstruktúrái*. Iskolakultúra könyvek 20. Pécs. 169–190.
- Takács, D. V.(1975): Galois Connections and DPL ALPHA system – conceptual data processing? *Progress in Cybernetics and Systems Research*, 1. 164–169
- Takács, V. (1984): *Two pedagogical application of Galois-graphs*. Lecture, presented in Darmstadt, Mathematical Department, Technische Hochschule, Febr.
- Takács, V.(1986): *Concept lattices in pedagogical research*. Lecture. Arbeitstagung Begriffsanalyse, Technische Hochschule Fachbereich Mathematik, Darmstadt, Jan.
- Takács Viola (1993): *Galois-gráfok pedagógiai alkalmazása*. Kandidátusi értekezés.MTA. Budapest.
- Takács Viola (1994): Dolgozatok értékelése számok nélkül. *Iskolakultúra*, 18. 38–47.
- Takács Viola (1996): Galois szociogram. *Iskolakultúra*, 11. 89–94.
- Takács Viola (1997): Kiegészítés a Galois-szociogramhoz. *Iskolakultúra*, 2. 118–121, 142.
- Takács Viola (1999): *A tananyag, a tudás és a közösség szerkezete*. Pedagógus Szakma Megújítása Projekt Programiroda, Budapest.
- Takács Viola (2000): *A Galois-gráfok pedagógiai alkalmazása*. 6. Iskolakultúra könyvek, Pécs.
- Takács Viola (2000): A szülők iskolai végzettsége és gyermekeik iskolázási terve. Strukturális összefüggések. *Iskolakultúra*, 8. 14–33.
- Takács Viola (2001): *Galois-gráfok a fizika tanításában*. Előadás a 30. Országos Fizikatanári Anketon, június 27., Veszprém.
- Takács Viola (2001): *The structure of pupils' attitudes towards school subjects*. 9-th European Conference of European Association for Research on Learning and Instruction, Switzerland, University of Fribourg, Aug.28.–Sept.1. Poszter.
- Takács Viola (2001): *Galois-gráfok a tanítási órán*. Poszter az I. Neveléstudományi Konferencián. október 25.
- Takács Viola (2001): *A fizika feladatok eredményének pedagógiai aspektusú strukturális elemzése*. Szimpóziumi előadás a II. Országos Neveléstudományi Konferencián október 15-én, a Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Bizottságában
- Takács Viola(2001): *Galois-gráfok a tanítási órán*. Poszter az I. Neveléstudományi Konferencián. október 25.
- Takács Viola (2002): Tantárgyi attitűdök struktúrája. *Magyar Pedagógia*, 3. 301–318.
- Takács Viola (2002): *Felidézés vagy alkalmazás?* Fizika tesztek értékelése. *Iskolakultúra*, 4. 56–68.
- Takács Viola (2003): A fizika feladatok absztrakciós szintje szerinti teljesítmény az intelligencia-hányados tükrében. *Magyar Pedagógia*, 2. 141–154.
- Takács Viola (2003): Biológia tesztek megoldása és az intelligencia hányadosok. *Iskolakultúra*, 4. 51–66.
- Takács Viola (2003): *Baranya megyei tanulók tudás struktúrái*. Iskolakultúra könyvek 20., Pécs. 1–191. (Társ szerzők: Géczy János és Szigeti Márton)
- Takács Viola (2003): *Biológia tesztek megoldása és az intelligenciahányadosok*. Előadás a Magyar Tudományos Akadémia III. Országos Neveléstudományi Konferenciáján Budapesten, október 10.
- Takács Viola (2004): *The abstraction level of physics tests and the intelligence quotiens*. Poster on the 10–th Biennial Conference of EARLI (European Association for Research on Learning and Instruction), 2003. Padova, Italy, Aug. 26–30. és magyarul *Iskolakultúra* (2004) 1. 80–92.