

Felsőoktatási rangsorok jelentkezői preferenciák alapján

Csató László

laszlo.csato@uni-corvinus.hu

Budapesti Corvinus Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Operációkutatás és
Aktuáriustudományok Tanszék
MTA-BCE "Lendület" Stratégiai Interakciók Kutatócsoport

XIV. Gazdaságmodellezési Szakértői Konferencia

Vojnovich-Huszár Villa, Budapest
2016. június 10.

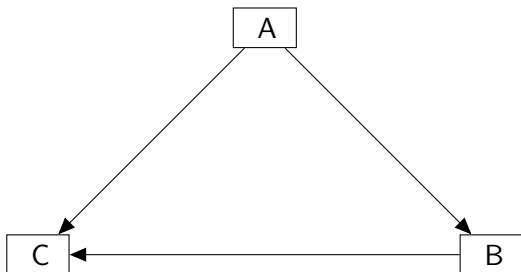
Az előadás szerkezete

- 1 Bevezetés, motiváció
- 2 Adatok
- 3 Módszertan I.: a preferenciák meghatározása
- 4 Módszertan II.: a rangsor felállítása
- 5 Eredmények: teljes rangsorok
- 6 Összegzés

A jelentkezői preferenciák egy lehetséges modellje I.

Egyik jelentkező

- | | |
|---------|-----------|
| 1. hely | A egyetem |
| 2. hely | B egyetem |
| 3. hely | C egyetem |
-



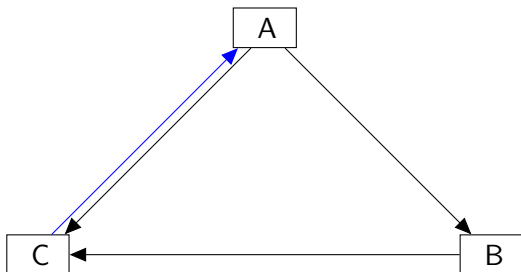
A jelentkezői preferenciák egy lehetséges modellje II.

Egyik jelentkező

1. hely	A egyetem
2. hely	B egyetem
3. hely	C egyetem

Másik jelentkező

1. hely	C egyetem
2. hely	A egyetem



Adatok: az adatbázis

- ▶ MTA KRTK Felvi adatbázisa
- ▶ Célsokaság: adott évben bármely felsőoktatási felvételi eljárásban jelentkezési lapot beadott összes jelentkező
- ▶ Minta nagysága: minden egyes jelentkező, aki az adott évben bármely felsőoktatási eljárásban legalább egy jelentkezési lapot beadott, illetve minden intézmény minden szakja, ami az adott évben bármely felsőoktatási eljárásban meghirdetésre került
- ▶ Időszak: 2001-2013 (jelen kutatás: [2013](#))
- ▶ A jelentkezési lapok jelentkezési adatai jelentkezési helyenként (soronként) szerepelnek, megjelölve, hogy az adott jelentkezőt végül melyik helyre vették fel

Jelentkezési szabályok 2013-ban

- ▶ Legfeljebb öt jelentkezési hely jelölhető meg
- ▶ Ugyanazon képzés állami és költségtérítéses formája egynek számít)
- ▶ A 9 000 Ft-os alapidíjért legfeljebb három képzés választható, és minden további jelentkezési hely 2 000 Ft-ba kerül
- ▶ Sorrend egyszer módosítható
- ▶ Tetszőleges számú jelentkezési hely (akár többször is) visszavonható, díjvisszatérítés nélkül
- ▶ **Korlátozás:** az adatbázisban az első legfeljebb hat jelentkezési hely szerepel, továbbiak kizárólag akkor, ha a jelentkező felvételt nyert az adott helyre

Preferenciák a jelentkezési lapokból I.

Felvételi tájékoztató: „A jelentkezési sorrend lényege az, hogy a jelentkező preferencia-sorrendjét tükrözze.”

Hipotézisek [Csató, 2013]

- 1 Egy előrébb szereplő objektum minden hátrébb levővel szemben *preferált*
- 2 Több azonos objektum közül a legelső kivételével mindegyik *törlendő*
⇒ egy jelentkező egy objektumpárról legfeljebb egyszer nyilváníthat véleményt
- 3 A nem megjelölt objektumok közötti *preferencia ismeretlen*
- 4 A megjelölt és a kihagyott objektumok közötti *preferencia ismeretlen*

Preferenciák a jelentkezési lapokból II.

Eredeti jelentkezési lap

Hely	Kar
1	SEAOK
2	DEFOK
3	SZTEAOK
4	SEAOK
5	DEAOK
6	SZTEAOK

Redukált jelentkezési lap

Hely	Kar
1	SEAOK
2	DEFOK
3	SZTEAOK
4	—
5	DEAOK
6	—

Kinyilvánított preferenciák

- ▶ SE-AOK > DE-AOK
- ▶ SE-AOK > SZTE-AOK
- ▶ SE-AOK > DE-AOK
- ▶ DE-FOK > SZTE-AOK
- ▶ DE-FOK > DE-AOK
- ▶ SZTE-AOK > DE-AOK

Példa: aggregált páros összehasonlítási mátrix

Kar	Karkod	DA	DF	PA	PF	SA	SF	SZA	SZF	Összesen
DEAOK	DA	0	53	254	13	112	21	279	18	750
DEFOK	DF	99	0	24	60	16	24	25	53	301
PTEAOK	PA	271	18	0	39	110	24	285	19	766
PTEFOK	PF	28	59	92	0	15	24	27	53	298
SEAOK	SA	560	41	628	45	0	99	734	63	2170
SEFOK	SF	51	155	78	145	129	0	54	173	785
SZTEAOK	SZA	467	25	474	27	92	18	0	40	1143
SZTEFOK	SZF	33	109	45	100	14	22	92	0	415
Összesen		1 509	460	1 595	429	488	232	1 496	419	6 628

Rangsorolás: pontozási eljárások

Pontszám (táblázatokban: Pontszám)

Hányszor preferálták az intézményt („nettó” fokszám)?

Kedvező preferenciák aránya (táblázatokban: Arány)

Milyen arányban preferálták az intézményt?

Legkisebb négyzetek (táblázatokban: Laplace) [Csató, 2015]

Lineáris egyenletrendszer megoldása, figyelembe veszi az összehasonlított intézmények minőségét

Rangsoroló módszerek: axiomatikus összehasonlítás

Függetlenség a mérethatástól

$m_{ik} = 2m_{jk}$ és $a_{ik} = 2a_{jk}$ minden $k \neq i, j$ -re $\Rightarrow i \sim j$

Függetlenség az összetételhatástól

$m_{jk} = 0$ minden $k \neq i, j$ -re és $a_{ij} \geq 0 \Rightarrow i \geq j$

	Pontszám	Arány	Laplace
Függetlenség a mérethatástól	X	✓	✓
Függetlenség az összetételhatástól	X	X	✓

Példa: értékelések és rangsorok

Kar	Pontszám	Arány (%)	Laplace
DEAOK	-759	33,20	-0,3181
DEFOK	-159	39,55	-0,1456
PTEAOK	-829	32,44	-0,3136
PTEFOK	-131	40,99	-0,1156
SEAOK	1682	81,64	0,4586
SEFOK	553	77,19	0,5456
SZTEAOK	-353	43,31	-0,1582
SZTEFOK	-4	49,76	0,0470

Helyezés	Pontszám	Arány	Laplace
1	SEAOK	SEAOK	SEFOK
2	SEFOK	SEFOK	SEAOK
3	SZTEFOK	SZTEFOK	SZTEFOK
4	PTEFOK	SZTEAOK	PTEFOK
5	DEFOK	PTEFOK	DEFOK
6	SZTEAOK	DEFOK	SZTEAOK
7	DEAOK	DEAOK	PTEAOK
8	PTEAOK	PTEAOK	DEAOK

Áttekintés

Vizsgált adatok

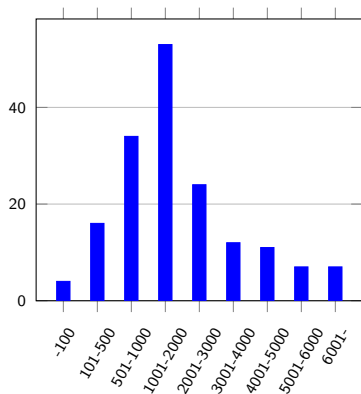
- ▶ Időszak: 2013
- ▶ Egyéb lehatárolás nincs
- ▶ Összehasonlított objektumok: 168 intézmény/kar (PTE-FOK saját definíció)

Célok

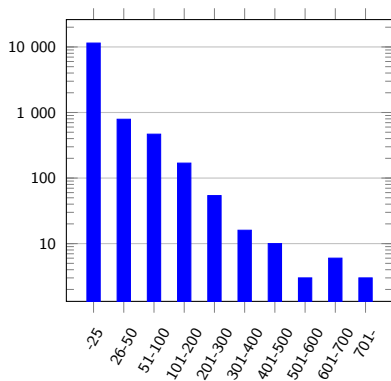
- ▶ Preferenciák elemzése
- ▶ Intézményi/kari teljes (és részleges) rangsorok felállítása

Leíró statisztikák: preferenciák száma

(a) Fokszámok eloszlása



(b) Élsúlyok eloszlása



- ▶ Összes preferencia: 170 504 (BCE-GTK: $8202 = 5472 + 2730$)
- ▶ Élek száma: 28 056 (ebből 15 083 súly nulla)
- ▶ Legtöbb karok közötti preferencia: BCE-GTK > BME-GTK (821)

Teljes rangsor I.: pontszám, első húsz kar

Helyezés	Kar	Összes preferencia	Pontszám
1	BCEGTK	8202	2742
2	SEAOK	4021	2557
3	BMEGEK	4282	1812
4	BMEVIK	5158	1624
5	ELTEPPK	8019	1489
6	ELTEAJK	4207	1021
7	ELTEBTK	7718	844
8	NKEKTK	5825	837
9	KREBTK	6820	766
10	SEFOK	1327	749
11	SETSK	2943	719
12	BCETK	3830	710
13	SZFE	1640	672
14	BMEVBK	2742	534
15	BGFKVIFK	6284	472
16	MOME	1663	469
17	NKERTK	2987	465
18	SZIEAOTK	1021	425
19	BMEESZK	889	405
20	SZTEAOK	3708	366
25	BCEKTK	2748	282

Teljes rangsor II.: kedvező arány, első húsz kar

Helyezés	Kar	Összes preferencia	Arány (%)
1	KEE	74	85,14
2	SEAOK	4021	81,80
3	SEFOK	1327	78,22
4	MTF	219	74,89
5	BMEESZK	889	72,78
6	BMEGEK	4282	71,16
7	SZIEAOTK	1021	70,81
8	SZFE	1640	70,49
9	MPANNI	612	69,77
10	BCEGTK	8202	66,72
11	LFZE	678	66,52
12	BMEVIK	5158	65,74
13	BKTF	23	65,22
14	MKE	875	64,91
15	MOME	1663	64,10
16	SETSK	2943	62,22
17	ELTEAJK	4207	62,13
18	ANNYE	138	61,59
19	GFHF	18	61,11
20	BMEVBK	2742	59,74
31	BCEKTK	2748	55,69

Teljes rangsor III.: legkisebb négyzetek, első húsz kar

Helyezés	Kar	Összes preferencia	Laplace
1	SEFOK	1327	1,2329
2	SEAOK	4021	1,1516
3	KEE	74	0,9446
4	SZTEFOK	1040	0,8156
5	SZIEAOTK	1021	0,6982
6	SZTEAOK	3708	0,6818
7	PTEFOK	909	0,6777
8	BMEESZK	889	0,6535
9	DEFOK	1004	0,6506
10	BKTF	23	0,6054
11	BMEGEK	4282	0,5852
12	MTF	219	0,5536
13	SEGYTK	1504	0,5349
14	SZFE	1640	0,5283
15	PTEAOK	3679	0,5280
16	BMEVIK	5158	0,4979
17	DEAOK	4146	0,4941
18	MKE	875	0,4781
19	MPANNI	612	0,4649
20	MOME	1663	0,4429
31	BCEKTK	2748	0,2855

Összefoglalás

A kutatás csomópontjai

- ▶ Jelentkezési lapok \Rightarrow preferenciák
- ▶ Aggregált páros összehasonlítási mátrix \Rightarrow rangsorok
- ▶ Összehasonlított objektumok: karok
 - 1 Összevethető más rangsorokkal (például HVG Diploma)
 - 2 Kezelhető méret
 - 3 Egyszerűen elvégezhető
- ▶ Preferenciagráf klikkekre bontása, klikkeken belüli részleges rangsorok
- ▶ Nem értékítélet, inkább egyfajta „népszerűségi” rangsor

Tovább lépés

- ▶ Karok helyett szakok vagy más „elemi” képzések
- ▶ Képzési forma figyelembevétele
- ▶ Felvételi ponthatár beépítése
- ▶ Jelentkező adatai: hova vették fel

Hivatkozások



Csató, L. (2013).

Rangsorolás páros összehasonlításokkal – Kiegészítések a felvételizői preferenciasorrendek módszertanához.

Közgazdasági Szemle, LX(12): 1333–1353.



Csató, L. (2015).

A páros összehasonlításokon alapuló rangsorolás módszertani és alkalmazási kérdései.

Doktori (PhD) disszertáció, Budapesti Corvinus Egyetem.



Csató, L. (2016).

Felsőoktatási rangsorok jelentkezői preferenciák alapján.

Közgazdasági Szemle, LXIII(1): 27–61.



Telcs A., Kosztyán Zs. T., és Török Á. (2013).

Hallgatói preferencia-sorrendek készítése az egyetemi jelentkezések alapján.

Közgazdasági Szemle, LX(3): 290–317.

„Ha mindent megtettél, amire képességeidből telik, ember vagy. Ha mindent megtettél, amit akartál, akkor isten.”

(Bonaparte Napóleon)

Köszönöm a figyelmet!