Automatikus forgalmi körzetek generálása közlekedési modellekben

Nagy Viktor

V. Magyar Közlekedési Konferencia - 46. Útügyi Napok

Forgalom kialakulása

Területi munkamegosztás

Helyváltoztatási igény

Kialakuló forgalom

Adatbányászaton alapuló körzetkijelölés

Közforgalmú közlekedés elemzése

Egyéni közlekedés elemzése

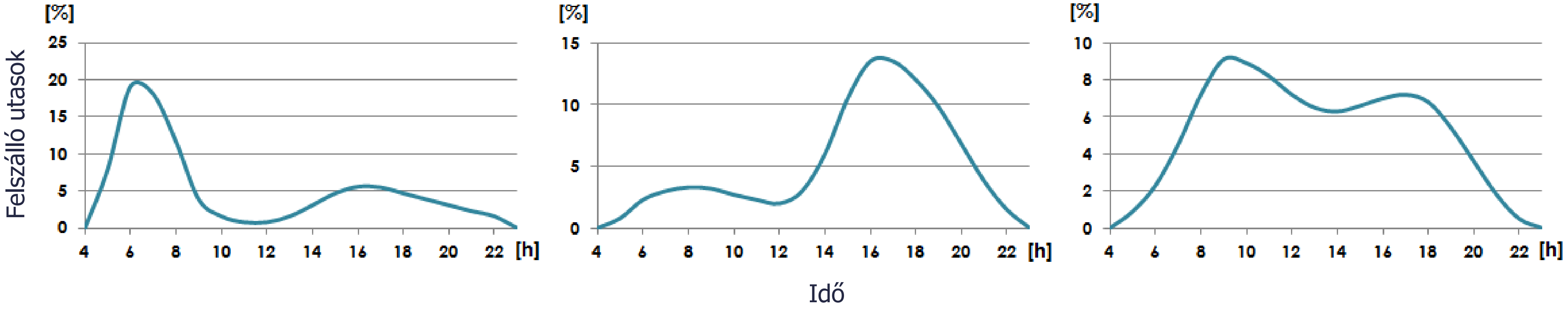
Közforgalmú közlekedés elemzése

Győr

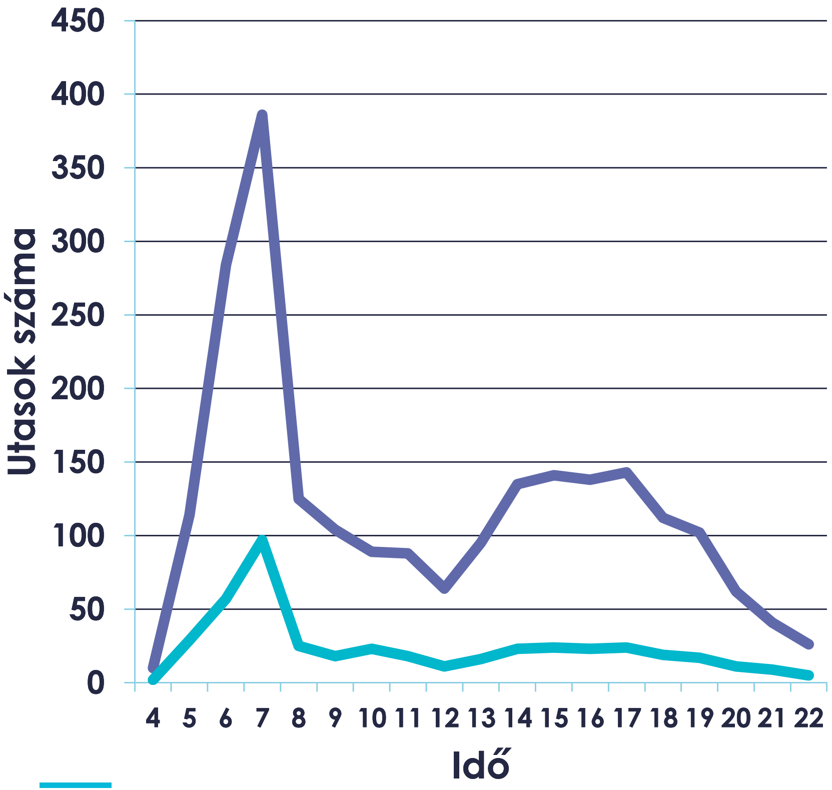
Utasszámlálás alapján

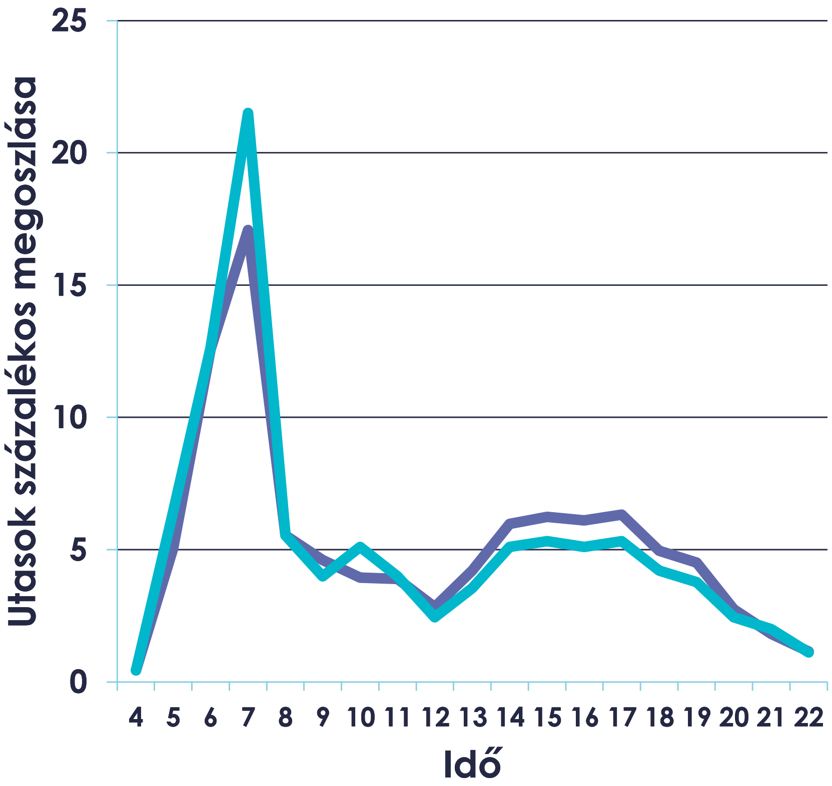
Fel- és leszálló utasok számának rögzítése

Lefutási görbék alakulása



Utasmozgási adatok összehasonlítása





Idősorok összehasonlítása

- Manhattan távolság
- Euklideszi távolság
- DISSIM
- Dynamic Time Warping

Idősorok összehasonlítása

$$\sum_{i=4}^{22} |a_i - b_i|$$

Manhattan távolság

Euklideszi távolság

DISSIM

Dynamic Time Warping

Idősorok összehasonlítása

$$\sqrt{\sum_{i=4}^{22}(a_i - b_i)^2}$$

- Manhattan távolság
- Euklideszi távolság
- DISSIM
- Dynamic Time Warping

Idősorok összehasonlítása

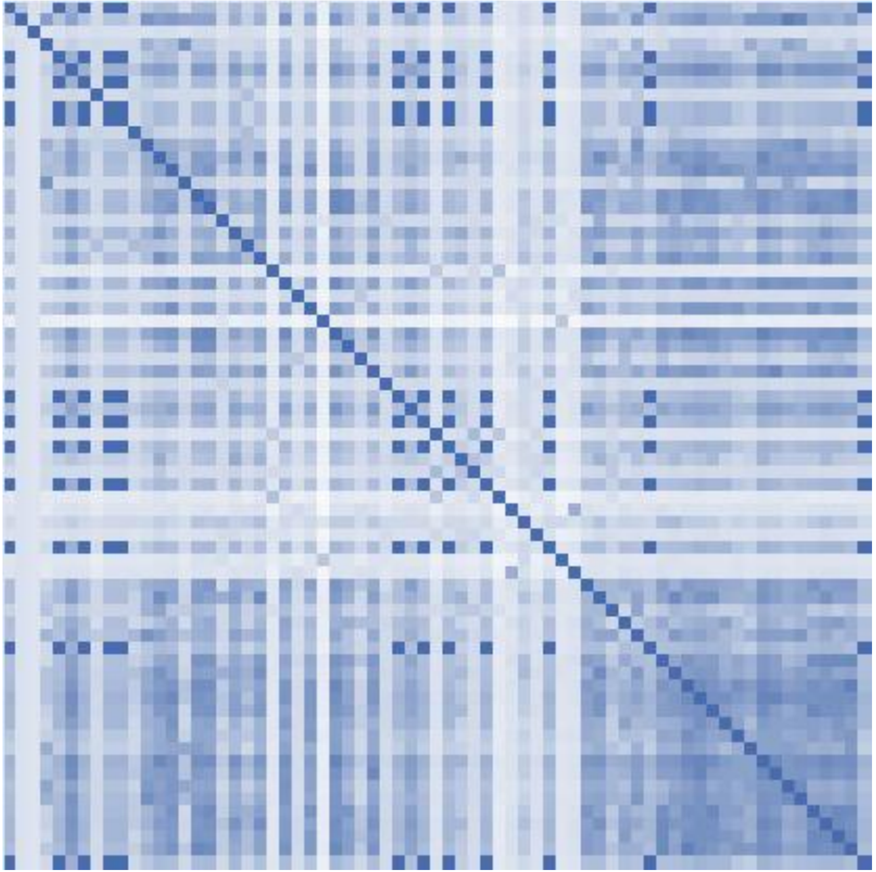
$$\int_{i=4}^{i=21} |\boldsymbol{a}[\boldsymbol{i}] - \boldsymbol{b}[\boldsymbol{i}]|\boldsymbol{di}$$

- Manhattan távolság
- Euklideszi távolság
- DISSIM
- Dynamic Time Warping

Idősorok összehasonlítása

- Manhattan távolság
- Euklideszi távolság
- DISSIM
- Dynamic Time Warping

Hasonlósági mátrix



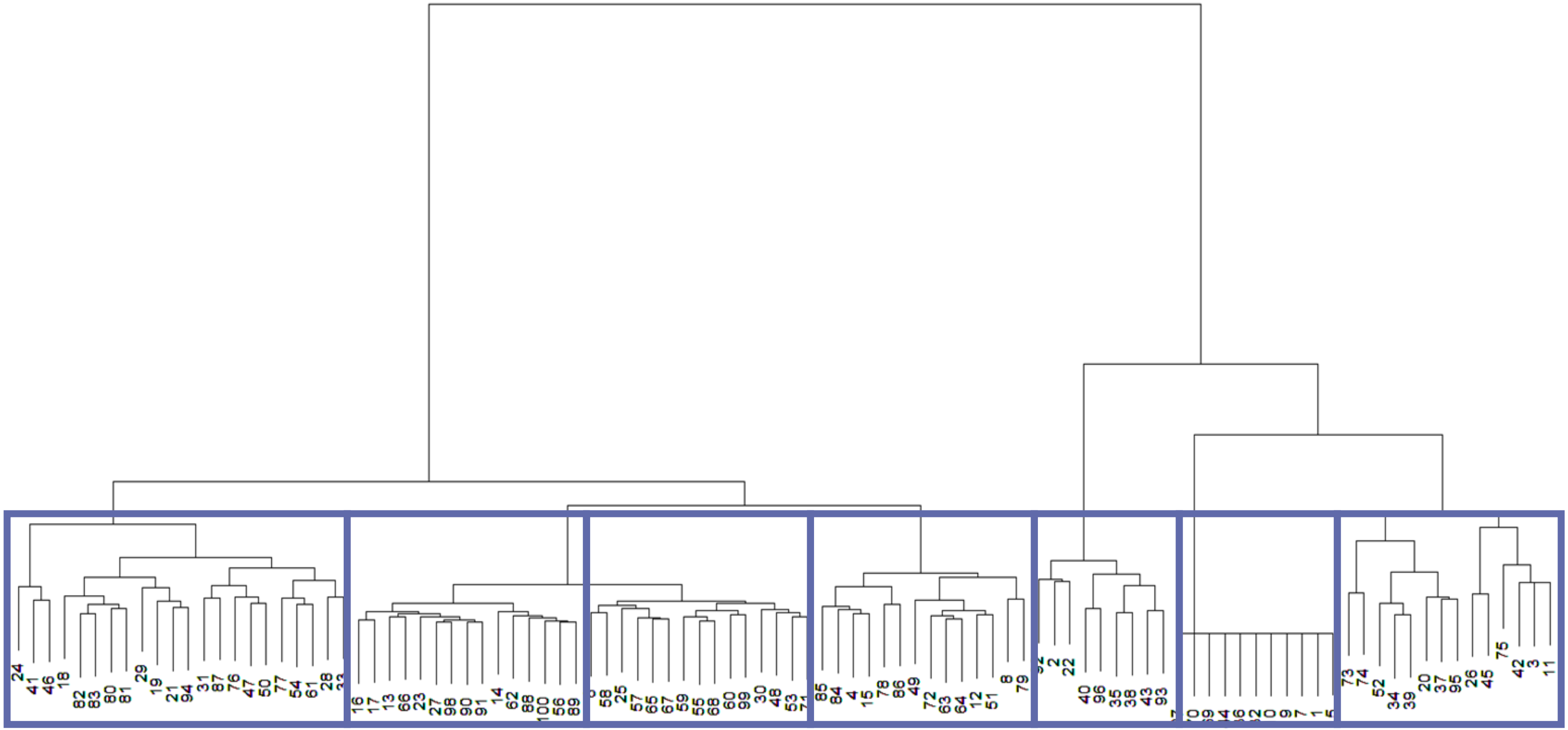
Klaszterezés

R szoftver

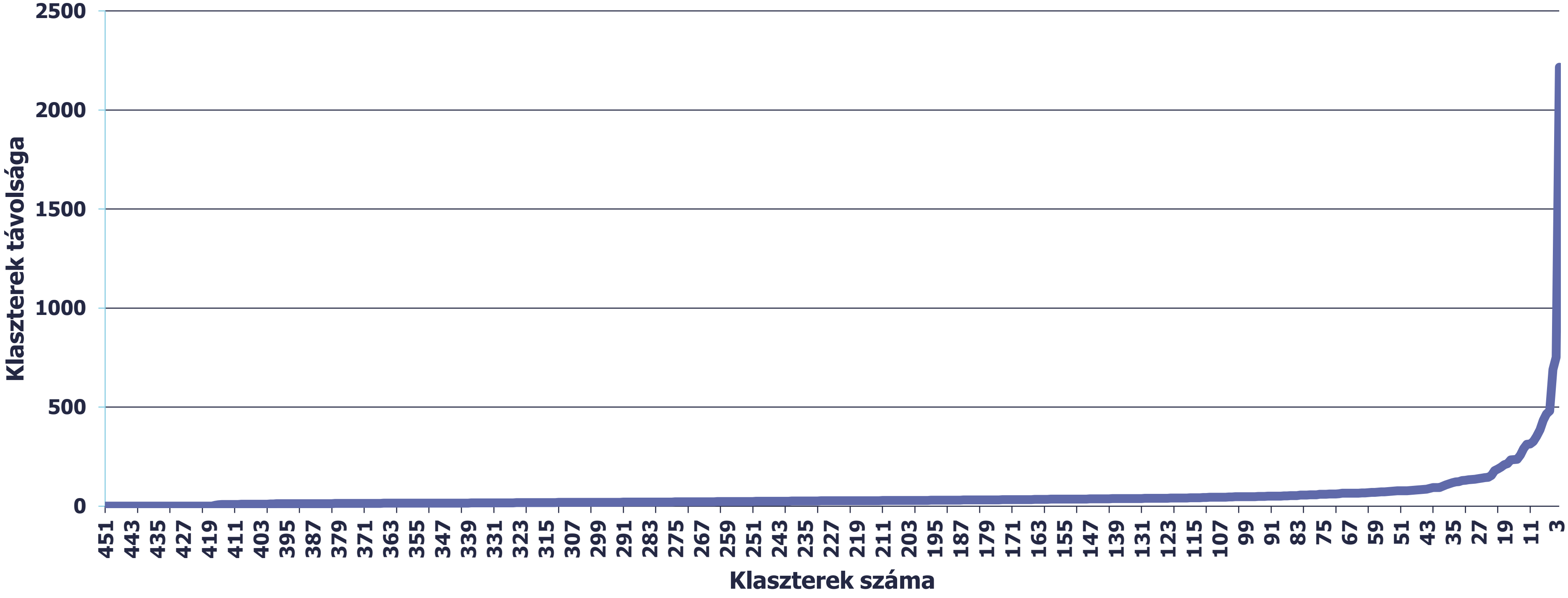
Adatok szűrése

Hierarchikus klaszterezési eljárások - Ward módszer

Ward dendrogram

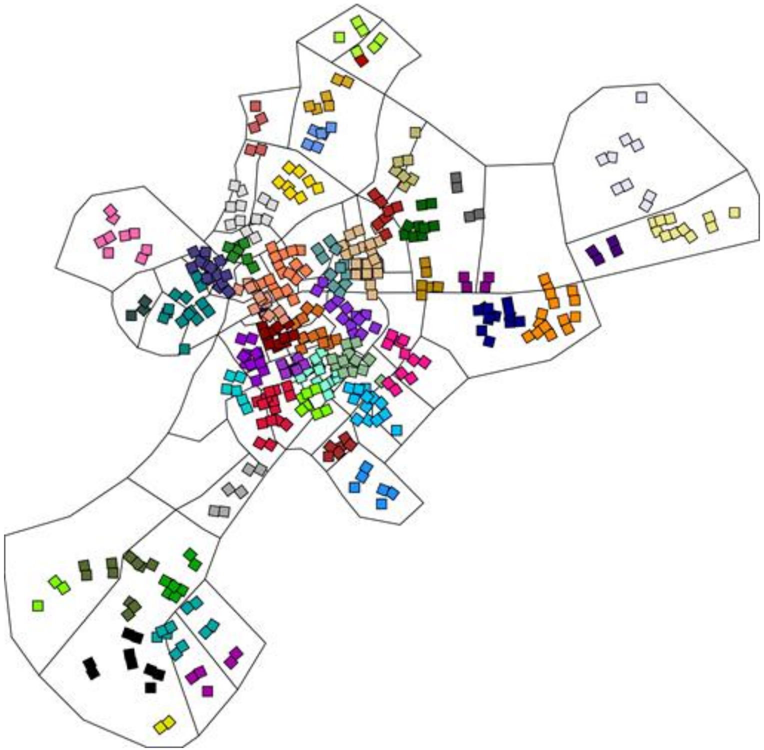


Ward dendrogram – elemek összekapcsolása

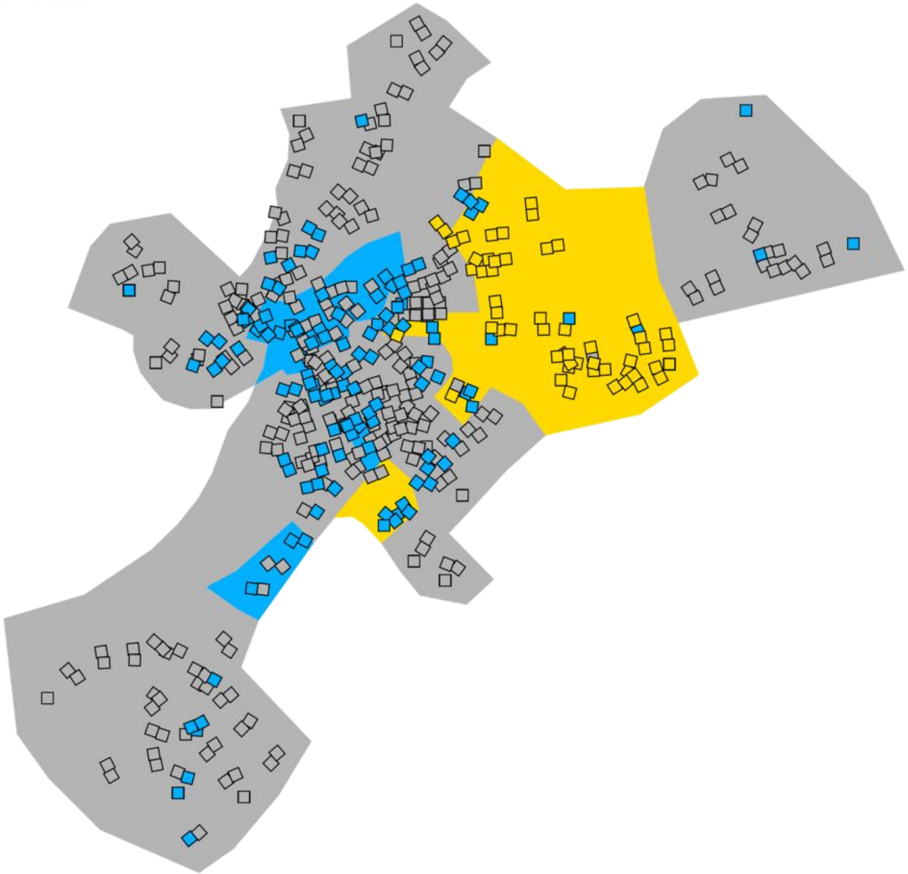


SZÉCHENYI EGYETEM
UNIVERSITY OF GYŐR

Eredmények



Eredmények

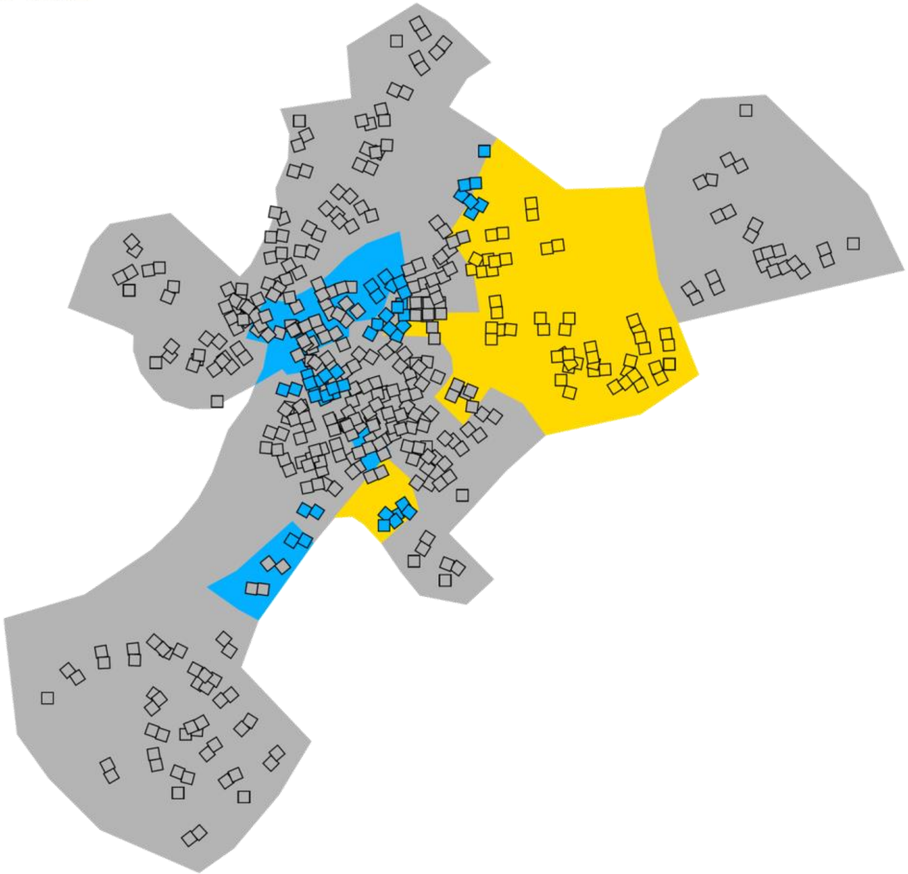


Lakóterületek

Szolgáltatások

Ipari terület

Eredmények

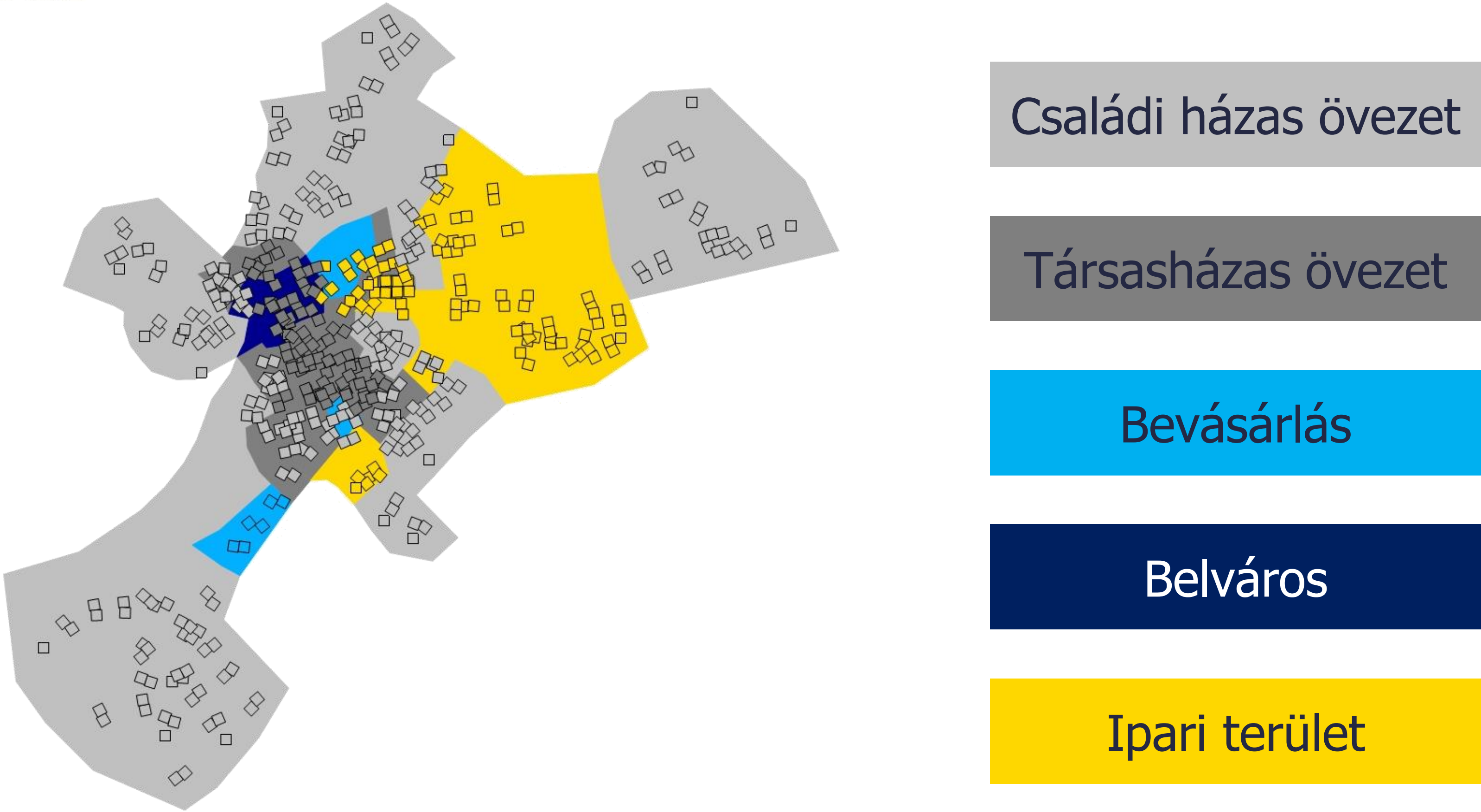


Lakóterületek

Szolgáltatások

Ipari terület

Eredmények - osztályozással



Egyéni közlekedés elemzése

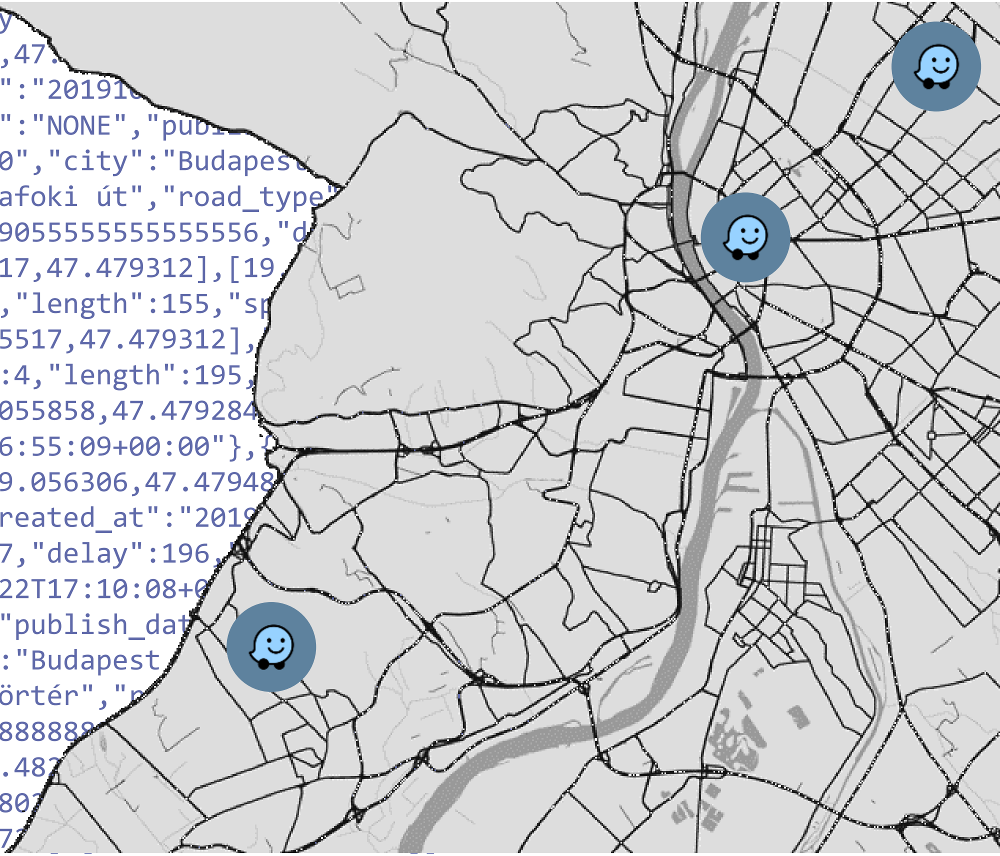
Budapest
XI. kerület

WAZE adatok alapján

Torlódások mértékének automatikus gyűjtése

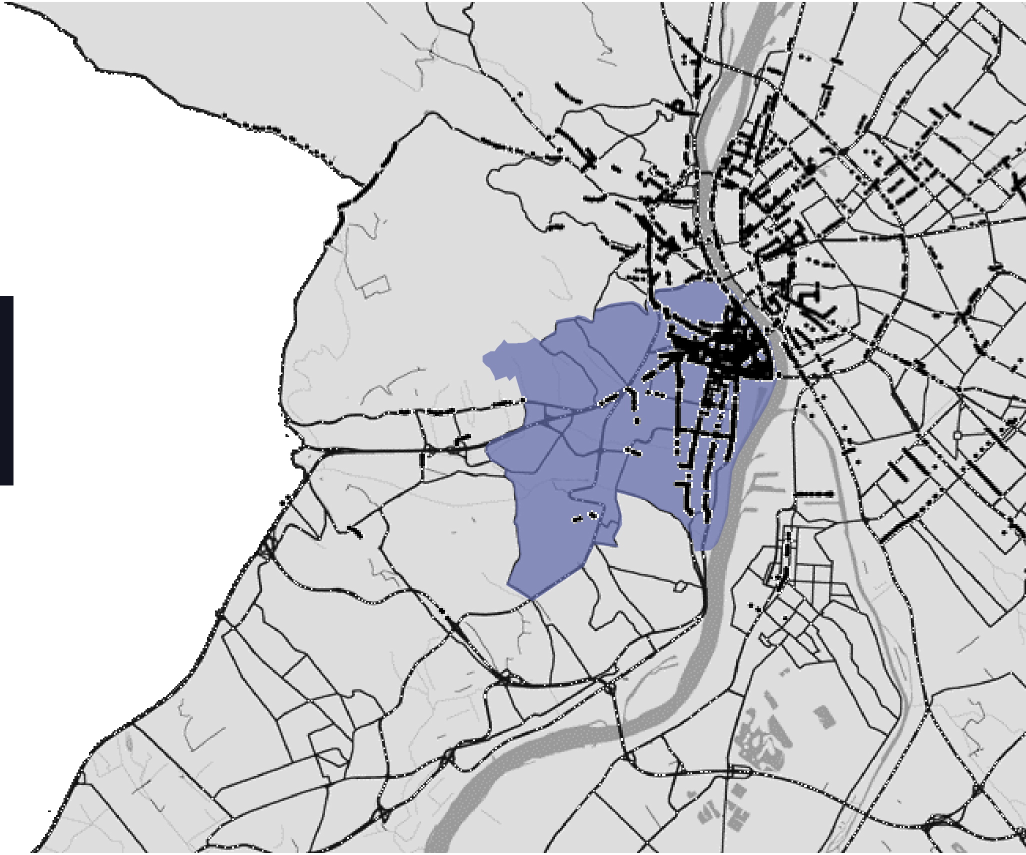
Adatok forrása

{"level":3,"length":629,"speed":4.669444444444444,"delay
,[19.063892,47.472469],[19.063388,47.474061],[19.062953,47.
19.061925,47.476717],[19.061736,47.476963]],"created_at":"20191
uid":1343237989,"country":"HU„,"type":"NONE","turn_type":"NONE","pub
2T16:44:35+00:00","last_seen":"2019-10-22T17:10:08+00:00","city":"Budapes
"Bertalan Lajos utca","start_node":null,"end_node":"Budafoki út","road_type
d":null,"revisions":[{"level":4,"length":195,"speed":0.9055555555555556,"d
":[[19.056306,47.479482],[19.055858,47.479284],[19.055517,47.479312],[19
]],"created_at":"2019-10-22T16:45:09+00:00"},{"level":4,"length":155,"sp
333333,"delay":227,"line":[[19.055858,47.479284],[19.055517,47.479312],
76]],"created_at":"2019-10-22T16:50:10+00:00"},{"level":4,"length":195,
88888889,"delay":230,"line":[[19.056306,47.479482],[19.055858,47.479284
9312],[19.053827,47.479476]],"created_at":"2019-10-22T16:55:09+00:00"},
":195,"speed":0.7055555555555556,"delay":242,"line":[[19.056306,47.47948
479284],[19.055517,47.479312],[19.053827,47.479476]],"created_at":"2019
:00"},{"level":4,"length":129,"speed":0.5916666666666667,"delay":196,
7.479312],[19.053827,47.479476]],"created_at":"2019-10-22T17:10:08+0
664625,"country":"HU","type":"NONE","turn_type":"NONE","publish_dat
7+00:00","last_seen":"2019-10-22T17:10:08+00:00","city":"Budapest
éla út","start_node":null,"end_node":"Móricz Zsigmond körtér","
null,"revisions":[{"level":2,"length":728,"speed":6.03888888
9.052988,47.483294],[19.052771,47.482777],[19.052526,47.48
.052145,47.481237],[19.051861,47.480757],[19.05158,47.480
51006,47.479614],[19.05054,47.479274],[19.049539,47.4787



Adatok tisztítása

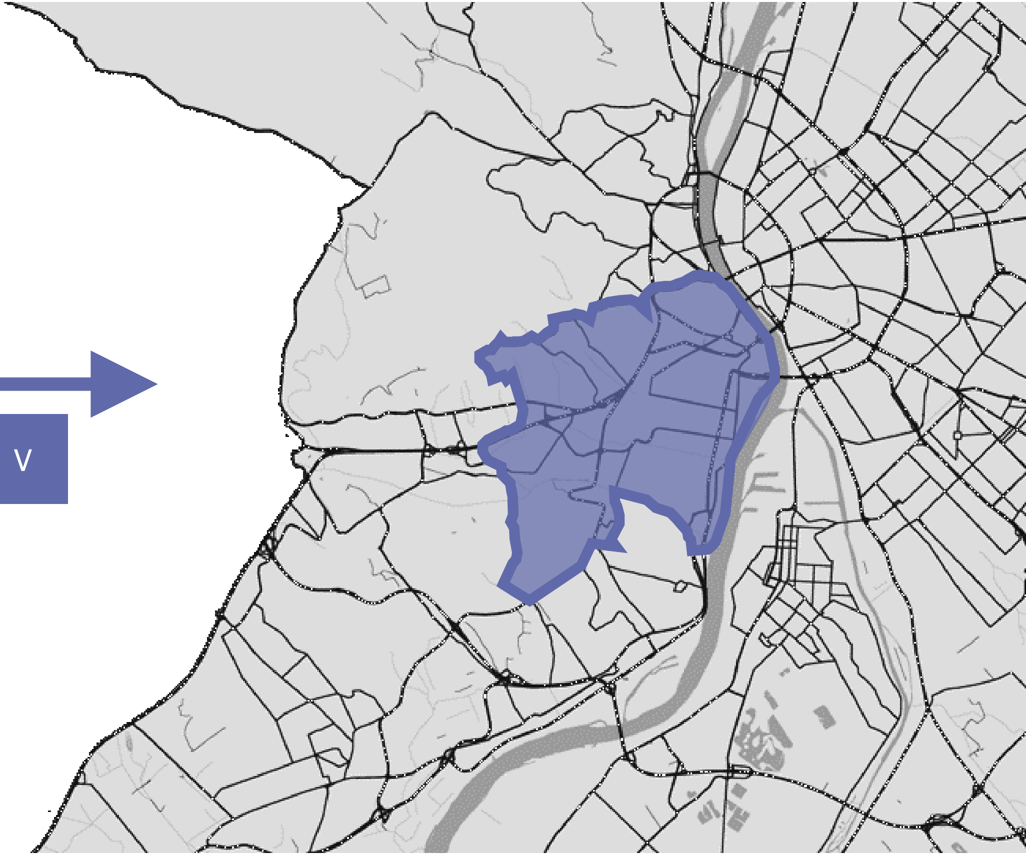
3 400 000 adatsor



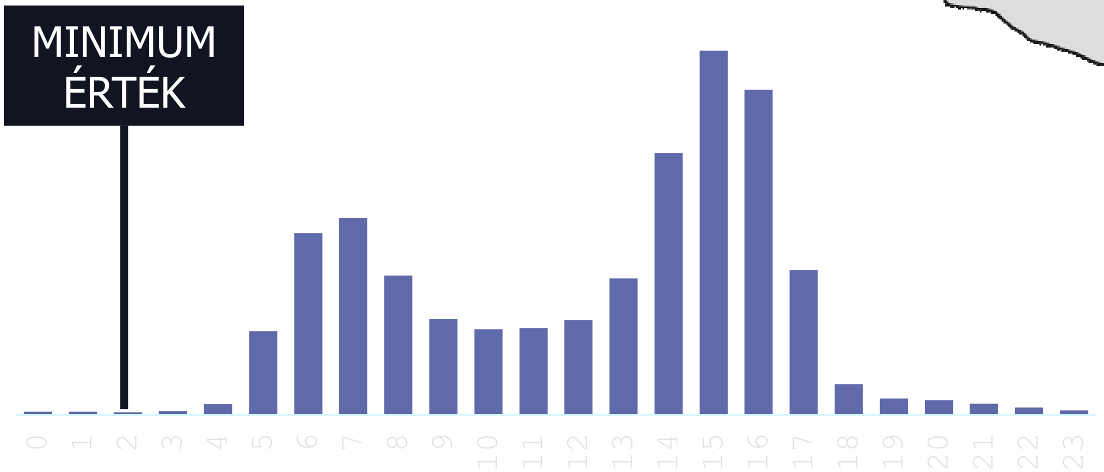
Adatok szűrése

2019

H	K	SZ	CS	P	SZ	V

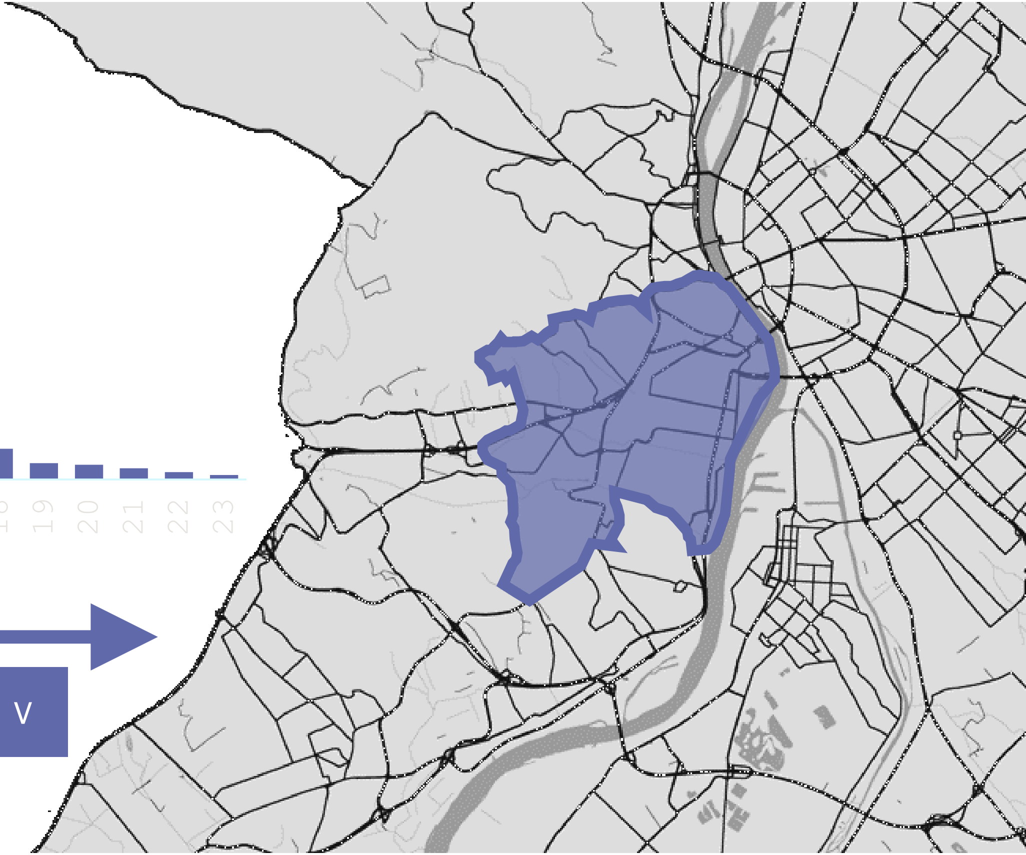


Adatok szűrése

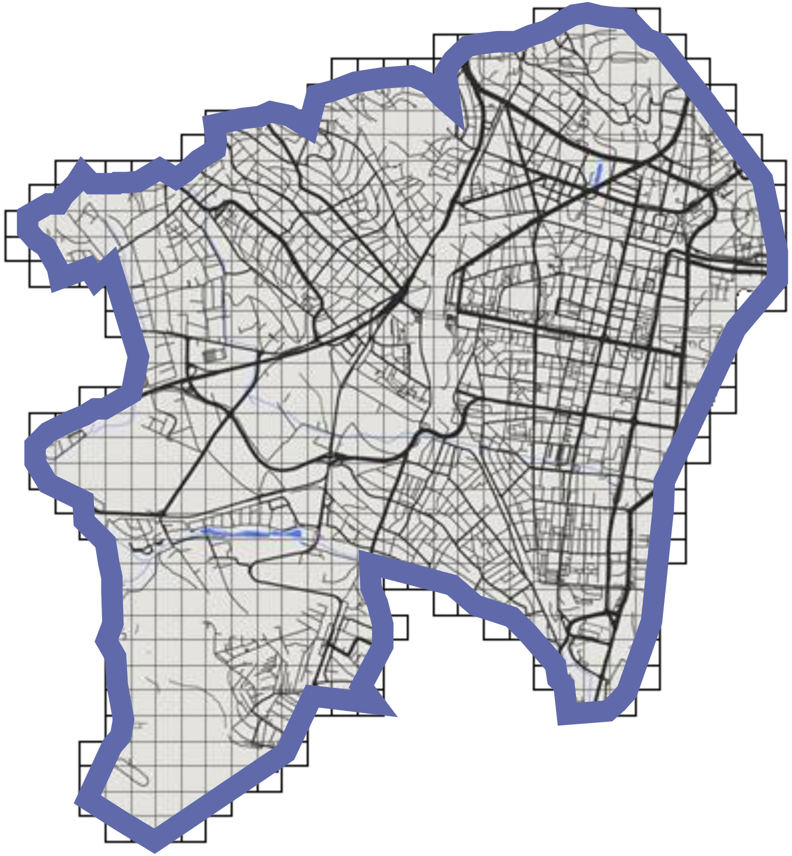


2019

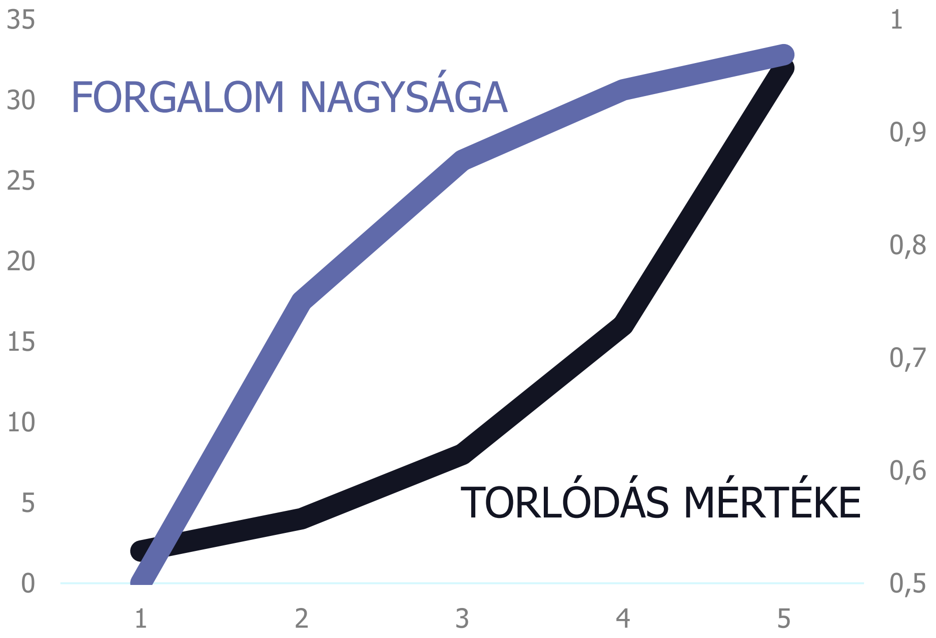
H | K | SZ | CS | P | SZ | V

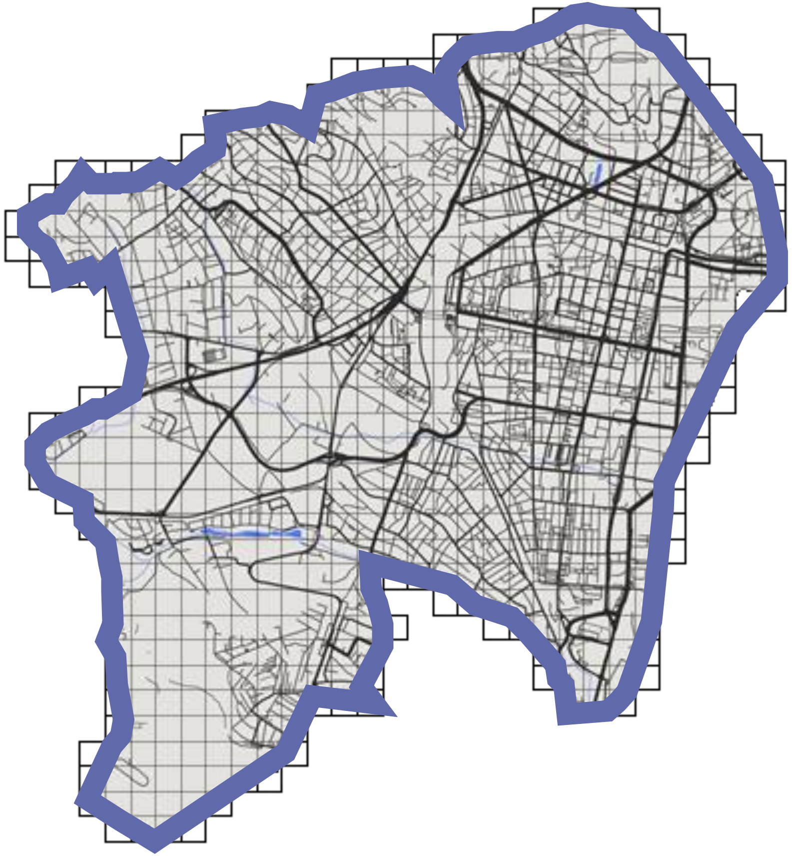


Szektorokba rendezés



Forgalom nagyságának meghatározása

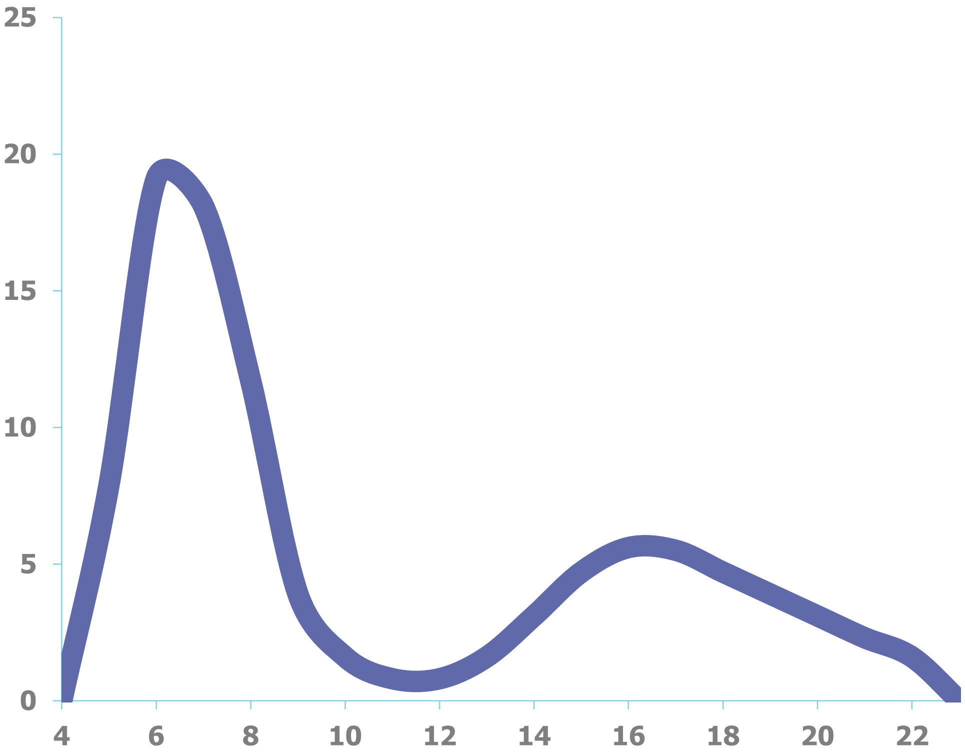


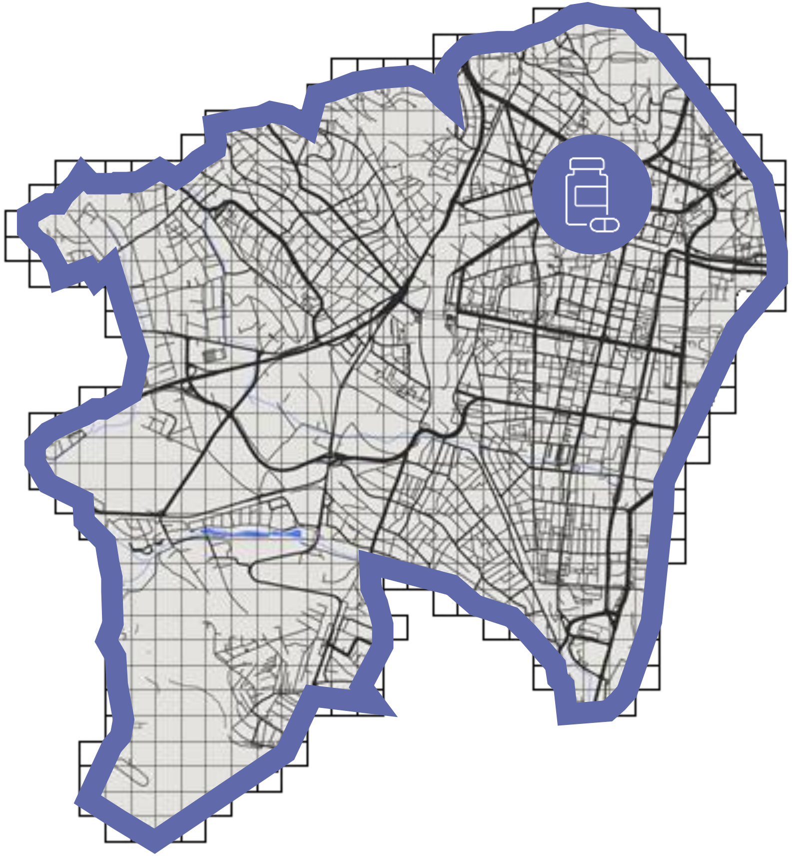


LEFUTÁSI GÖRBE ÉRTÉKE

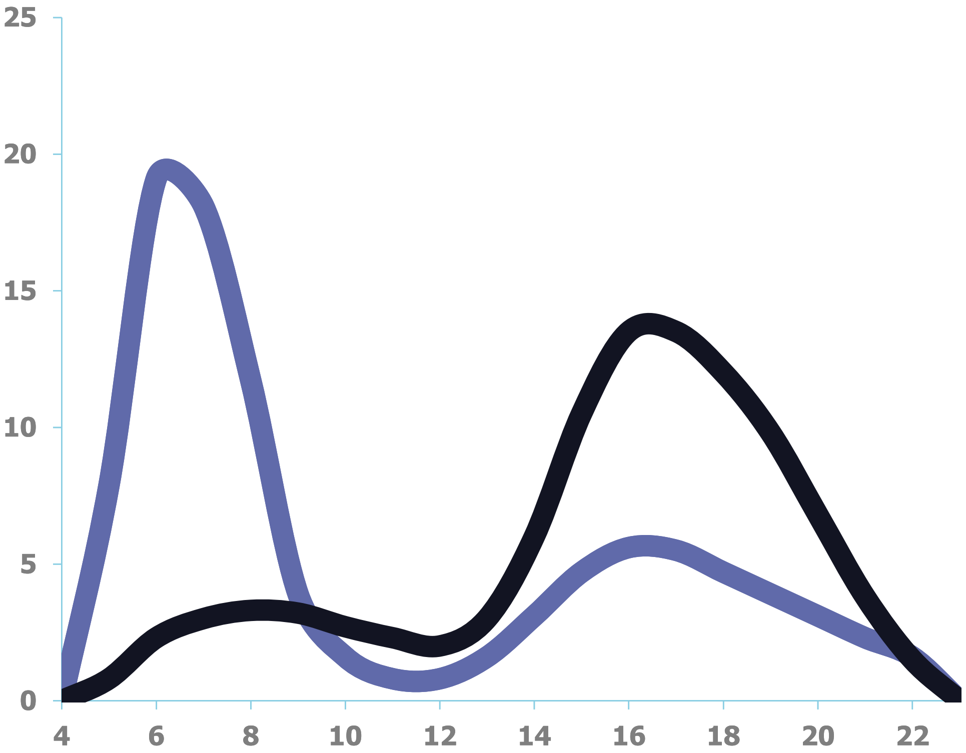
$$\sum 1 - \frac{1}{2^{torl\acute{o}d\acute{a}sszint}}$$

Lefutási görbék kialakítása



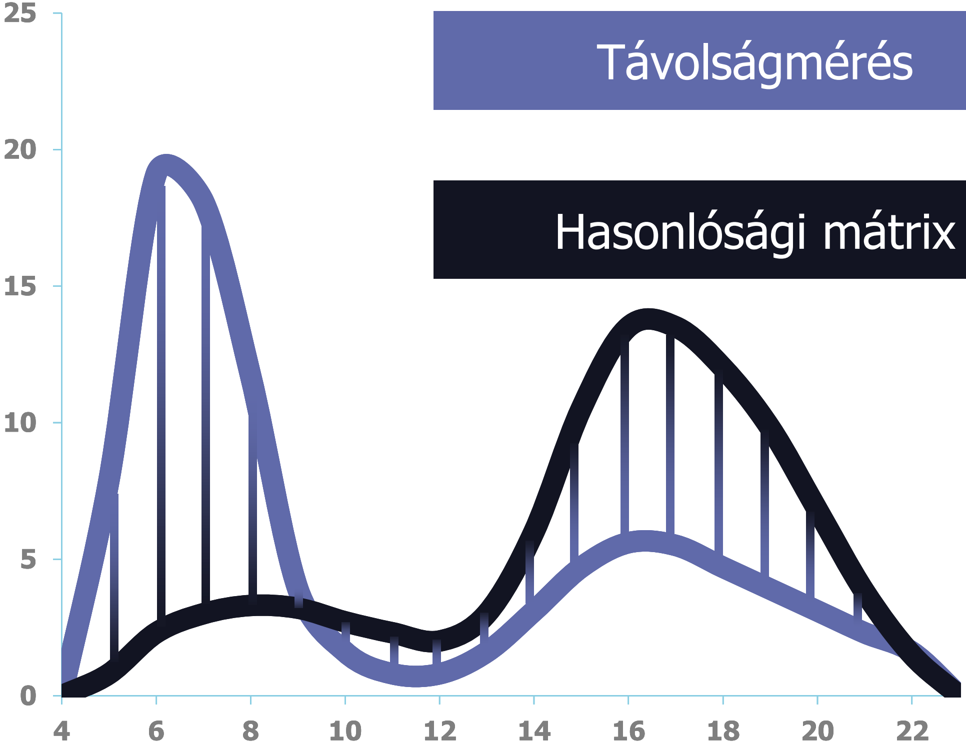


Lefutási görbék kialakítása



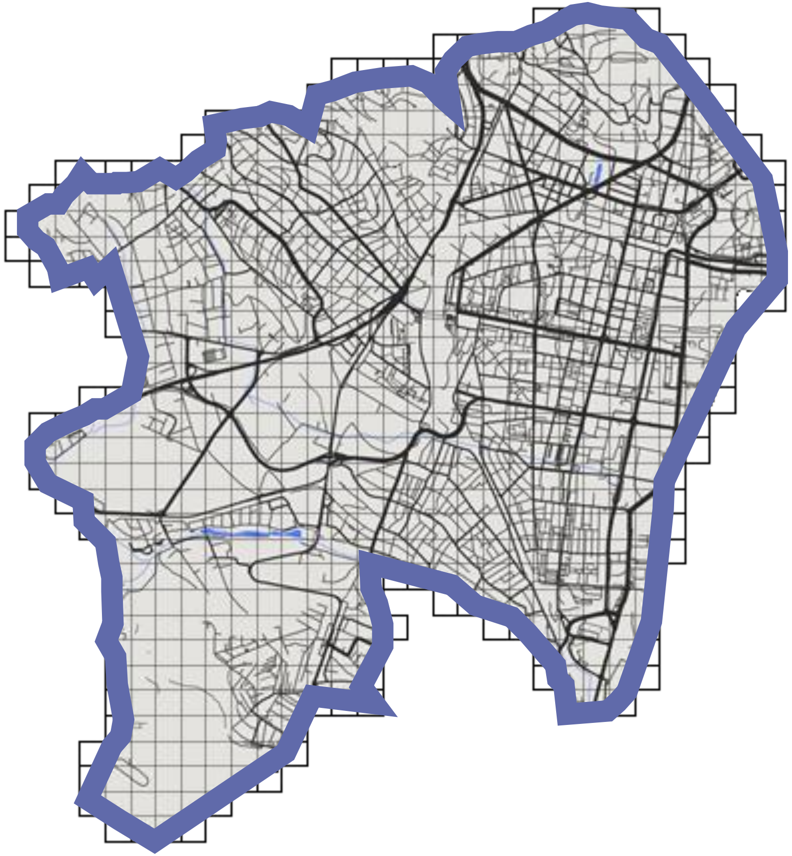
SZÉCHENYI EGYETEM
UNIVERSITY OF GYŐR

Lefutási görbék kialakítása

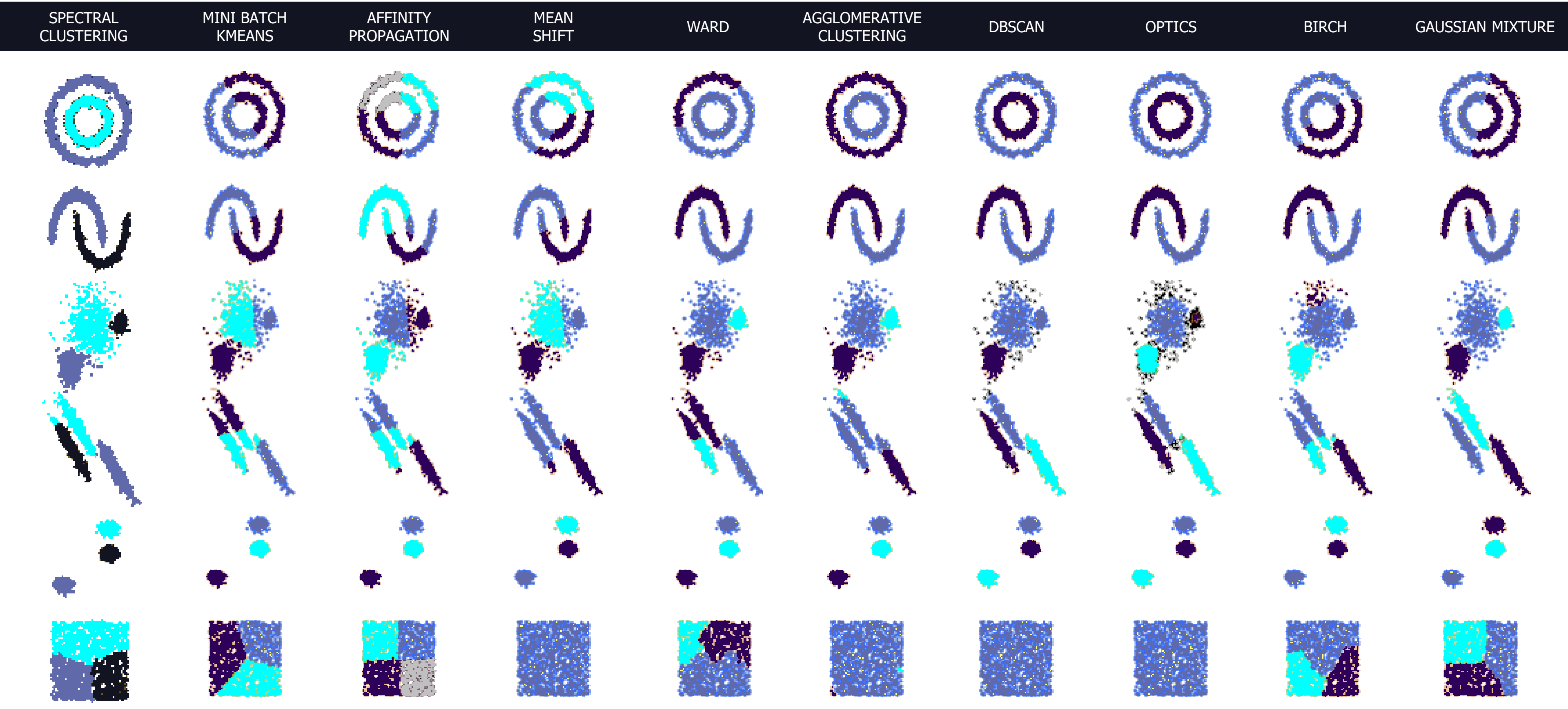


Távolságmérés

Hasonlósági mátrix

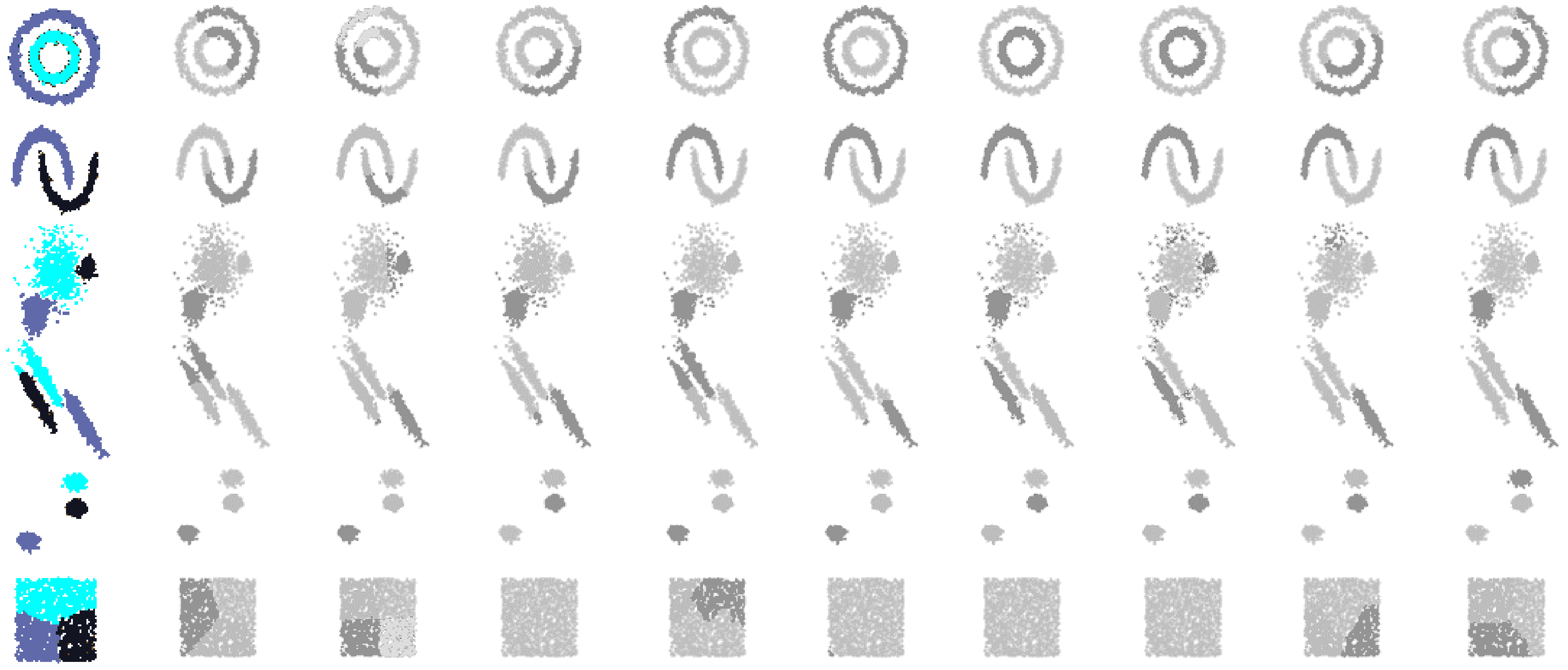


Klaszterezési eljárások

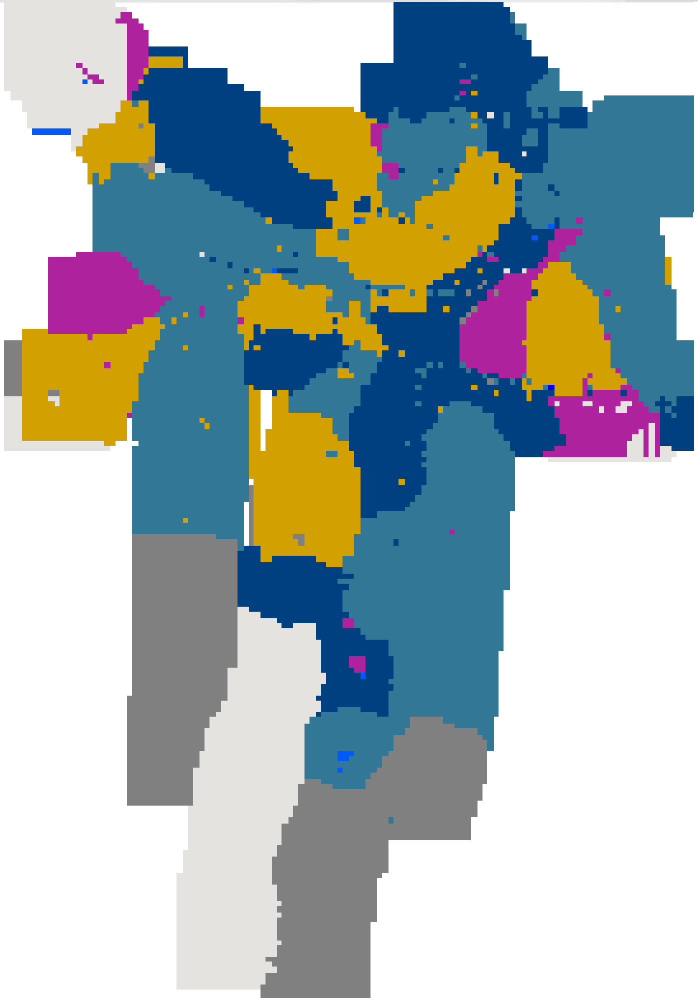


Klaszterezési eljárások

SPECTRAL CLUSTERING	MINI BATCH KMEANS	AFFINITY PROPAGATION	MEAN SHIFT	WARD	AGGLOMERATIVE CLUSTERING	DBSCAN	OPTICS	BIRCH	GAUSSIAN MIXTURE



Körzetek kialakítása



Körzetek kialakítása

Adatok tisztítása

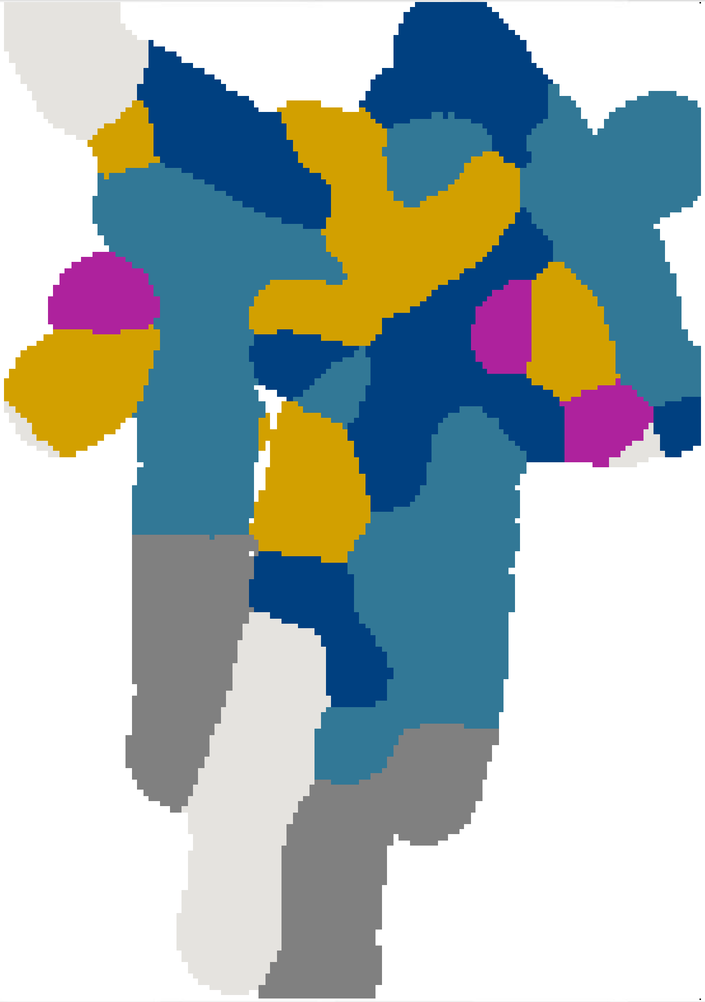
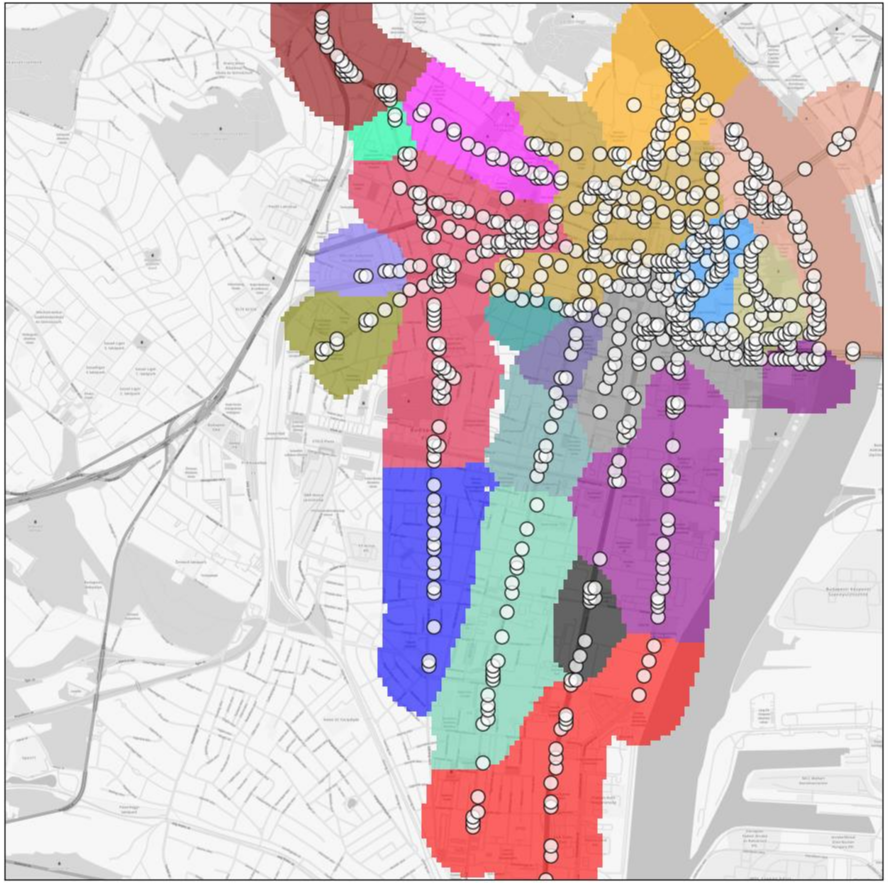
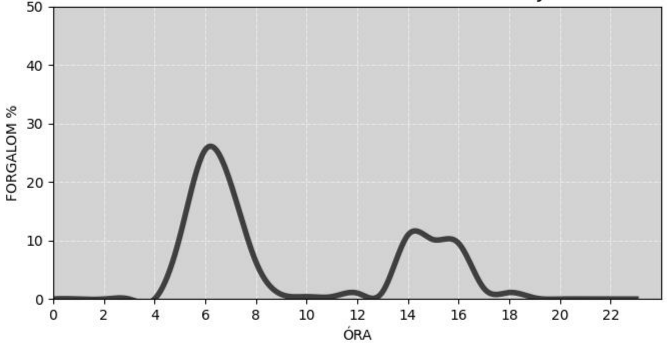


Figure 1

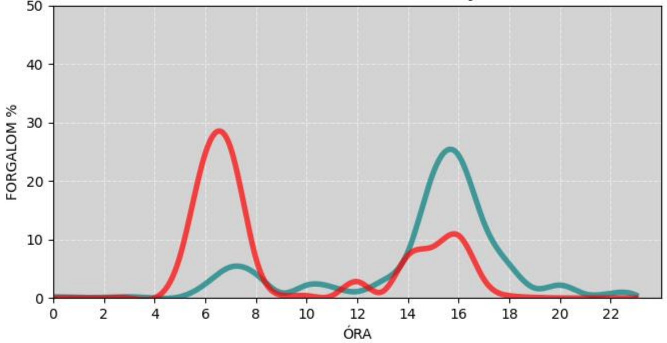
TERÜLETI TAGOLÓDÁS



ADOTT MÉRŐPONT LEFUTÁSI GÖRBÉJE



ZÓNA LEFUTÁSI GÖRBÉJE



TELJES TERÜLET [km2]:	16.7	KÖRZET TERÜLETE [km2]:	1.462
KÖRZETEK SZÁMA:	30		
MÉRŐPONTOK SZÁMA:	726	MÉRŐPONTOK A KÖRZETBEN:	25

pan/zoom

Köszönöm a figyelmet

nagy.viktor@sze.hu

A kutatás a „Digitálisan összekapcsolt adatforrásokra alapozott, dinamikus, hangolt és adaptív városi forgalomirányítási rendszer szolgáltatások és beavatkozási, értékelési közlekedéspolitikai eszköztár kifejlesztése” NKFIH támogatott projekt keretében valósult meg.