

Vizsgaeredmények Romániában, a színtfalak mögött

National exam results in Romania - behind the scenes

PhD. JÁNOSI-RANCZ Katalin Tünde¹, NYITRAI Orsolya², SZAKÁCS Dávid³

^{1,2,3} Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely, tsuto@ms.sapientia.ro, nyitrai.orsolya.eva@student.ms.sapientia.ro, szakacs.david@student.ms.sapientia.ro

Abstract

The 8th grade national assessment and baccalaureate exam results are of paramount importance not only for students and teachers but also for educational institutions alike. The main goal was not only to enable easy and fast access to the data, more accurate inference drawing, and better understanding of the result for everyone but also to compare these exam results by nationality, highlighting its strengths and weaknesses.

Keywords: education, data extraction, data cleaning, data visualization, information extraction

Kivonat

A 8. osztályos képességvizsga és érettségi eredmények nemcsak a diákok és a pedagógusok, hanem az oktatási intézmények számára is kiemelt jelentőséggel bírnak. A fő cél az adatokhoz való könnyű és gyors hozzáférés, pontosabb következtetés levonást, hogy az eredmények jobb megértését mindenki számára lehetővé tegyünk, a vizsgaeredményeket nemzetiségenként összehasonlítsuk, kiemelve a kisebbségek erősségeit és gyengeségeit.

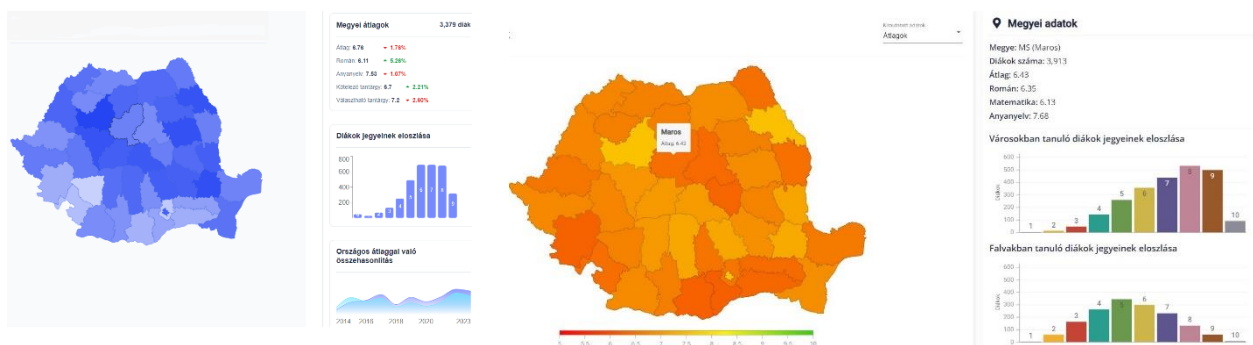
Kulcsszavak: oktatás, adatletöltés, adattisztítás, adatvizualizáció, információ kinyerés

1. BEVEZETŐ

A képesség- és érettségi vizsgák eredményeinek a bemutatására két weboldalt működtetünk: a <https://sapviz.ro>-t és a <https://bac.sapviz.ro>-t. Ezek olyan automatizált rendszerek, amelyek a romániai diákok érettségi eredményeit hivatottak begyűjteni [1], tisztítani majd vizualizálni a végfelhasználók részére.

A platform lehetővé teszi a diákok eredményeinek keresését kód alapján, és megjeleníti helyzetüket az országban, megyében, településen és iskolán belül, akár nemzetiségi bontásban is. Az iskolák teljesítménye is megtekinthető a ranglistákon. További statisztikák és vizualizációk is elérhetőek, valamint a diákok a tantárgyak között böngészhetnek, és egy érettségit szimuláló környezetben is gyakorolhatnak. Az oldal tartalmazza az utolsó bejutási médiákat a líceumokba.

Az oldal román és magyar nyelven is működik, fontosnak tartjuk, hogy mindkét nemzetiség számára elérhető szolgáltatásokat nyújtsunk.



1. ábra. Részlet a bac.sapviz.ro és sapviz.ro oldalakról

A dolgozat témáját a romániai diákok vizsgaeredményeinek nemzetiség központú összehasonlítása képezi, miközben hangsúlyozza a magyar diákok sajátos képességeit és esetleges kihívásait. Célunk, hogy ezen eredményekből ihletet meríthessünk a további fejlődés érdekében.

2. KÉPESSÉGVIZSGA

Az utóbbi öt évben a magyar diákok 77%-nak sikerült a képeségvizsgája.

2.1. Óvások

Általában a vizsgázó diákok 8-10%-a nyújt be óvást, és ennek kétharmadának nőni, a többieknek pedig csökkenni szokott a jegyük. A kérdés az, hogy ha két tanár javít minden dolgozatot, hogyan lehetséges, hogy a jegykülönbség sok esetben 2-3 jegy, de még 5 jeggyel is nőtt bizonyos esetekben?

Románból kontesztált		Román jegye nőtt	
11406		8432	

Magyarból kontesztált		Magyar jegye nőtt	
238		170	

Román 247 diáknak nőtt >=1 jeggyel			
RégiJegy	ÚjJegy	Különbség	Diák
2.8	8.7	5.9	BH8212954
5.5	9.25	3.75	PH8752234
4.9	7.65	2.75	PH7923614
5.9	8.45	2.55	SV12479611
6.1	8.6	2.5	BH8487741
7.05	9.4	2.35	GL10895717
6.2	8.5	2.3	VL8507249
6.7	8.95	2.25	SV8037715
6.1	8.35	2.25	SV8060448
4.5	6.7	2.2	GL9561202
4.55	6.75	2.2	OT7994648
4.65	6.75	2.1	CL9632731
5.8	7.9	2.1	MM8863463
5.3	7.35	2.05	MS8241538
6.35	8.4	2.05	GL8128608
3.5	5.5	2	GL10920910
4.55	6.5	1.95	HR8082990
7.75	9.65	1.9	AG10851874
6.35	8.2	1.85	GL7965860
5.9	7.65	1.75	SV8132602
5.85	7.6	1.75	AG9060289
7.75	9.5	1.75	GL8129377
6.9	8.6	1.7	MM10044804
6.2	7.9	1.7	OT7963013
.....			
6.8	5.65	-1.15	AR9519231
7.9	6.8	-1.1	IF7989360
6.3	5.25	-1.05	DJ9431377
7.25	6.25	-1	CJ10303653
9.35	8.35	-1	DJ8224201
8.4	7.4	-1	VL10663745

Magyar 6 diáknak nőtt >=1 jeggyel			
RégiJegy	ÚjJegy	Különbség	Diák
7.6	9	1.4	CJ10095729
8	9.15	1.15	TM11050607
8.1	9.2	1.1	TM11049783
8.75	9.75	1	TM11048665
8	9	1	BV9811620
5.4	6.4	1	CV12163039
.....			
8.3	7.35	-0.95	SJ8057131
6.5	5	-1.5	BV7917463

Matekból kontesztált		Matek jegye nőtt	
6042		3735	

Matek 11 db >=1 jeggyel nőtt			
RégiJegy	ÚjJegy	Különbség	Diák
5.2	9.95	4.75	HR9435433
6.7	9.45	2.75	TL10937601
6.4	8.4	2	PH4575001
5.2	6.75	1.55	BH8487741
5.05	6.5	1.45	VL10709374
6.2	7.5	1.3	IS10848198
7.7	8.85	1.15	SV8310020
4.05	5.1	1.05	GL8129586
7.1	8.15	1.05	CT7956525
4.55	5.6	1.05	GL9672302
8.5	9.5	1	VL9206705
.....			
9.95	5.2	-4.75	HR8842142
8.65	7.8	-0.85	GR14023818
8.75	8	-0.75	PH9990539
5.3	4.6	-0.7	AG9961923

2. ábra. Óvások a 2022 képeségvizsgán

2.2. Diákszám

A romániai diákok ~5%-a magyar, ez évente 155000-180000 tanulót jelent. Az 1. táblázatban a képeségvizsgázók és érettségizők száma látszik, 2015-ig visszamenőleg.

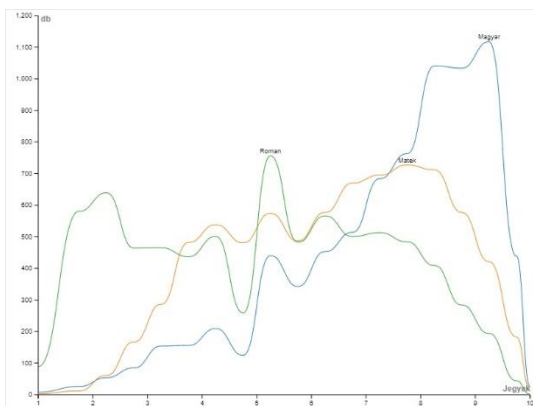
Magyar vizsgázók száma 2015-2023 között

1. táblázat

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Képességy.	7868	7551	7097	?	7178	8026	6680	7662	7671
Érettségi	6110	6232	6243	6010	6020	6503	5090	4854	5590

2.3. Magyar diákok képességvizsgán kapott jegyeinek eloszlása 2023-ban

A 3. ábráról leolvasható, hogy a diákok jegyei nem követnek egy normális Gauss eloszlást, amiből arra lehet következtetni, hogy a tételek összeállítására szakszerűtlen volt.



3. ábra. Magyar diákok képességvizsgán kapott jegyeinek eloszlása 2023-ban

2.4. Képességvizsga matematika tantárgyból

A magyar diákok 70.41%-a vizsgázott sikeresen matematikából az utóbbi 3 évben.

A matematika az a vizsgatantárgy, ami a legjobban összehasonlítható nemzetiségek között. Megfigyelhető, hogy minden évben a magyar diákok átlagos matematikai teljesítménye elmarad a román diákokétól. Ezen összehasonlítások során gyakran tapasztalható, hogy a magyar diákok átlagos matematikai jegyei fél jeggyel alacsonyabbak, és ráadásul 4%-kal több bukás fordul elő, mint román társaik körében.

Matematika átlagok 2015-2023

2. táblázat

	2015	2016	2017	2019	2020	2021	2022	2023
Román gyerekek matematika átlaga	6.54	6.11	6.22	5.74	6.16	6.17	6.58	6.68
Magyar gyerekek matematika átlaga	6.27	5.69	5.73	5.26	5.86	5.99	6.08	6.38
Különbség	0.27	0.42	0.49	0.48	0.3	0.18	0.5	0.3

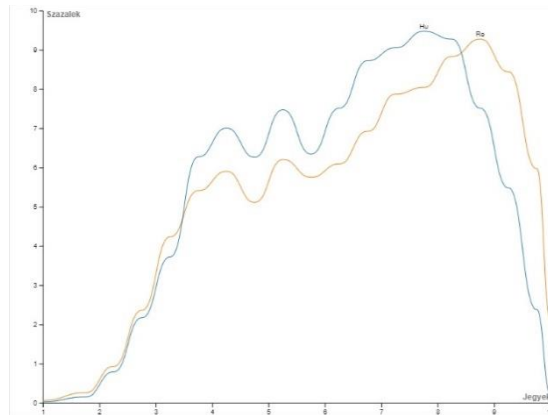
A 3. táblázatban a diákok számát és matematika átlagát láthatjuk, nemzetiségekre lebontva.

Diákszám nemzetiségenként

3. táblázat

	Diákszám	Átlag 2021	Diákszám	Átlag 2022	Diákszám	Átlag 2023
Román	115100	6.17	138175	6.58	140859	6.68
Magyar	6680	5.99	7662	6.08	7671	6.38
Német	1140	7.76	1485	7.83	1511	7.99
Szlovák	34	4.59	37	5.32	19	6.07
Olasz	33	8.35	31	8.1	32	8.12
Ukrán	20	4.24	7	5.81	24	4.76
Szerb	10	5.3	8	5.82	10	6.33
Roma	2	3.93	3	3.2	1	2.5
Horvát	2	4	14	6.51	9	5.49

A 4. ábrán rögzítettük a román és magyar diákok matematika teljesítményét. Az adatok azt mutatják, hogy míg a magyar diákoknak csupán 7-8%-a éri el a 9-es jegyet vagy annál magasabbat, addig a román diákok között ennek az aránya 15%. Ez az eredmény arra utal, hogy a román diákoknál gyakrabban fordul elő kiemelkedő matematikai teljesítmény a vizsgákon.



4. ábra. Magyar és román diákok matematika jegyeinek eloszlása 2023-ban

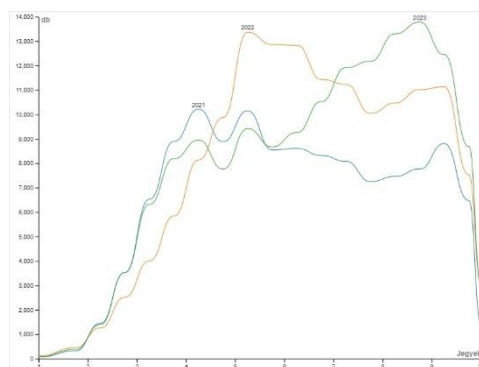
A román diákok létszáma körülbelül 18-szor nagyobb, mint a magyaroké. Azért, hogy meghatározzuk, valóban szignifikánsan különböznek-e az átlagok a két csoportban, kétmintás t-próbát alkalmaztunk.

Szignifikancia teszt

4. táblázat

	2015	2016	2017	2019	2020	2021	2022	2023
Ro diákszám	142805	134485	128145	135490	151105	115100	138175	140859
Hu diákszám	7868	7551	7097	7178	8026	6680	7662	7671
Különbség	0.27	0.42	0.49	0.48	0.3	0.18	0.5	0.3
Matek átlag Ro	6.54	6.11	6.22	5.74	6.16	6.17	6.58	6.68
Matekátlag Hu	6.27	5.69	5.73	5.26	5.86	5.99	6.08	6.38
Variancia Ro	5.5	5.04	5.97	4.89	5.75	4.73	4.09	4.57
Variancia Hu	4.57	4.1	4.83	3.41	4.41	3.84	3.61	3.7
Stddev Ro	2.34	2.24	2.44	2.21	2.39	2.17	2.02	2.13
Stddev Hu	2.14	2.03	2.2	1.84	2.1	1.96	1.9	1.92
Unequal Variances						-7.2521	-22.161	-13.2772
df						7664	8651	8732
P two tail						4.50E-13	6.81E-106	7.63E-40

Az eredmény szignifikáns, a próba minden esetben alátámasztja, hogy a magyar diákok matematikai átlaga nem csupán a kisebb létszámból ered, hanem ténylegesen alacsonyabb a magyar tanulók teljesítménye.



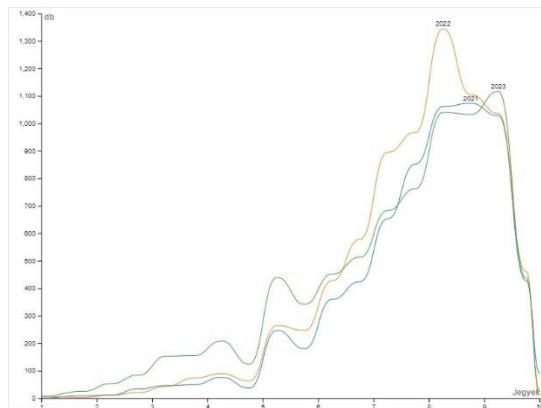
5. ábra. Az utóbbi 3 év matematika jegyei, az egész országra nézve

Ha összehasonlítjuk az utóbbi 3 év matematika jegyeit, azt láthatjuk, hogy az idei tétel volt az utóbbi 3 év legkönnyebb matematika tétele.

2.5. Képességvizsga anyanyelv

A magyar diákok anyanyelvből teljesítenek a legjobban, az utóbbi 3 évben a magyar diákok 93.71%-a különbözősége miatt, nem alátámasztható, hogy e két érték összehasonlítható lenne.

A magyar diákok ~7%-a, azaz körülbelül 500 diák ír évente nagyobb jegyet románból, mint magyarból.



6. ábra. Az utóbbi 3 év magyar jegyei

A 6. ábrán az utóbbi 3 év magyar jegyeinek eloszlása látszik. 2022-ben a magyar tétel egyik feladata felháborodást váltott ki, ami miatt nagyon sokan kaptak 8-as körüli jegyet. A 2023-as tétel pedig a gyengébb képességű gyerekeknek jelentett gondot.

2.5. Képességvizsga román

A magyar diákok románból teljesítenek a leggyengébben, az utóbbi 3 évben a magyar diákok 58%-a vizsgázott sikeresen ebből a tantárgyból. A magyar diákok közül 25%-al többen buknak el románból, mint román társaik.

Megye	Medium	Diákszám	Átlag	Megye	Diákszám	10	9.5-9.99	9-9.49	8.5-8.99	8-8.49	7.5-7.99	7-7.49	5-6.99	4-4.99	3-3.99	1-2.99	
AB	Rural	31	5.03	HR	2369	1	6	29	55	87	113	143	636	249	308	742	
AB	Urban	25	6.86	CJ	482	1	6	25	41	62	50	53	180	27	28	9	
AR	Rural	28	4.16	MS	1292	4	29	59	57	91	107	432	128	150	235		
AR	Urban	47	5.75	CV	1131	4	30	28	50	56	56	335	123	174	275		
B	Urban	17	7.85	BH	797	7	23	25	44	44	45	225	69	82	233		
BC	Rural	12	7.05	SM	685	2	11	23	35	51	28	194	77	87	177		
BH	Rural	275	4.31	SJ	351	3	8	15	18	23	29	123	41	37	54		
BH	Urban	522	5.23	BV	170	1	12	11	18	12	20	62	14	6	14		
BN	Rural	17	4.35	MM	90	1	4	5	14	9	9	30	10	3	5		
BN	Urban	22	7.84	AB	56	2	3	6	2	5	21	3	7	7			
BV	Rural	62	5.36	AR	75	1	2	1	5	5	7	21	8	10	15		
BV	Urban	108	6.91	TM	51	3	5	7	4	8	4	15	1	3	1		
CJ	Rural	110	5.42	HD	39	3	3	2	3	6	1	10	7	1	3		
CJ	Urban	372	7.13	BN	39	1	3	3	3	6	3	9	3	5	3		
CV	Rural	476	3.91	SB	15	1	3	3	1	2	2	3					
CV	Urban	655	5.54	B	17	3	3	3	1	5	1	4					
HD	Urban	39	6.51	BC	12	1	2		1	1		6			1		
HR	Rural	1306	4.06	Összesen	7671	2	44	194	284	409	484	513	2306	760	902	1773	
HR	Urban	1063	5.27			Százalék %	0.03	0.57	2.53	3.7	5.33	6.31	6.69	30.06	9.91	11.76	23.11
MM	Rural	23	5.63														
MM	Urban	67	6.79														
MS	Rural	544	4.17														
MS	Urban	748	6.18														
SB	Urban	15	7.87														
SJ	Rural	222	4.88														
SJ	Urban	129	6.47														
SM	Rural	319	3.95														
SM	Urban	366	5.69														
TM	Rural	3	5														
TM	Urban	48	7.35														

7. ábra. A magyar diákok román vizsgán elért átlaga médium szerint és jegyek eloszlása 2023

Évente 10 osztálynyi, azaz 260 diák megy át magyar osztályból román líceumba. Ezek egyrésze azért, mert csak ott marad neki hely, mások pedig azért, mert jobbnak ítélik meg a román oktatást vagy nem hiányzik neki még egy plusz érettségi tantárgy (8. ábra).

Év	Db.	Megye	Jegyek			
2020	264	71 HR, 45 MS, 30 BH, 27 CV, 27 SJ, 12 CJ, 10 MM, 10 AR, 9 AB, 7 SM, 5 BV, 4 SB, 3 B, 2 BN, 2 HD	<5	5-7	7-9	>9
			28	101	119	15
2021	280	99 HR, 43 SJ, 42 CV, 24 MS, 17 BH, 14 CJ, 10 MM, 9 BV, 5 SB, 4 SM, 3 BN, 3 AR, 3 HD, 2 AB, 1 B, 1 TM	<5	5-7	7-9	>9
			11	128	126	15
2022	259	91 HR, 44 MS, 34 SJ, 24 BH, 12 SM, 11 CV, 9 AR, 7 MM, 6 AB, 6 BV, 4 B, 3 BN, 3 CJ, 3 TM, 1 SB, 1 HD	<5	5-7	7-9	>9
			9	103	129	18
2023	260	73 HR, 42 MS, 31 SJ, 29 CV, 26 BH, 14 MM, 12 AR, 8 BV, 8 SM, 5 SB, 4 CJ, 4 HD, 2 BN, 1 AB, 1 B	<5	5-7	7-9	>9
			50	122	79	9

8. Ábra. Magyar diákok száma, akik román líceumba jelentkeztek

3. ÉRETTSÉGI VIZSGA

Az érettségi eredményekben kissé javít a magyarság. Bizonyos években szignifikánsan jobban is teljesítenek matematikából (és nemcsak).

Matematika érettségi

5. táblázat

Kötelező matek	2021	2022	2023
Ro diákszám	78661	74198	77368
Hu diákszám	3322	3153	3545
Ge diákszám	428	444	467
Ro avg matek	6.29	7	6.89
Hu avg matek	6.53	7.27	6.84
Ge avg matek	8.02	8.6	8.34
Difference ro hu	0.24	0.27	-0.05
Ro variance	6.17	6.07	5.5
Hu variance	4.42	4.13	4.26
Ge variance	2.37	2.16	2.22
Ro stddev	2.48	2.46	2.35
Hu stddev	2.1	2.03	2.06
Ge stddev	1.54	1.47	1.49
Ro median	6.6	7.6	7.3
Hu median	6.9	7.7	7.1
Ge median	8.4	9.1	8.75
t Stat	6.436606889	7.125724	-1.416517424
df	3724	3557	3976
P(T<=t) two-tail	1.37731E-10	1.25E-12	0.156702406

4. KÖVETKEZTETÉSEK

A magyar diákok anyanyelvi vizsgákon kiválóan szerepelnek, közel 93%-os sikerességi aránnyal. Ugyanakkor matematikából mintegy 70%-os eredményeket érnek el, ami kevesebb a román diákok teljesítményéhez képest. Román nyelvből pedig csak körülbelül 58%-uk szerez sikeres eredményt. Fontos megjegyezni, hogy időnként már jobban teljesítenek matematikából és biológiából, mint román anyanyelvű társaik, de az alacsony román nyelvvizsga eredmények nehezítik az érettségi vizsgákat a magyar diákoknak.

Sodiso Edumonitor 2023 végzett egy felmérést miszerint az ország diákjainak 30%-a, míg a magyar diákok 25%-a vett részt az elmúlt tanévben magánórákon. Ország szinten 55 percet töltenek a diákok matematika tanulással otthon, míg a magyar gyerekek csak 40 percet [2].

Ezen felül, a magyar nyelvű oktatók gyakran nem merik kifejezni az észrevételeiket a vizsgatételekkel kapcsolatban, míg a román nyelvű tanárok nagyobb számban jelen vannak az interneten, különböző online leckékkel és segítségekkel. Azonban pozitív példák is léteznek, amelyek elősegítik a magyar diákok eredményességét a vizsgákon, például a Mathias Corvinus Collegium (MCC) [3], mely Erdély nyolc városában biztosít képzéseket, tehetséggondozást magyar diákok számára. A Telesuli [4], mely tévés leckéket közvetít magyar nyelven 8. és 12. osztályosoknak. A Matekre fel! fórum Facebook csoport, amely célja, hogy a diákok

jobb eredményeket érjenek el a 8. osztályt záró képességvizsgán matematikából. Osztián Pálma érettségire felkészítő informatika videói [5], Zajzon Csaba matematika képességvizsgára készítő videói [6] stb.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Oktatási Minisztérium, <http://evaluare.edu.ro>, <http://bacalaureat.edu.ro/> (Utolsó letöltés: 2023. 09.21)
- [2] Erdélyi Oktatási Monitor, https://edumonitor.ro/uploads/Oldalak/EduMonitor2023_jelentes.pdf (Utolsó letöltés: 2023. 09.21)
- [3] Mathias Corvinus Collegium, <https://mcc.ro/> (Utolsó letöltés: 2023. 09.21)
- [4] A kisebbségi oktatásért felelős államtitkári kabinet, <https://telesuli.rmdsz.ro/> (Utolsó letöltés: 2023. 09.21)
- [5] Osztián Pálma, <https://www.youtube.com/@palmacademy> (Utolsó letöltés: 2023. 09.21)
- [6] Zajzon Csaba, <https://youtube.com/@csabazajzon6523> (Utolsó letöltés: 2023. 09.21)