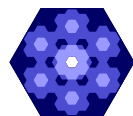


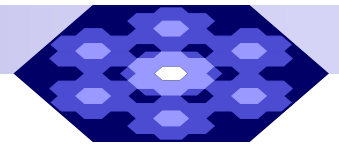
# **Mobilita obyvatel České republiky na základě lokalizačních dat mobilních operátorů**

**Marián Halás**



**CENARS**

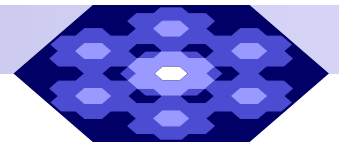
Centre for Analysis of Regional Systems  
[cenars.upol.cz](http://cenars.upol.cz)






# Mobilita obyvatel České republiky na základě lokalizačních dat mobilních operátorů

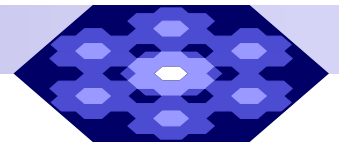


**...o prostorových interakcích...**



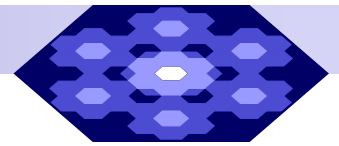
## *Hierarchie regionálních a sídelních systémů*

Scale		Nodes	Links	Relations
Global		Gateways and hubs (airports and ports)	Air and maritime lanes	Investment, trade and production
Regional		Cities	Corridors (rail lines, highways, canals)	Urban system and hinterland
Local		Employment and commercial activities	Roads and transit systems	Commuting and distribution



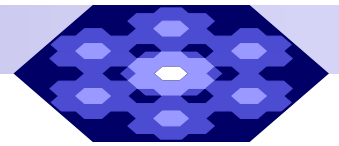
## ***Prostorové interakce v geografii***

- *interakční přístup patří mezi základní znaky (podle Ullmana 1980 je jich 6) moderní geografie*
- *„geografie pohybu“ – geography of movement*
  - *cirkulace, interakce, doprava, komunikace*
  - *cílem této geografie je kodifikovat vztahy mezi objekty na zemském povrchu, přičemž pozornost je věnována ekonomickým a společenským vztahům, ale také inovacím*



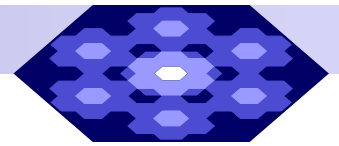
## ***Základní předpoklady prostorových interakcí***

- 1. nehomogenní (diferencovaný) prostor „má“ tendenci být efektivně využíván (antropocentrický pohled)*
- 2. vzdálenost (prostorová separace – spatial separation, frikční efekt vzdálenosti – friction of distance), jako jedna z charakteristik prostoru, pak má tendenci být překonávána*
- 3. čím blíží si objekty jsou v prostoru, tím silnější jsou vztahy mezi nimi*
- 4. existují určité kategorie prostorových vztahů, které nejsou závislé na pravidlu blízkosti, ale na různém stupni prostorové komplementarity a mobility*



## *Prostorové interakce v geografii*

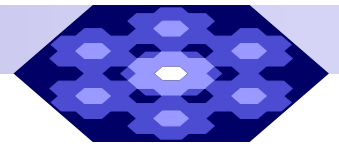
- *široce jsou definovány jako pohyby nebo komunikace v prostoru*
- *mají vzor kontinuálních nebo nekontinuálních difúzí*
- *odehrávají se v koridorech, vlnách s různým stupněm intenzity a řádu*
- *za prostorovou interakci potom považujeme:*
  - *rozmanité **toky** osob, produktů, surovin, finančních prostředků, informací, které vznikají **agregací** individuálních osobních, materiálových či informačních toků*



# Mobilita obyvatel České republiky na základě lokalizačních dat mobilních operátorů

---

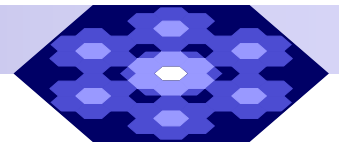
**...big data...**



## *Big data*

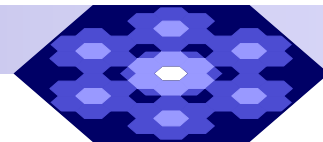
- *data velkého objemu*
- *důležitá rychlost sběru a pravidelná aktualizace*
- *náročnější na výběr uskladnění a metody zpracování*
- *zpracování předchází selekce, zpravidla již pracujeme pouze s výběrem z dat*
- *big data mají tři R: rozsah, rychlost různorodost*



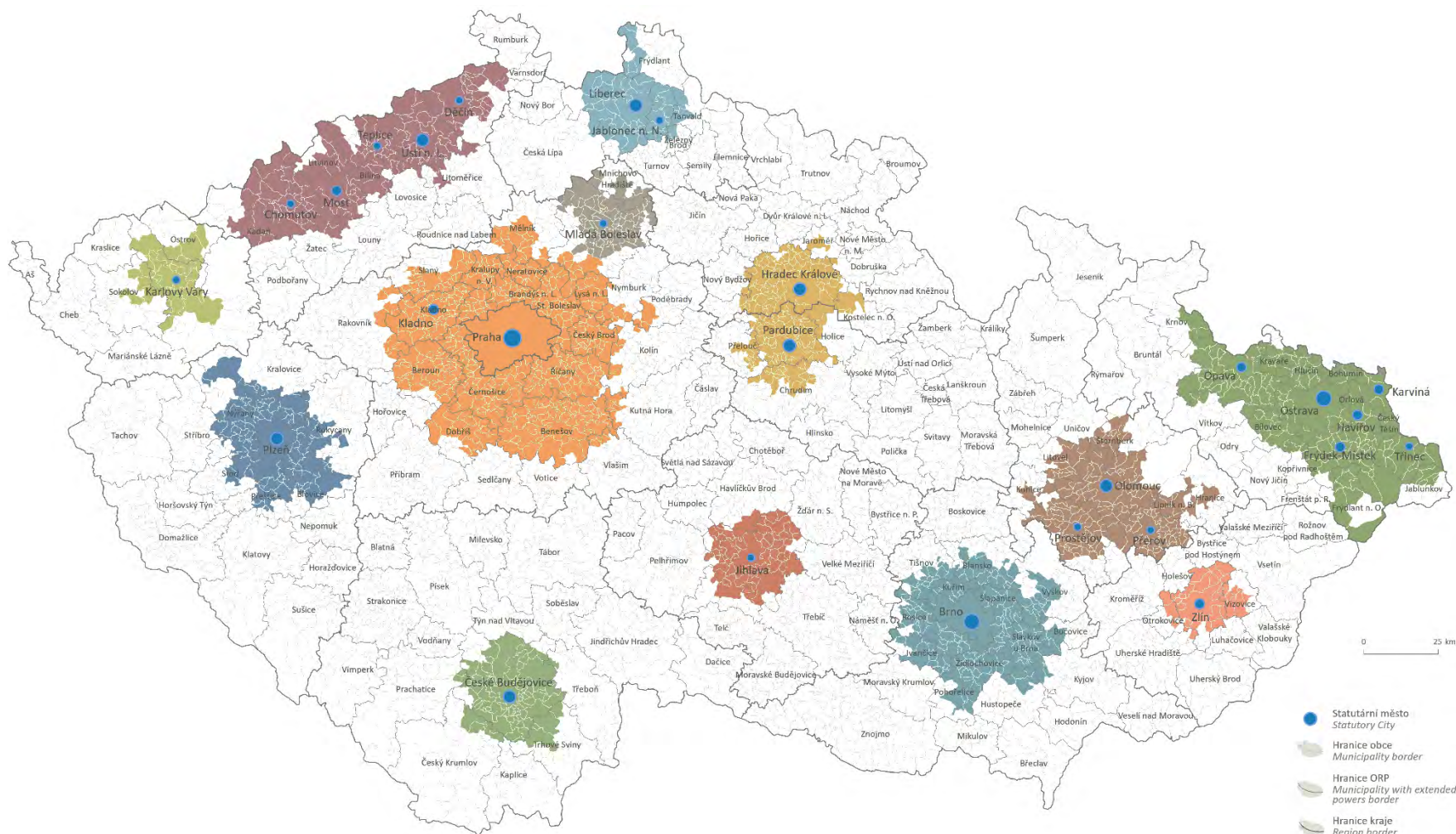


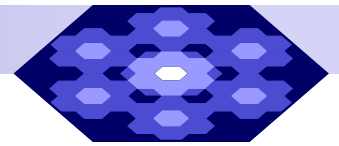
## ***Lokalizační data mobilních operátorů***

- *patří mezi big data*
- *lokalizace polohy jednotlivce probíhá kontinuálně (s periodou dvě sekundy?)*
- *můžou pomáhat zachytit pohyb obyvatel v čase a prostoru a tím nahrazovat tradiční data (např. dojížděku ze sčítání obyvatelstva)*
- *jsou přesnější i aktuálnější, přímo z dat nevíme ale důvody a motivace pohybů*



# Využití lokalizačních dat mobilních operátorů: vymezení metropolitních oblastí a aglomerací ČR pro ITI (Nemeškal a kol. 2020)

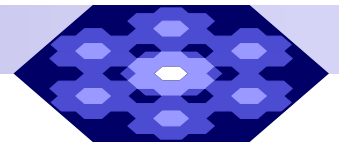




# Mobilita obyvatel České republiky na základě lokalizačních dat mobilních operátorů

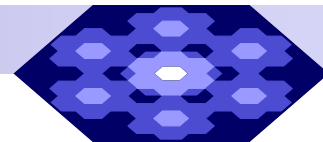


**...big data a Katedra geografie UP...**



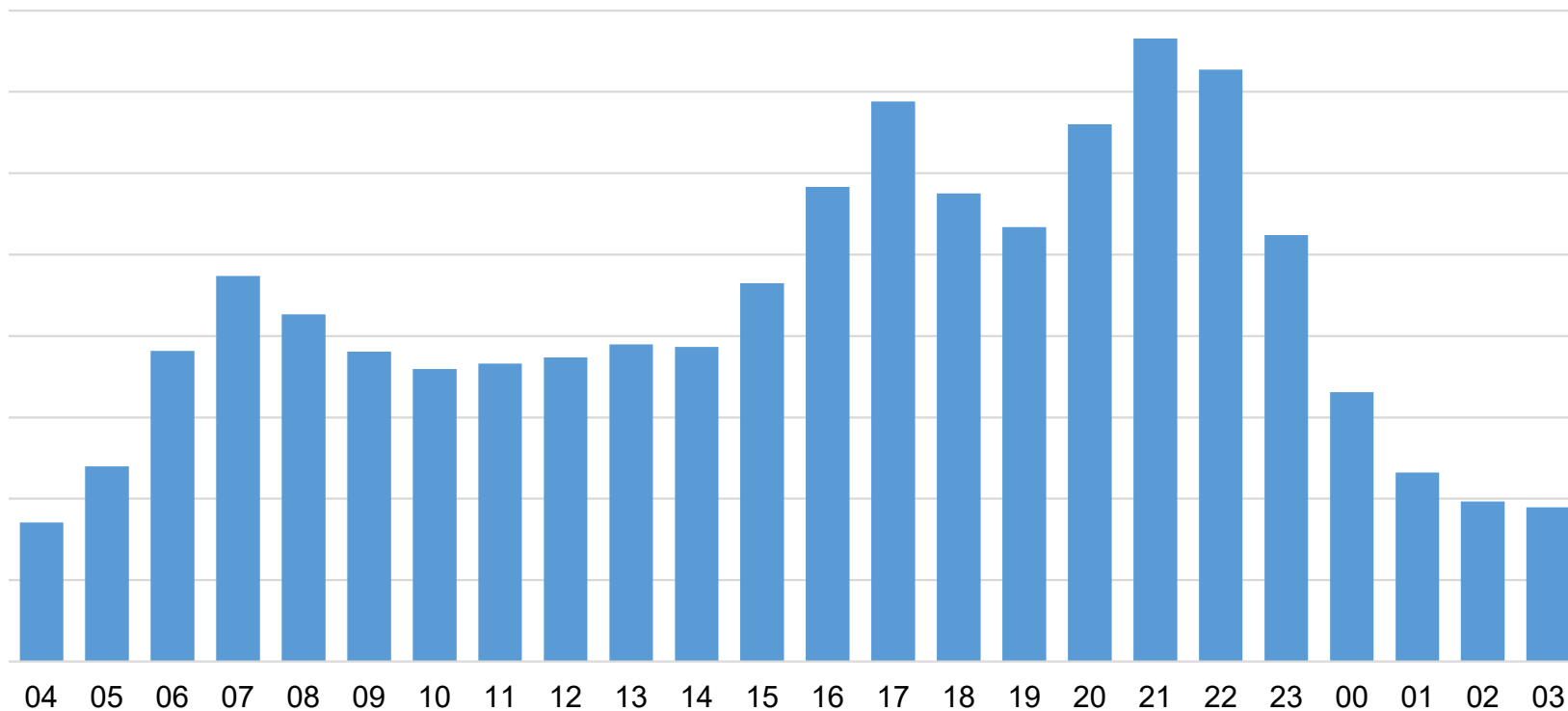
## ***Big data a KGG UP: dvě případové studie***

- *časoprostorový pohyb osob vozidly sdílené taxislužby (Liftago) v Praze*
  - *termín: 1. – 31. 10. 2019*
  - *čas a místo nástupu, čas a místo výstupu, délka ujeté trasy*
- *časoprostorový pohyb osob na základě lokalizačních dat mobilního operátora (T-Mobile) v České republice*
  - *termín: 16. 9. – 13. 10. 2019 pro určení místa rezidence a místa pravidelné denní dojížděky, podrobný monitoring pohybu v týdnu 7. – 13. 10.*
  - *pohyb mezi 1451 elementárními jednotkami: pravidelné pohyby i nepravidelné pohyby, pracovní dny i víkendové dny*



## *Liftago v Praze (říjen 2019)*

*denní rytmy: četnosti jízd toků v průběhu dne*





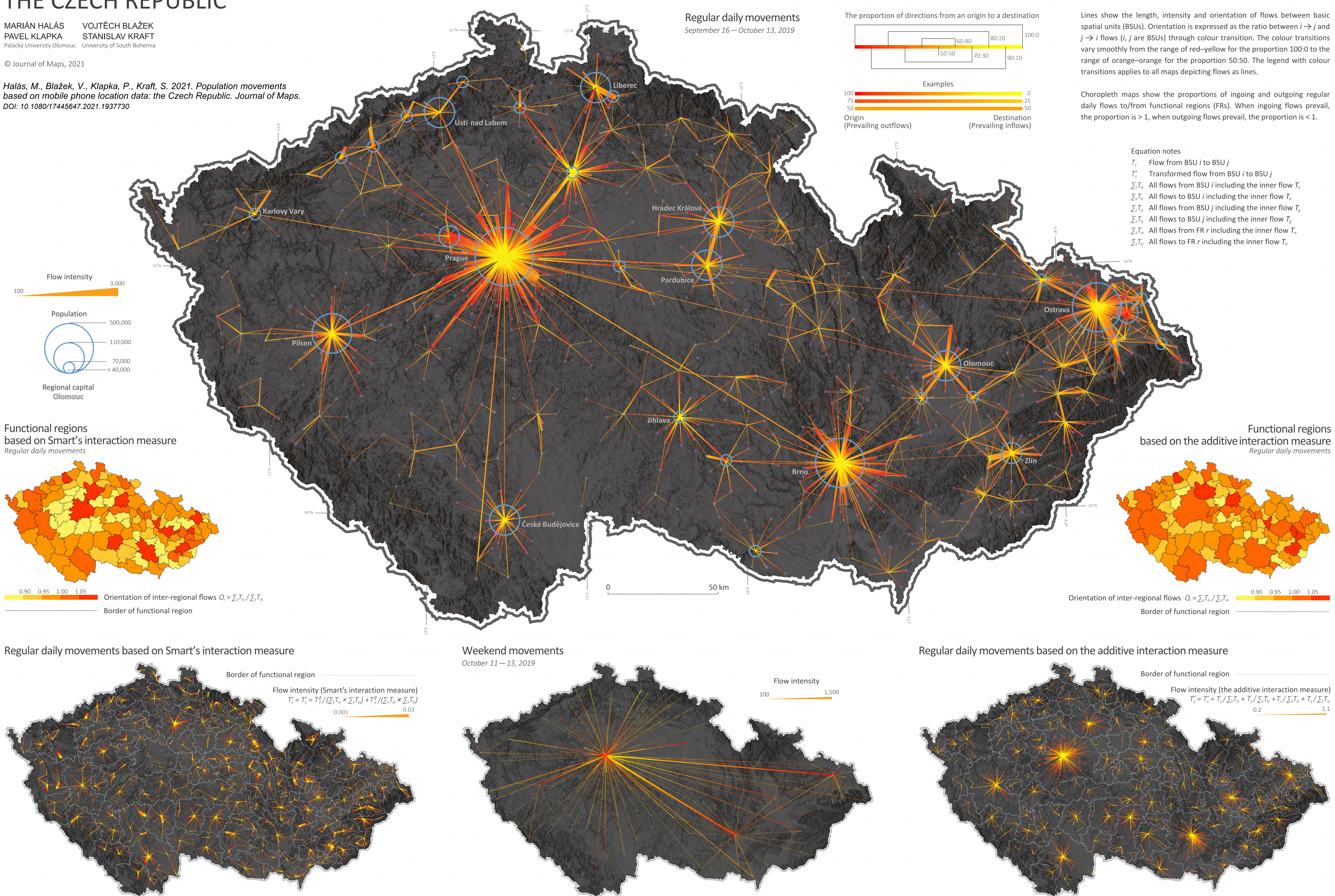
# POPULATION MOVEMENTS BASED ON MOBILE PHONE LOCATION DATA

## THE CZECH REPUBLIC

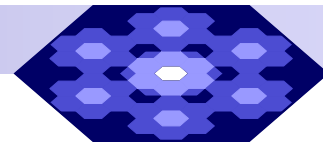
MARIÁN HALÁS VOJTĚCH BLAŽEK  
PAVEL KLAPKA STANISLAV KRAFT  
Palacký University Olomouc University of South Bohemia

© Journal of Maps, 2021

Halás, M., Blažek, V., Klapka, P., Kraft, S. 2021. Population movements based on mobile phone location data: the Czech Republic. Journal of Maps. DOI: 10.1080/17445647.2021.1937730



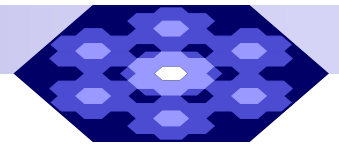




## ***Reálná populace žijící ve městech***

***krajská města: trvalý pobyt vs. odhady reálných počtů rezidentů vycházející z lokalizačních dat mobilních operátorů***

<b>město</b>	<b>populace (trvalý pobyt)</b>	<b>populace (reálná)</b>	<b>koefficient</b>
<b>Praha</b>	<b>1 324 277</b>	<b>1 328 322</b>	<b>1,00</b>
<b>Brno</b>	<b>381 346</b>	<b>437 688</b>	<b>1,15</b>
<b>Ostrava</b>	<b>287 968</b>	<b>358 464</b>	<b>1,24</b>
<b>Plzeň</b>	<b>174 842</b>	<b>165 335</b>	<b>0,95</b>
<b>Olomouc</b>	<b>100 663</b>	<b>136 290</b>	<b>1,35</b>
<b>Hradec Králové</b>	<b>92 939</b>	<b>102 963</b>	<b>1,11</b>
<b>Liberec</b>	<b>104 802</b>	<b>93 261</b>	<b>0,89</b>
<b>Zlín</b>	<b>74 935</b>	<b>91 387</b>	<b>1,22</b>
<b>Pardubice</b>	<b>91 727</b>	<b>88 999</b>	<b>0,97</b>
<b>České Budějovice</b>	<b>94 463</b>	<b>76 941</b>	<b>0,81</b>
<b>Ústí nad Labem</b>	<b>92 716</b>	<b>74 259</b>	<b>0,80</b>
<b>Karlovy Vary</b>	<b>48 479</b>	<b>46 299</b>	<b>0,96</b>

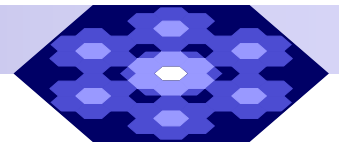


# Mobilita obyvatel České republiky na základě lokalizačních dat mobilních operátorů

---

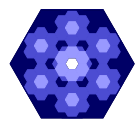
**...využití ve veřejné správě...**





## ***Využití ve veřejné správě***

- *přizpůsobení veřejné dopravy reálným rytmům města*
- *optimalizace řešení dopravních situací*
- *optimalizace výstavby komunikací*
- *monitoring využití veřejných prostor (i z pohledu času)*
- *optimalizace systému komunálních financí: nastavení přerozdělování z rozpočtového určení daní vzhledem k reálným počtům obyvatel (a uživatelů) ve městech a obcích*



**CENARS**

Centre for Analysis of Regional Systems  
[cenars.upol.cz](http://cenars.upol.cz)

***Děkuji za pozornost***