



A MOL Bubi „közbringa” rendszer forgalmi adatainak adatbányászati és térinformatikai elemzése üzemeltetési és fejlesztési szempontból



Béres Orsolya Katalin
Tudományos Diákköri Konferencia
2017. november 16.

Konzulens:
Dr. Tettamanti Tamás



Tartalom



- A „közbringa” rendszerekről általánosságban
- A MOL Bubi rendszer
- Felhasznált adatok és szoftverek
- Eredmények
- Javaslatok
- Összefoglalás



A közbringa rendszerekről általánosságban



A városi kerékpározás, mint közlekedési forma újra népszerű, káros környezeti hatásoktól mentes.



A „közbringázás” az egyik legdinamikusabban fejlődő közlekedési alternatíva.



A MOL Bubi rendszer



A MOL Bubi közbringa rendszer...

- Budapest első, a nagyközönség számára használható közbringa rendszere.
- 2014. szeptember 8. óta üzemel.
- jelenleg 124 gyűjtőállomásból és 1486 darab kerékpárból áll.



Felhasznált adatok és szoftverek



Adatok



**Open Street Map
adatok**

Point of Interest
Vonali elemek
Felületi
elemek

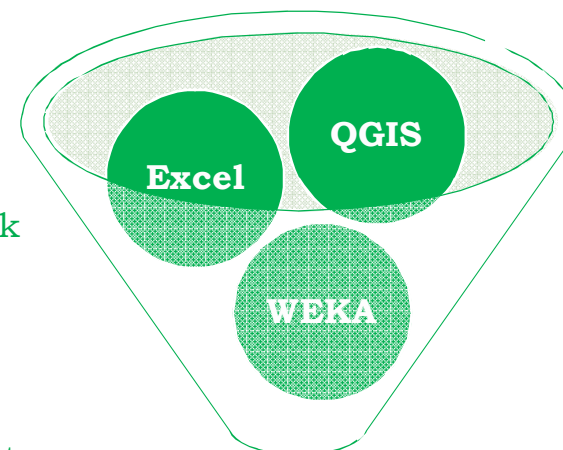


**Archív budapesti
időjárás adatok**

Napi minimum,
maximum hőmérséklet
Időjárás jellege
naponta
Szélsebesség

**MOL Bubi bérleti
adatok**

Kiindulási és érkezési gyűjtőállomások
Kiindulási és érkezési idő

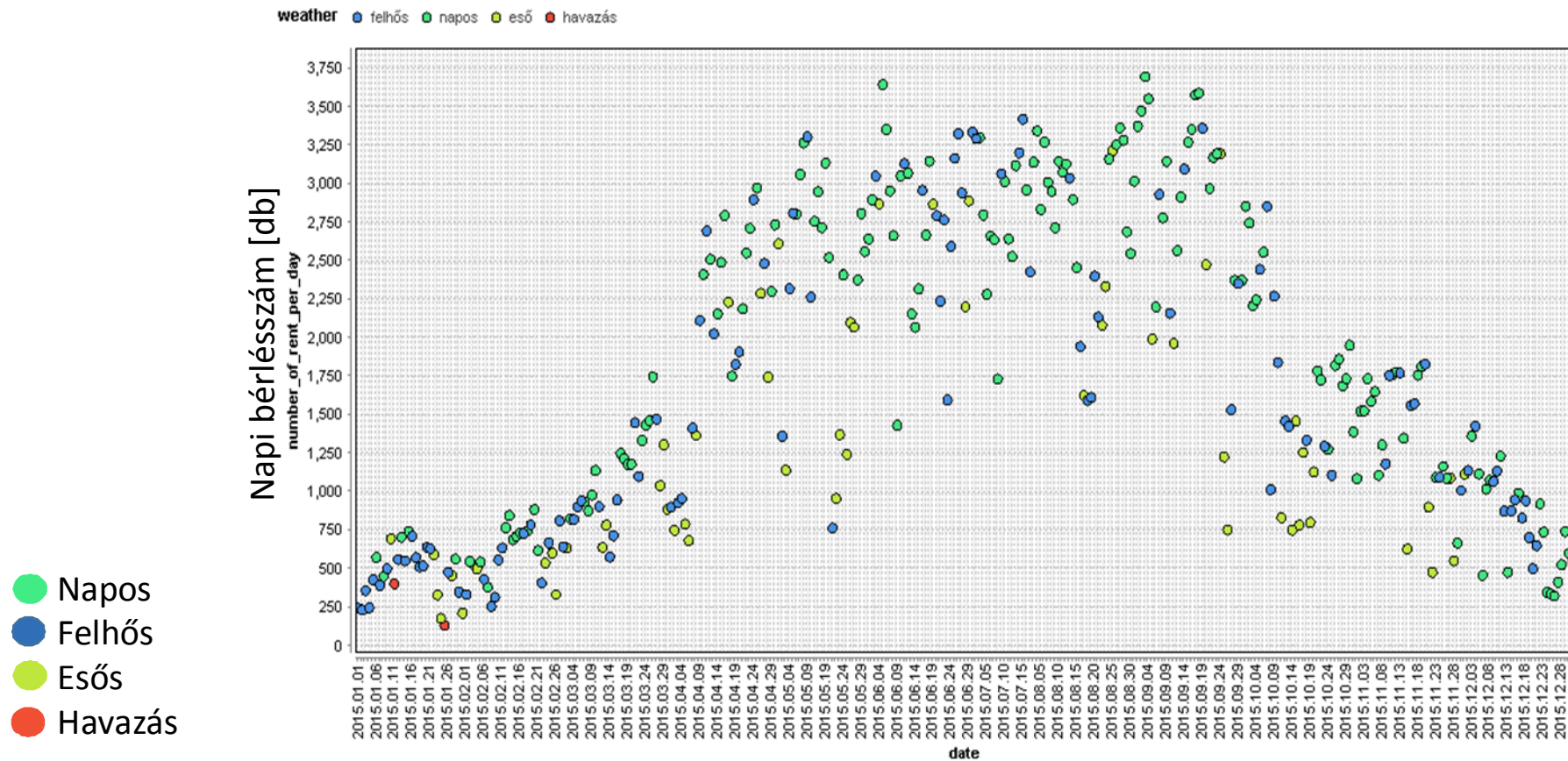


Eredmények

Eredmények .



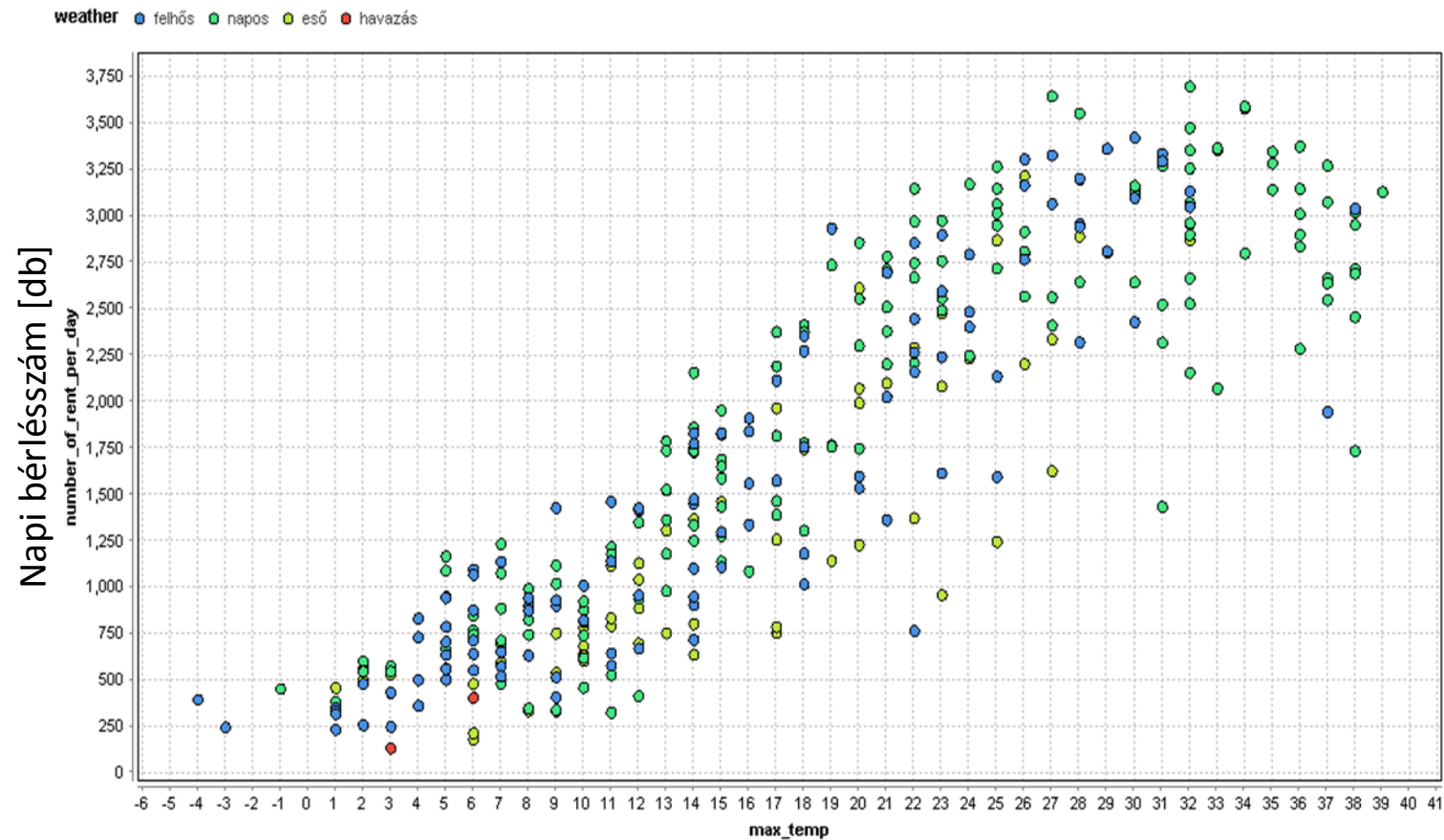
Időjárási jellegzetességek és a napi bérleti adatok összefüggése



Eredmények II.



Napi maximum hőmérséklet és a napi bérleti adatok összefüggése



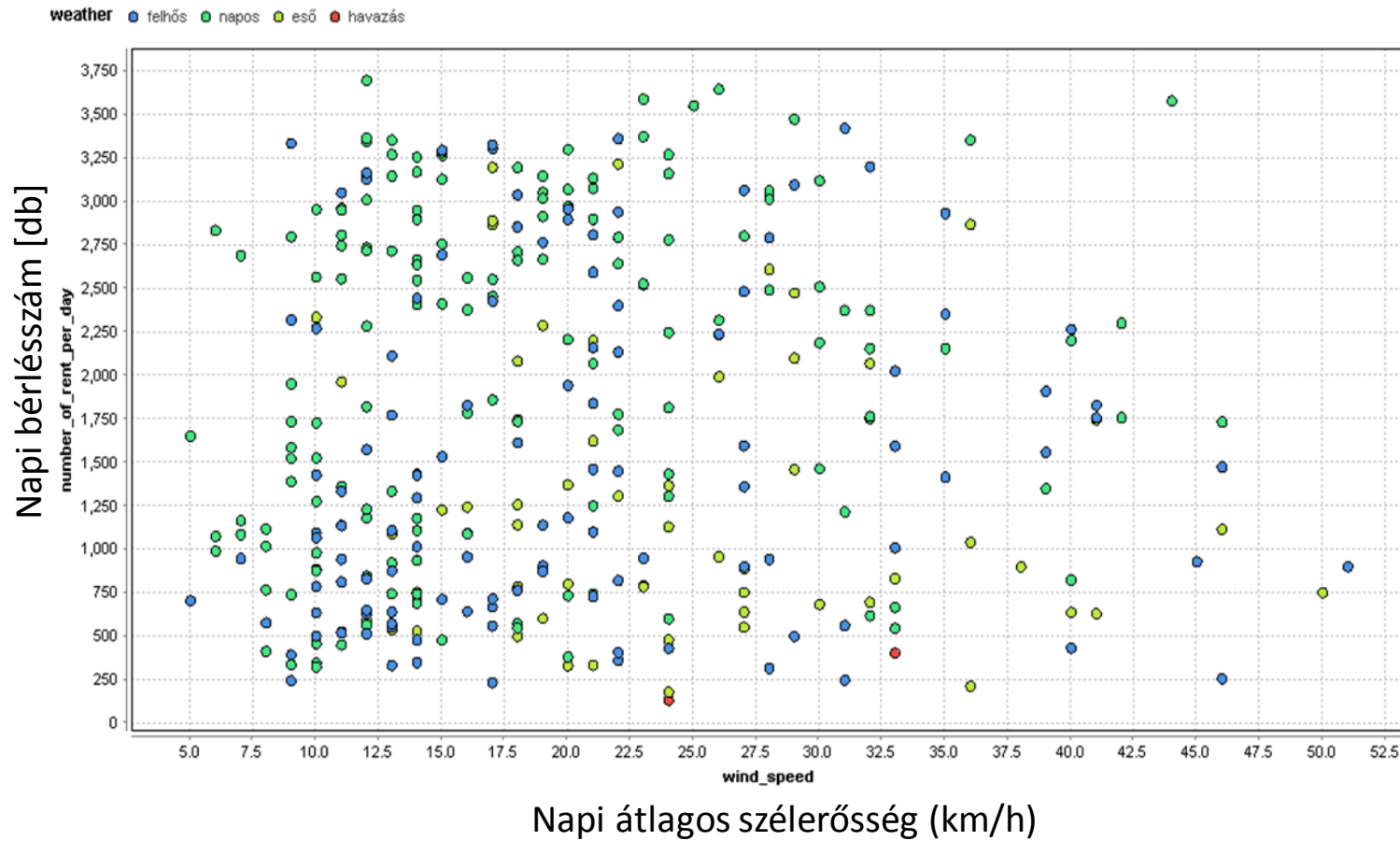
- Napos
- Felhős
- Esős
- Havazás

Napi maximális hőmérséklet (Celsius fok)

Eredmények III.



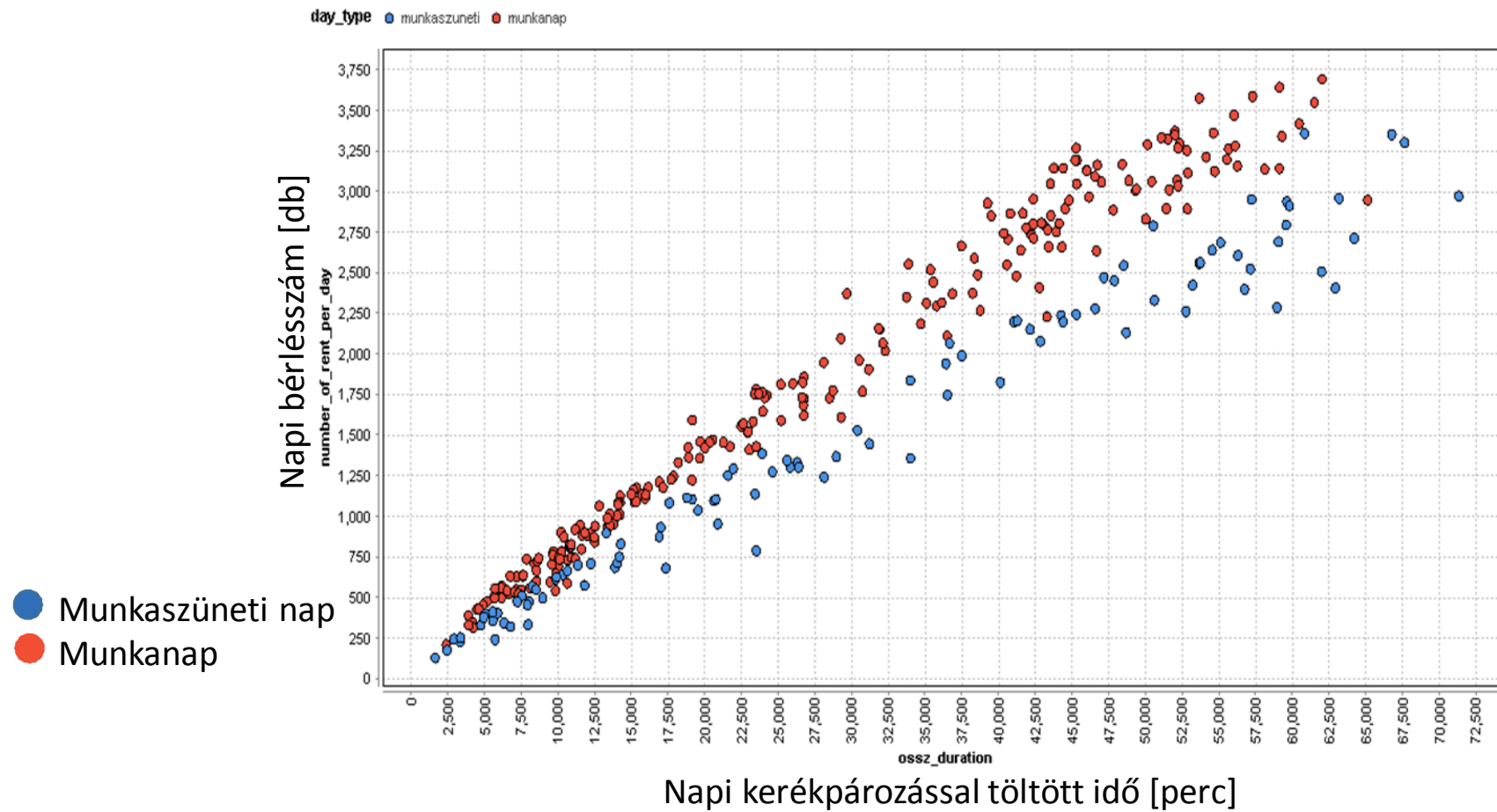
Napi szélerősség érték és a napi bérleti adatok összefüggése



Eredmények IV.



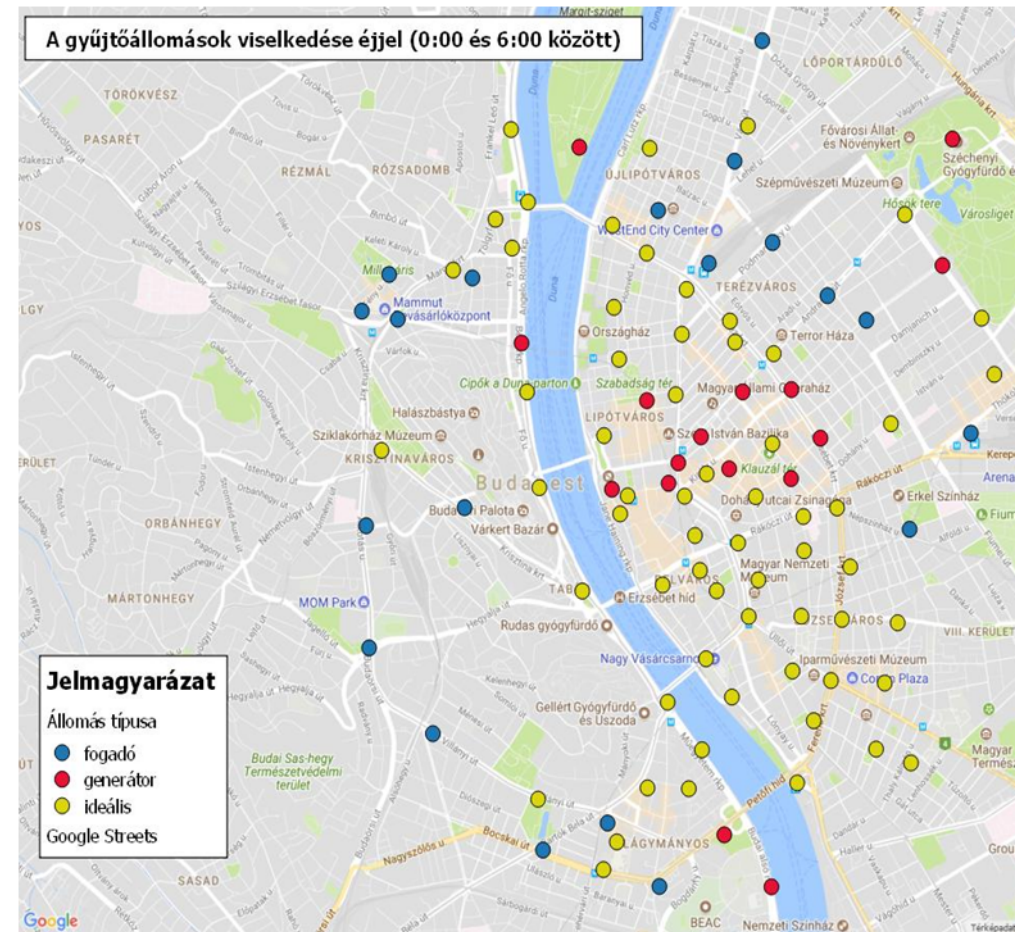
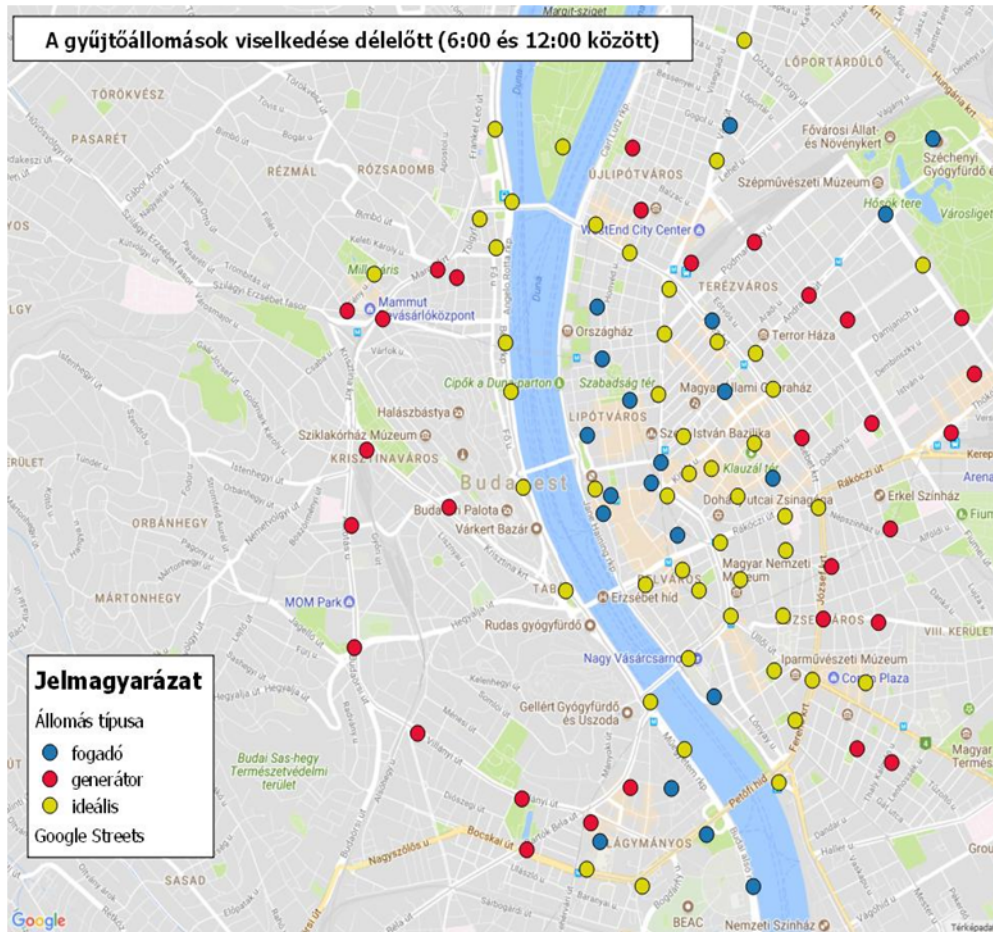
Naptípusok jellegzetességei



Eredmények V.



Napszakonként a gyűjtőállomások viselkedése

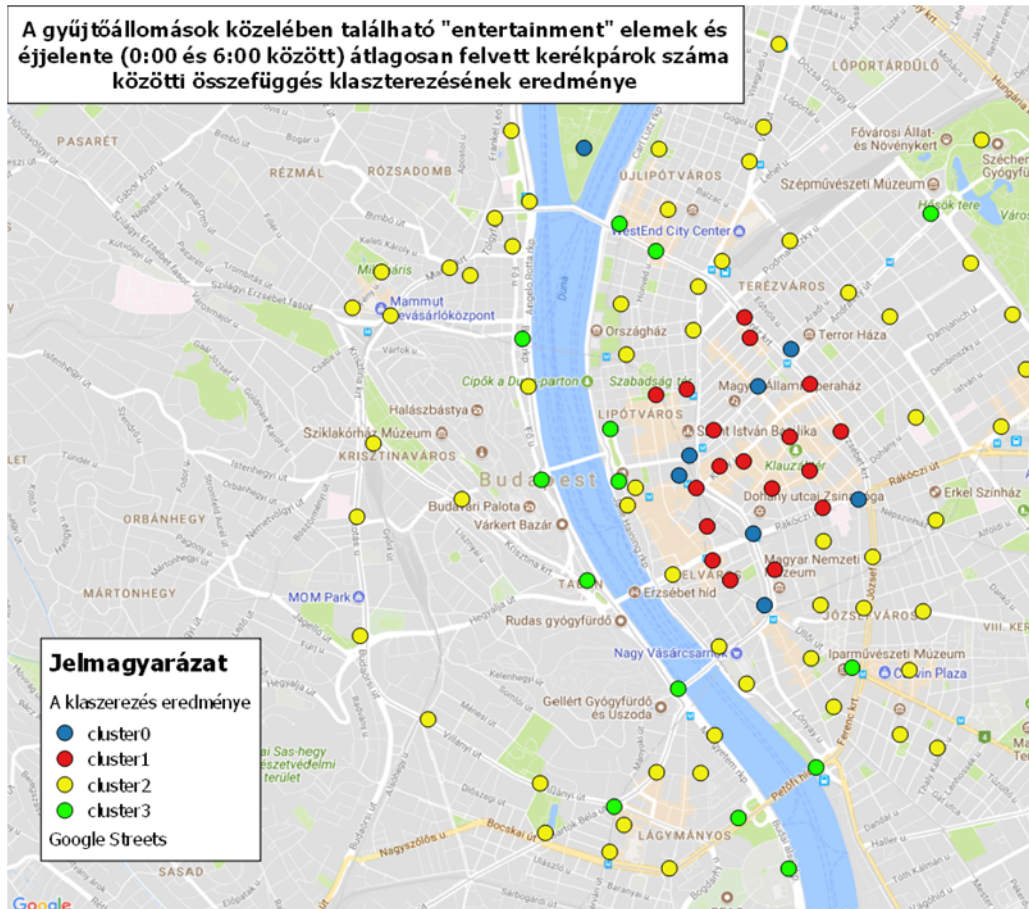


Eredmények VI.

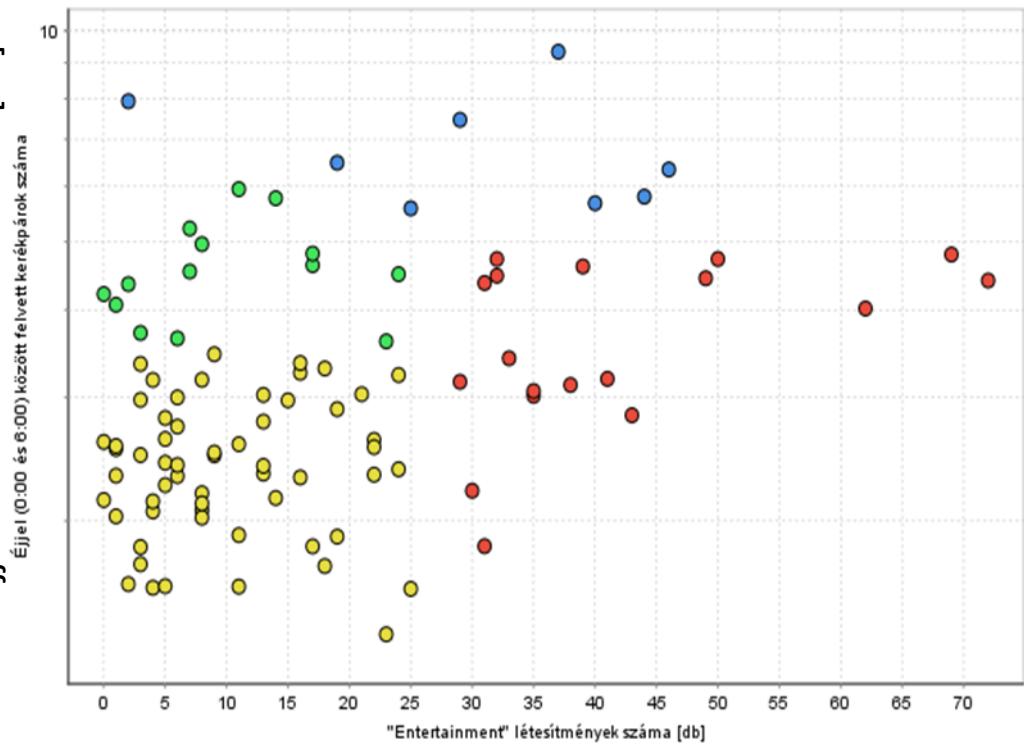


A gyűjtőállomások induló forgalma éjjel és a gyűjtőállomások közelében lévő szórakozóhelyek számának összefüggése

A gyűjtőállomások közelében található "entertainment" elemek és éjjelente (0:00 és 6:00 között) átlagosan felvett kerékpárok száma közötti összefüggés klaszterezésének eredménye



Éjjel indított bérletek száma [db]

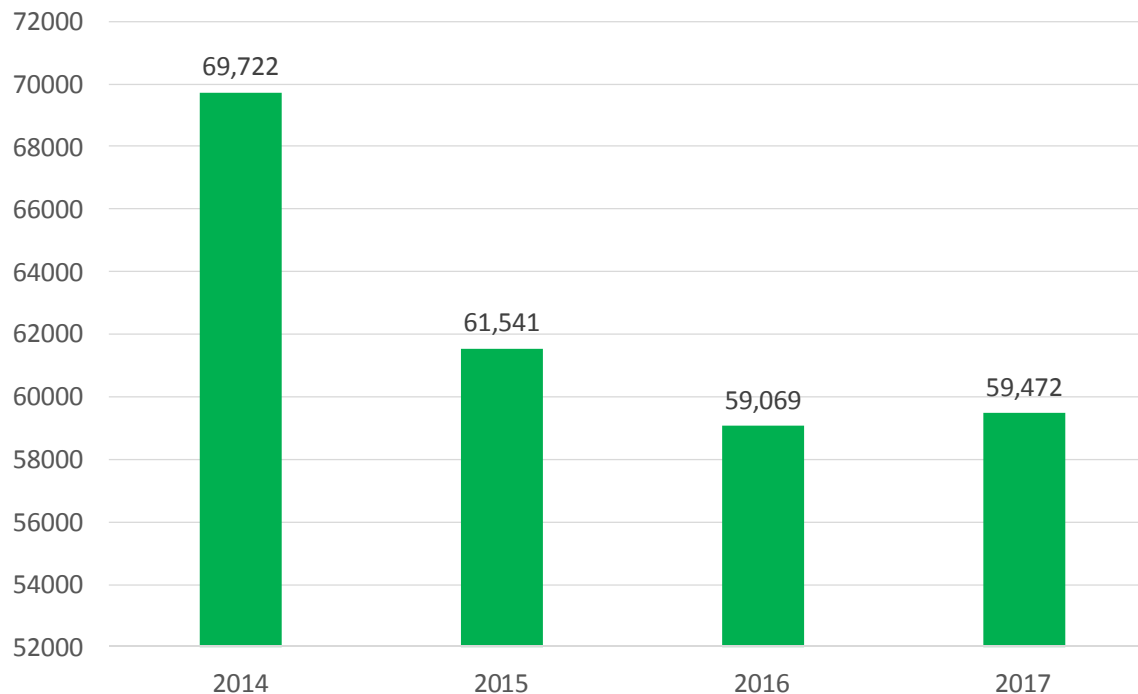


Szórakozóhelyek száma 300 méteres környezetben(db)

Javaslatok



A MOL Bubi rendszer bevezetése óta eltelt évek
átlagos havi forgalma



Az átlagos havi bérlésszám évről évre **csökken**, ennek több oka lehet.

A „**Miért?**”-et egyelőre nem tudjuk.

Mindenképpen **fejlesztések szükségesek** a rendszer bérlőinek megtartásáért.

A fejlesztés lehet:

- Fizikai rendszerbővítés
- **Megfelelő karbantartás, optimális kerékpár elosztás**
- Új felhasználók bevonása direkt marketinggel
- Piacnyitás új felhasználói réteg felé
- Árképzés, kedvezmények biztosítása

Összefoglalás



A bérlésszám csökkenését látva **szükség van fejlesztésekre.**

A fejlesztési irányok **meghatározásához** és azok **megalapozásához** pedig szükség van **elemzésekre.**

Az **optimális kerékpárelosztás** műveletét, illetve a **logisztikai munkát végzők** munkájának tervezését segíthetik az elvégzett elemzések.

További elemzésekre van szükség, főként a **felhasználói szokásokat** vizsgálva.

Ezek az eredmények nem kizárólag a MOL Bubi számára, de a **közlekedéstervezés** során is felhasználhatóak.



Források



DeMaio, P. - Bike-sharing: history, impacts, models of provision, and future (2009)

DeMaio, P. - Smart bikes: public transportation for the 21st century (2003)

El-Assi, W., Salah Mahmoud, M., Nurul Habib, K. - Effects of built environment and weather on bike sharing demand: a station level analysis of commercial bike sharing in Toronto (2015)

Ewing, R., Cervero, R. - Travel and the built environment: a synthesis (2001)
insights into sustainable transport systems (2014)

Heesch, K.C., Giles-Corti, B., Turrell, G. - Cycling for transport and recreation: associations with the socio- economic , natural and built environment (2015)

Borgnat, P., Abry, P. - Shared bicycles in a city: a signal processing and data analysis perspective (2011)

A MOL Bubi rendszer - URL: <https://molbubi.bkk.hu/a-molbubi.php>

Archív budapesti időjárás adatok - <http://idojarasbudapest.hu/archivalt-idojaras-adatok>

Budapest shape file térinformatikai elemzéshez

<https://download.bbbike.org/osm/bbbike/Budapest/>

Data mining - Clustering - <https://www.ibm.com/developerworks/library/weka2/index.html>





Köszönöm szépen a figyelmet!

