



BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

IN CORVINUS UNIVERSITATE...
GENERATIONE...
PATER...
FUNDAMENTUM...
CORVINUS...
CORVINUS...
CORVINUS...
CORVINUS...
CORVINUS...

CORVINUS



A forgalom gazdasági és társadalmi vonatkozásai, az utazási okok szerinti forgalmi adatok modellezése

Kovács Erzsébet és Losonci Dávid

Gondolatmenet

- Forgalombecslési módszerek – általában
- Forgalombecslési módszerek – a gyakorlatban
- Forgalombecslési módszer – a gyakorlatunkban

Forgalombecslési módszerek - általában

Megközelítés	Makro szintű aggregált modell	Célforgalmi mátrix
Cél	A teljes forgalomi teljesítmény és a forgalomfejlődés becslése	Hálózati elemek fejlesztését támogató becslés a közlekedők számára, a relációkra és útvonalakra
Módszer	Kulcsváltozók (benzinár, munkanélküliség) és scenáriók országok szintjén, amiből pl. teljes utaskilométer becslése	Kikérdezés alapján honnan-hová (mivel) szokások becslése Útvonalhoz rendelése (szétosztás) Hálózatra terhelése (ráterhelés) egy adott időpontra
Hatókör	Ország, nagyobb régió	Makro – országos, regionális Mezo – régió Mikro – kistérség, város, településen belül

Forgalombecslési módszerek – a gyakorlatban

Megközelítés	Traffic Growth: Modelling a Global Phenomenon (Ausztrál kormány)	Országos Célforgalmi Mátrix 2008 (Magyarország)
Cél	A megtett utaskilométer becslése 2030-ra	Honnan-hová, mivel és a hazai infrastruktúra mely elemén közlekedünk – beruházási döntések
Módszer	<ul style="list-style-type: none">- adatok – jellemzően – 1963-tól<ul style="list-style-type: none">- idő, munkanélküliség, üzemanyag ára, GFC, egyéb- ln regresszió- S alakú trend	<ul style="list-style-type: none">- Társadalmi/gazdasági szempontok szerint minta kistérségek kialakítása és azokban háztartási felvétel- Közlekedési szokások alapján honnan-hová és mivel becslése, országos kiterjesztése- Útvonal meghatározása (szétosztás)- Forgalom hálózatra terhelése (ráterhelés)
Hatókör	25 országra, köztük Magyarország (1991-től adatok)	Magyarország és 50km-es körzete, városok és körzetek (kisebb települések összevontan)

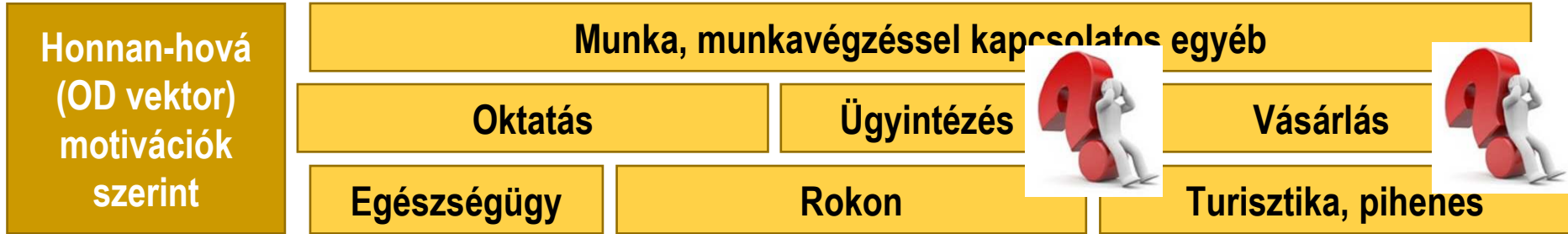
Forgalombecslési módszer – a gyakorlatunkban I.

Megközelítés	Országos Célforgalmi Mátrix 2008 (Magyarország)	E-traffic
Cél	Honnan-hová, mivel és a hazai infrastruktúra mely elemén közlekedünk – beruházási döntések	
Módszer	<ul style="list-style-type: none">- Társadalmi/gazdasági szempontok szerint minta kistérségek kialakítása és azokban háztartási felvétel- Közlekedési szokások alapján honnan-hová és mivel becslése, országos kiterjesztése- Útvonal meghatározása (szétosztás)- Forgalom hálózatra terhelése (ráterhelés)- Kalibrálás a tényleges forgalomra	Társadalmi és gazdasági adatok alapján becsülni (<u>nem kikérdezéssel</u>) és előre jelezni a forgalmat Hasonlóság: utazási motivációk, közlekedési ágak, szétosztás (gravitációs modell), ráterhelés, kalibrálás
Hatókör	Magyarország és 50km-es körzete, városok és körzetek (kisebb települések összevontan)	Magyarország és 50km-es körzete, de idehaza település szinten

Forgalombecslési módszer – a gyakorlatunkban II.

Cél	Honnan-hová, mivel és a hazai infrastruktúra mely elemén közlekedünk – beruházási döntések előkészítése
Motivációk (%)	Munka, munkavégzéssel kapcsolatos egyéb Oktatás Ügyintézés Egészségügy Vásárlás Rokonlátogatás Turisztika, pihenés
Munka honnan-hová (OD vektorok)	Általában egy kiválasztott mutató, pl. lakosságszám alapján forgalomkeltési együttműködésekkel Küldő, ha –; Vonzó, ha + = Adott településen a munkahelyek becsült száma – adott településen adófizetők száma

Forgalombecslési módszer – a gyakorlatunkban III.



Közlekedési módonként OD mátrix

Szétoosztás	Megtörténik a célforgalmi mátrix(ok) belsőjének a kitöltése	Egyéni közlekedés	Tömegközlekedés																																																											
		<table border="1"> <tr><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	-				x		-			x			-		x				-	x	x	x	x	x	x	<table border="1"> <tr><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td>x</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	-				x		-			x			-		x				-	x	x	x	x	x	x									
	-				x																																																									
		-			x																																																									
		-		x																																																										
			-	x																																																										
x	x	x	x	x																																																										
-				x																																																										
	-			x																																																										
		-		x																																																										
			-	x																																																										
x	x	x	x	x																																																										
	↓	↓																																																												
	<table border="1"> <tr><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	<table border="1"> <tr><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
-	x	x	x	x																																																										
x	-	x	x	x																																																										
x	x	-	x	x																																																										
x	x	x	-	x																																																										
x	x	x	x	-																																																										
x	x	x	x	x																																																										
-	x	x	x	x																																																										
x	-	x	x	x																																																										
x	x	-	x	x																																																										
x	x	x	-	x																																																										
x	x	x	x	-																																																										
x	x	x	x	x																																																										

Minden település újraszűlyozva kerül bele a szétoosztásba! (és ez nem pl. a lakosság számhoz rendelt együttható)

A számítások két útja

1. A településsoros adatok tükrében aktivitás és sűrűség faktorok
2. Utazási célok szerint településenkénti szakértői becslések

Célok:

- a) forgalomkeltés hatótényezőinek feltárása
- b) forgalom(növekedés/csökkenés) előrebecslése

Minden település különbözik?

- Budapest minden mutató szerint kiemelkedik
- Népeségre vetített adatok használata indokolt?
- Településméret=lakónépeség?
- Nagyobb település jobban vonzza a forgalmat?
- Településtípusok vagy egyedi települések?
- Egységes modellel becsülhető minden településtípus forgalma?

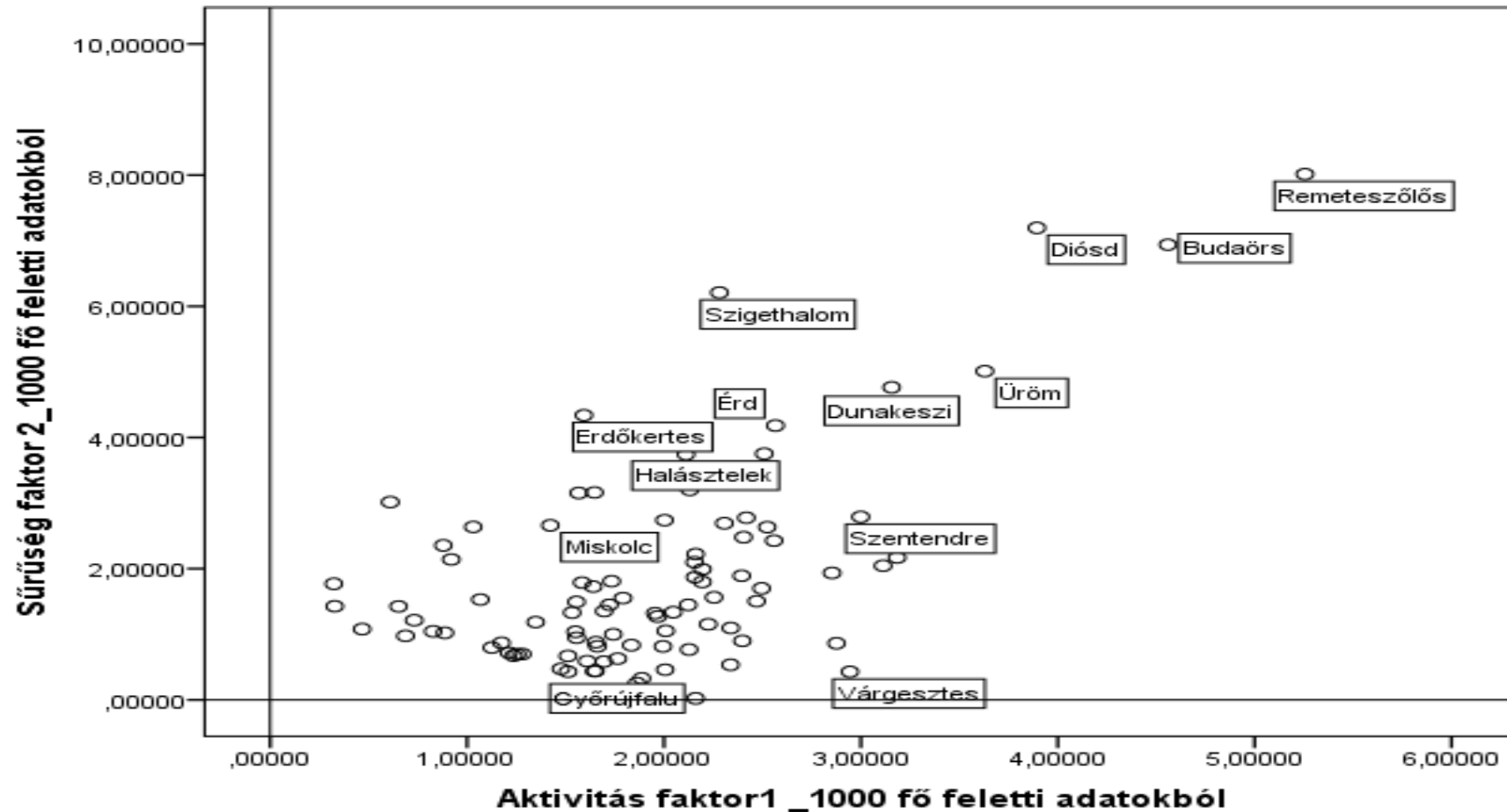
13 fejlettségmutató sűrítése

1000 lakosra jutó vándorlási különbözet és lakásszámváltozás további faktorokat alkot

Aktivitást mér (Faktor1)	Sűrűséget mér (Faktor2)
1000 lakosra jutó ipari vállalkozások száma	1 négyzetkm-re jutó vállalkozások száma
1000 lakosra jutó kereskedelmi vállalkozások száma	népsűrűség
1000 lakosra jutó személygépkocsik száma	
1000 lakosra jutó SZJA fizetők száma	
1000 lakosra jutó szolgáltató vállalkozások száma	
@1lakosrajutóSZJAalap	
eltartott korúak száma a munkaképes korúak számához viszonyítva (negatív előjellel)	
lakosságból a munkanélküliek aránya (negatív előjellel)	
nem nyugdíjaskorú nyugdíjasok a munkaképes korúak számához viszonyítva (negatív előjellel)	

Kiemelkedő faktor-score-ok

Remeteszőlős 1 négyzetkm-re jutó 158,93 vállalkozással tört az élre, 620 fő él ott, közelében Hamispénzverő barlang



Az aktivitás és a sűrűség tengelyek terében 4 klaszter + Budapest

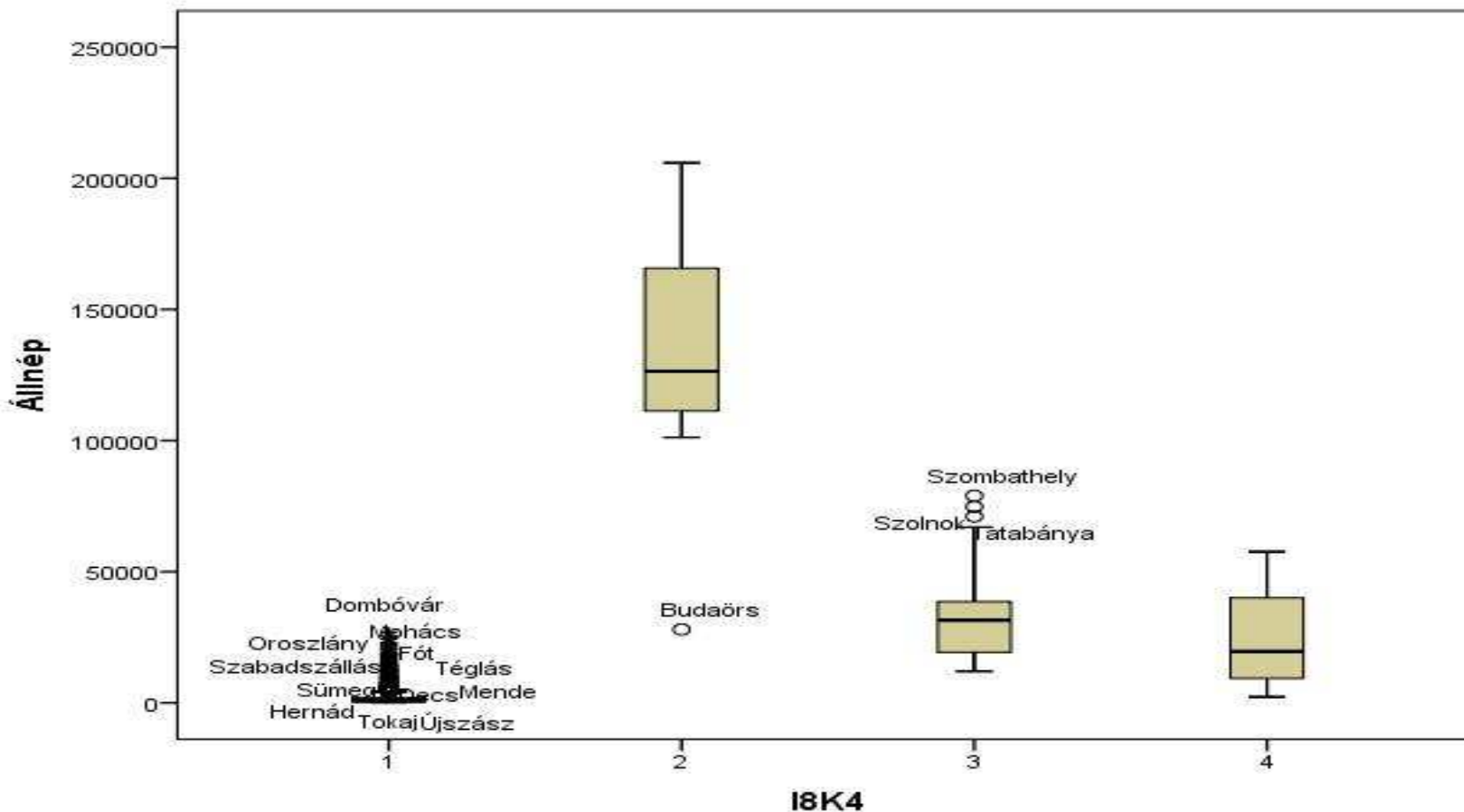
Klaszterek	települések száma	Tulajdonság	1000 fő alatti települések száma a klaszterben
1	1249	nem aktív, nem sűrű	752
2	1262	aktív, nem sűrű	580
3	1	Budapest egyedül	0
4	546	nem aktív, de sűrű	373
5	94	kiemelten aktív és erősen sűrű (megyeszékhelyek is)	3

Településcsoportok az érkezők száma és utazási célok szerint

Final Cluster Centers

	Cluster			
	1 (3083)	2 (9)	3 (51)	4 (8)
lügyintézés	13	253	154	129
legészségügy	3	582	128	88
lrászoruló	2	143	37	27
lvásárlás	13	1997	499	441
lpihenés	12	860	223	2203
liskola	1	122	35	28
lrokon	9	715	184	134
lmunka	27	3742	875	920

Nagyobb lakosság utazást vonz?

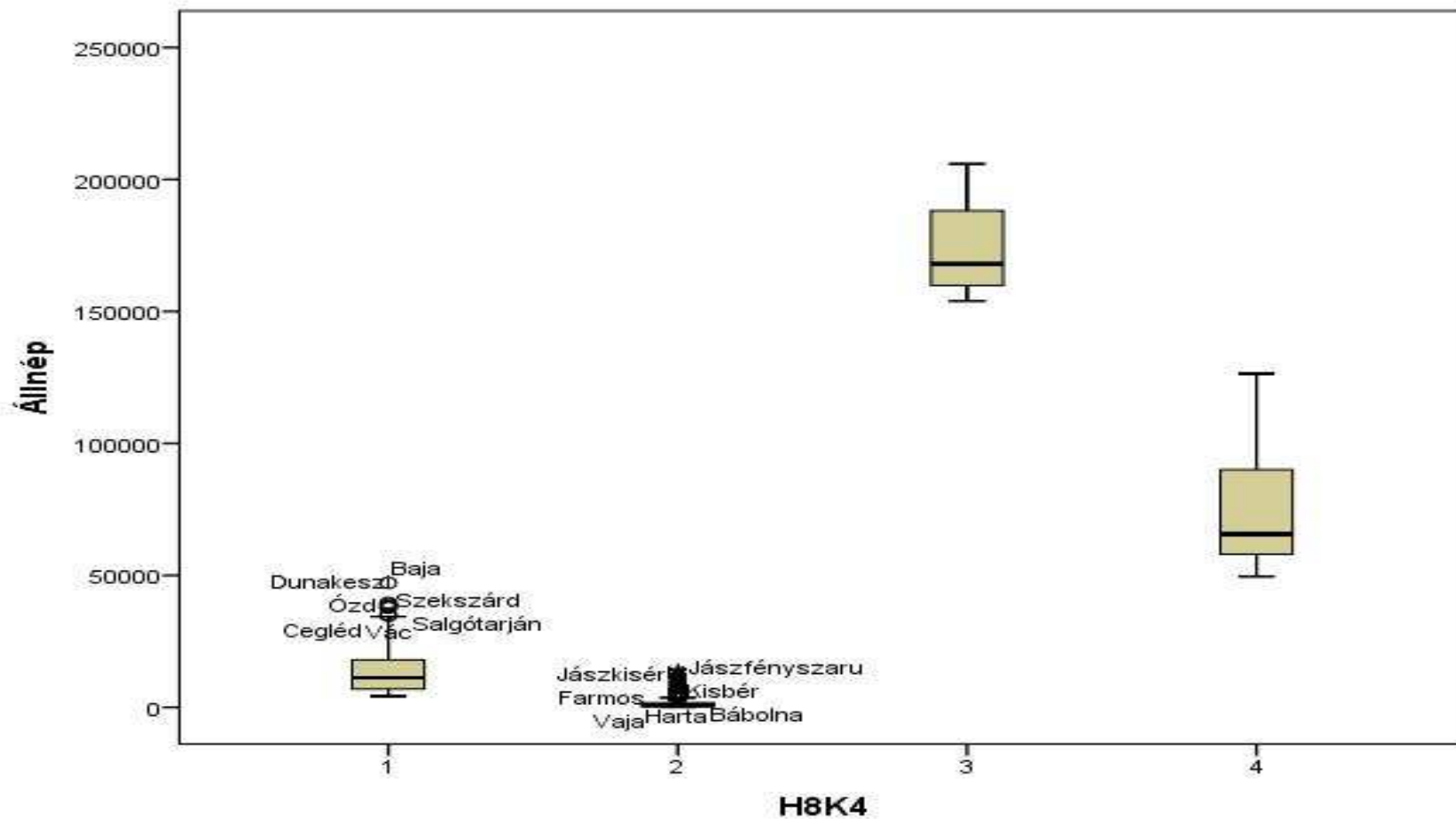


Településcsoportok az elindulók száma és utazási célok szerint

Final Cluster Centers

	Cluster			
	1 (203)	2 (2928)	3 (4)	4 (16)
Hügyintézés	44	11	393	305
Hegészségügy	32	8	19	35
Hrászoruló	15	1	187	82
Hvásárlás	85	22	990	694
Hpihenés	125	8	1413	771
Hiskola	7	1	30	16
Hrokon	85	9	820	252
Hmunka	440	53	968	738

Több lakó – több elinduló?



A klaszterek összevetése

I8K4 * H8K4 Crosstabulation

Count

		H8K4				Total
		1	2	3	4	
I8K4	1	160	2923	0	0	3083
	2	1	0	4	4	9
	3	38	3	0	10	51
	4	4	2	0	2	8
Total		203	2928	4	16	3151

Sok feladat maradt

- 3000 település forgalmi hatása csekély
- 50-70 települést érdemes kiemelten vizsgálni
- Jövedelem hatást kell bevonni a modellbe
- Egészségügyi és ügyintézési utak egy csokorba szerveződnek
- Üzleti utazás néhány helyre koncentrálódik
- Személygépkocsi mellett/helyett tömegközlekedés

Források

- KTI (2010): Az országos célforgalmi adatfelvétel lebonyolítása, a célforgalmi mátrix létrehozása, Budapest.
- Australian Government (2012): Traffic Growth: Modelling a Global Phenomenon, report 128, Canberra, Australia
- Horváth et al. (na): Közlekedéstervezés, Széchenyi István Egyetem, p. 38
- Adatok forrása: KSH és TEIR

Köszönjük a figyelmet!

Ötleteket örömmel várunk:

- erzsebet.kovacs@uni-corvinus.hu
- david.losonci@uni-corvinus.hu