

Plná verze článku / Full paper

BOTLÍK, J. (2021). Modelování struktur v regionální analýze – segment dat Covid 19. In (Klímová, V., Žítek, V., eds.) *XXIV. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků*. Brno: Masarykova univerzita, pp. 540-546. ISBN 978-80-210-9896-1. DOI 10.5817/CZ.MUNI.P210-9896-2021-66.

XIV. MEZINÁRODNÍ
KOLOKVIUM O
REGIONÁLNÍCH
VĚDÁCH

1.-3. září 2021

hotel Rakovec,
Brněnská přehrada

**Modelování struktur
v regionální analýze
segment dat Covid 19**

Josef Botlík,
Silesian University in Opava,
School of Business
Administration in Karvina

PROBLÉM

Regionální vědy se opírají o specifické
výzkumné metody

zohledňují

analyzované faktory a regionální členění.

Regionální souvislosti jsou převážně řešeny
jako „body měření“,

nejsou zvažovány vlivy prostředí
a geografické souvislosti.

Nedostatečně zohledňují

vazby mezi analyzovanými faktory a
geopolitickou lokací regionu = vývoj veličin
v prostoru a čase.

Cíl výzkumu:

predikce vývoje nárůstu Covid
pozitivních případů na úrovni obcí ČR

Cíl příspěvku:

Analýza změn počtu covid pozitivních

- model pro precedenční regionální analýzy
- model generuje virtuální infrastrukturu
- precedenční analýza
- umožňuje zjednodušení části
matematického analytického aparátu do
binární podoby.
- možnost provázat analyzované faktory
nejen s místem jejich identifikace, ale
rovněž v kontextu vazeb na okolí.

Analýza šíření Covid

typický příklad analýz regionálních disparit.

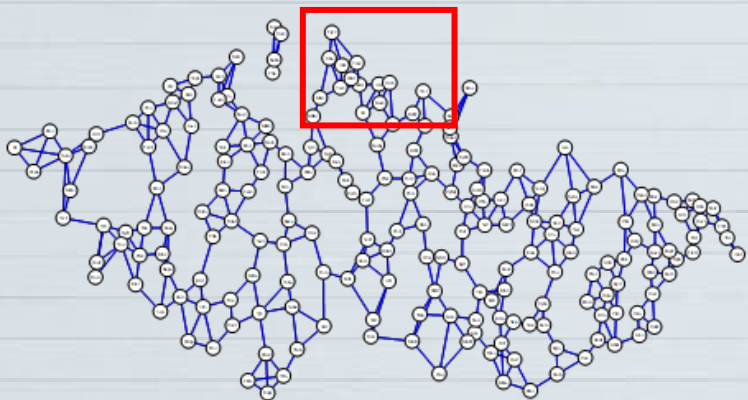
regionálního chápání analýzy
s ohledem na jistou dosažitelnost okolí
a nutnost kombinovat analytické
metody
(Koenig a Dressler 2021).

Práce představuje možnosti analýzy pomocí
precedenčního modelování, prostřednictvím
kterého lze provádět analýzy s ohledem na
geografické vazby.

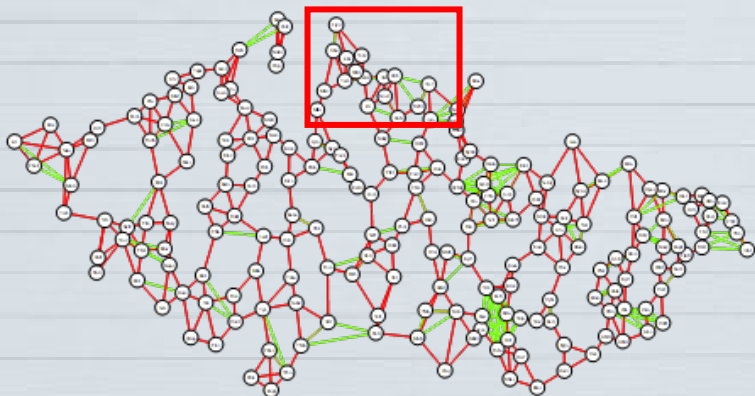
- data Ministerstva zdravotnictví České Republiky (<https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>).
- data segmentována po jednotlivých dnech, hodnoty do úrovně obcí.
- údaje o počtu osob pozitivních na Covid
- data redukována na interval LockDown, (1.3.2021 až 8.4.2021)
- Data převedena na týdenní intervaly

1. Fáze - Generování infrastruktury

Minimální vzdálenosti



Souvislost grafu

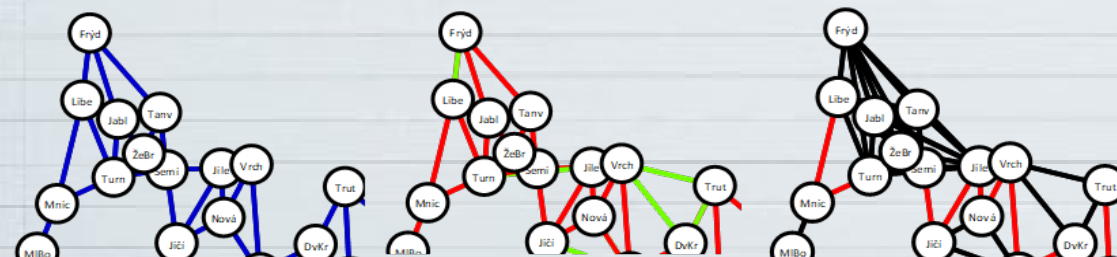
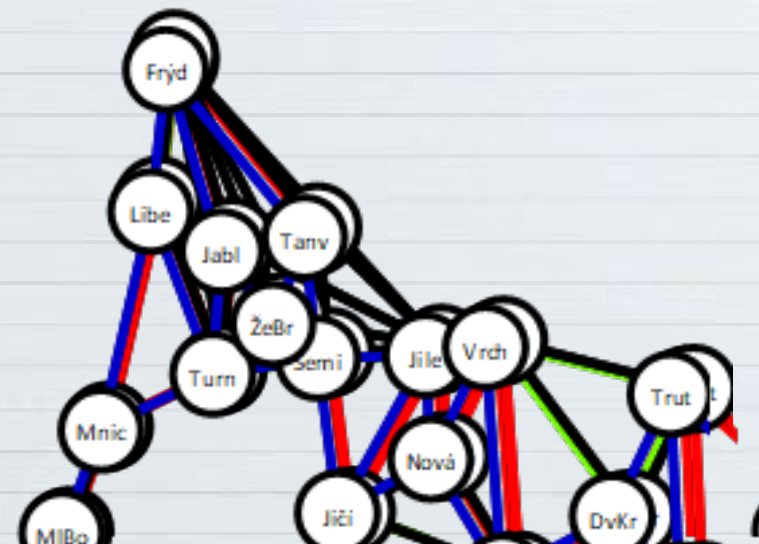


Stanovení počtu hran

Stanovení opakování hran

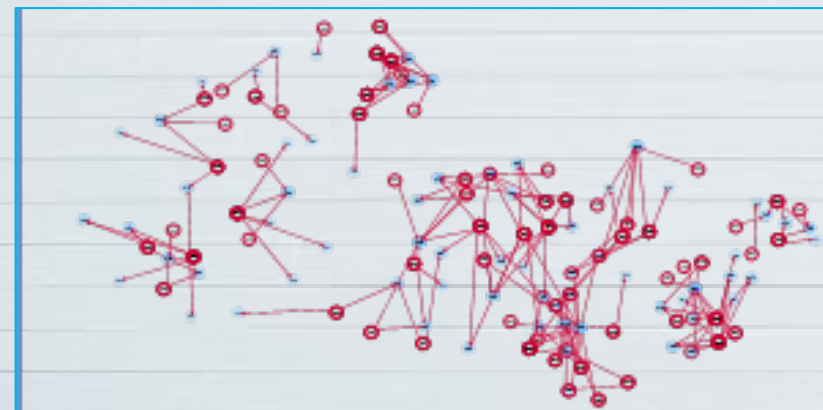
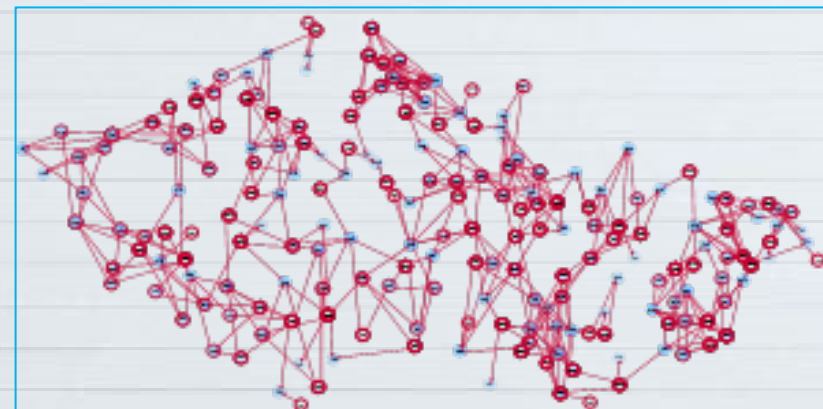
Implementace dalších kritérií

Generovaná infrastruktura segment Turnov



- Na dané infrastruktuře byly zjištěny precedence, udávající nárůsty počtu Covid pozitivních osob.
- Data z obcí přepočítaná k ORP a počtu obyvatel
- Pomocí násobných precedencí byly sledovány možné toky šíření viru
- Předpoklad: virus se při omezeních daných restrikcemi pohybu mimo okresu bude pohybovat na základě dostupnosti jednotlivých obcí ve směru od vyšší intenzity

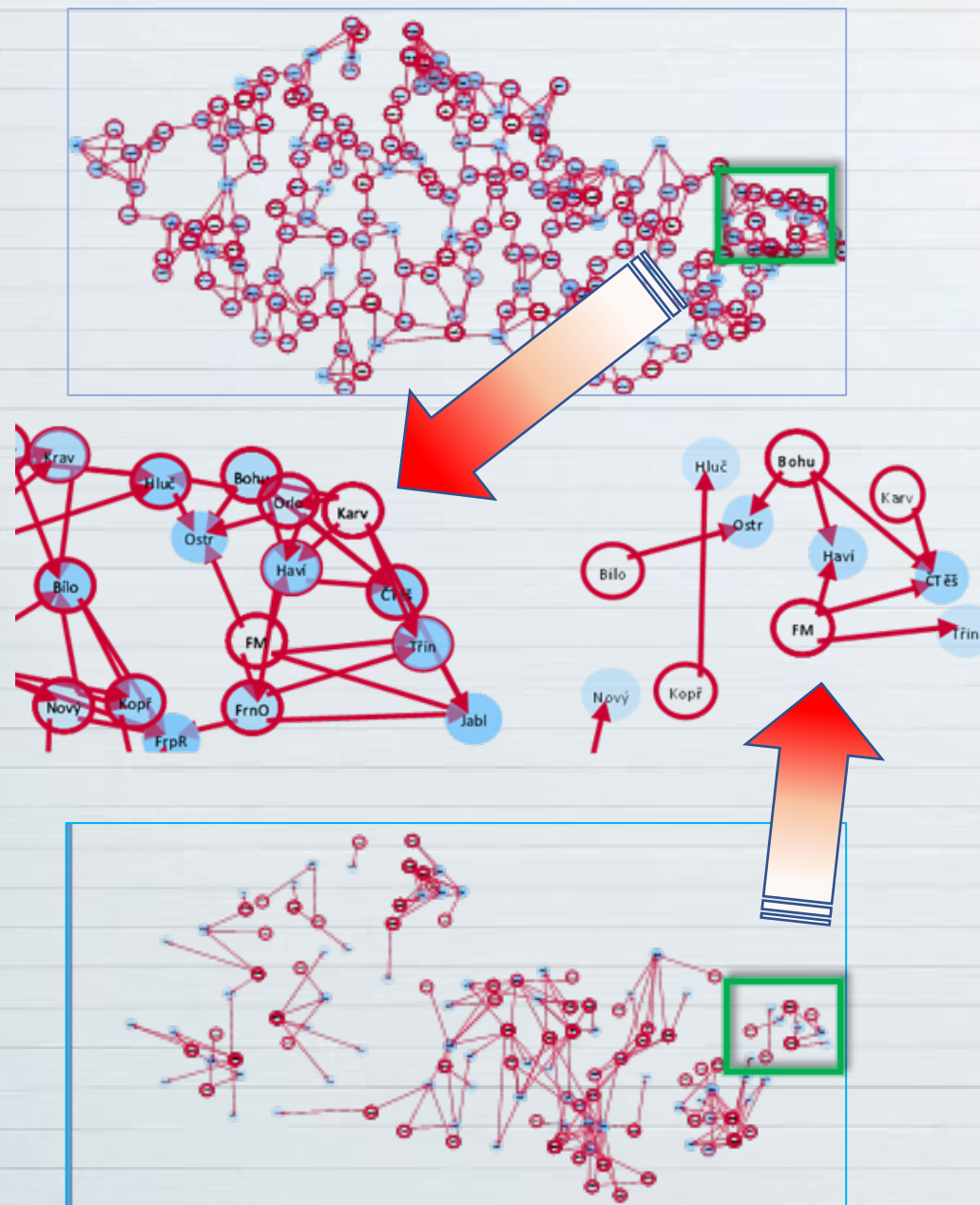
Generovaná infrastruktura
precedence ze dne 8.4.2021



Bíle označené uzly s červenou čarou ukazují uzly, které mají nejvíce precedencí, což v praxi znamená, že mají nejvíce sousedících uzlů (ve smyslu definované infrastruktury) s nižší hodnou Covid pozitivních případů. Tyto uzly jsou tedy potenciálními zdroji nákazy pro dostupné obce.

Modré uzly ukazují obce s nízkým počtem Covid pozitivních případů a tyto obce jsou nejvíce ohroženy, protože v jejich okolí jsou obce s vyšším podílem nákazy.

Generovaná infrastruktura
precedence ze dne 8.4.2021



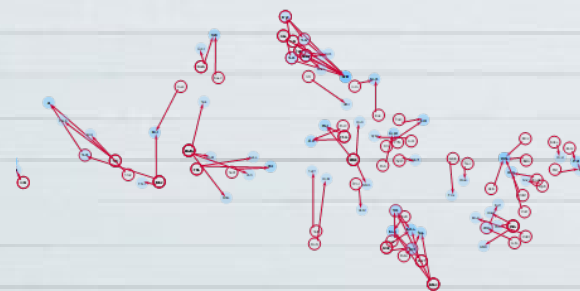
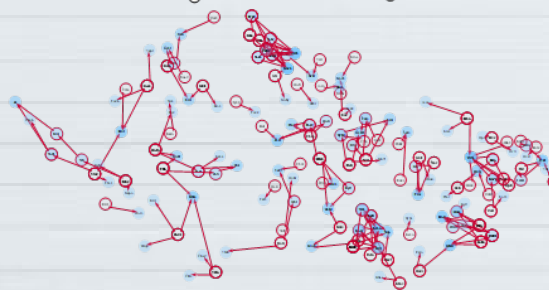
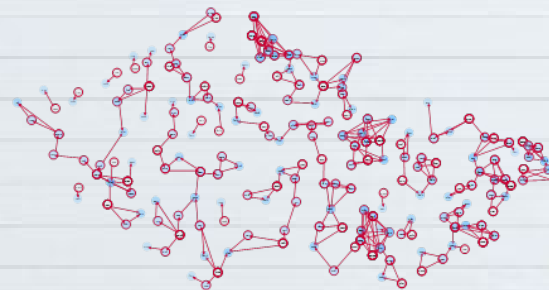
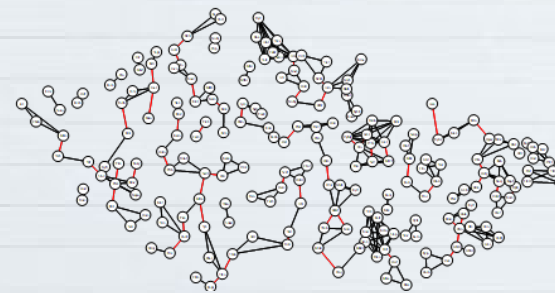
Volba struktury

Povolen pohyb v rámci i okresu (černé vazby),
pohyb mimo okresy je minimalizovaný jedinou
hranou k nejbližší ORP bez ohledu na příslušnost
k okresu (červené vazby).

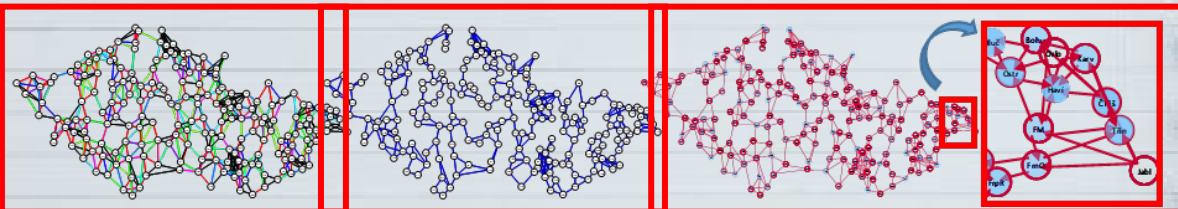
Pokud byla indikovaná stejná existující hrana A-B
a B-A, je v obou případech akceptovaná a není
pro B-A hledána další hrana.

Je patrné, že infrastruktura není souvislá,
vzhledem k již zmiňované hustotě ORP v
některých regionech je patrná míra nákazy
koncentrovaná na severovýchodě a východě
Čech a na jihovýchodě a severovýchodě Moravy

Generovaná infrastruktura
precedence ze dne 8.4.2021



empiricky zvolená infrastruktura



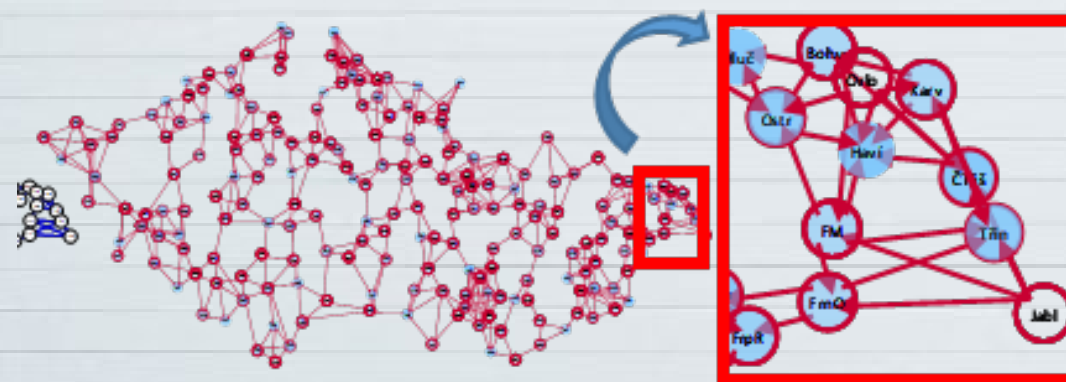
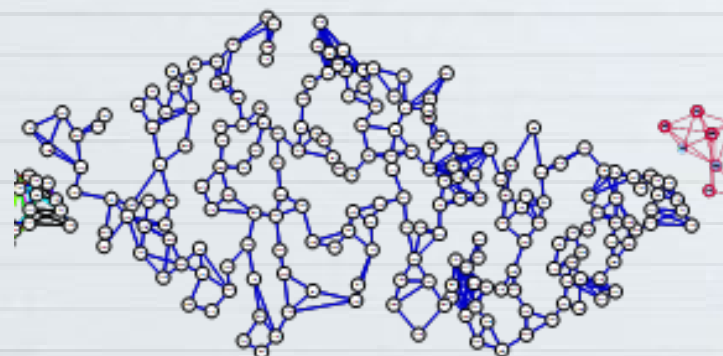
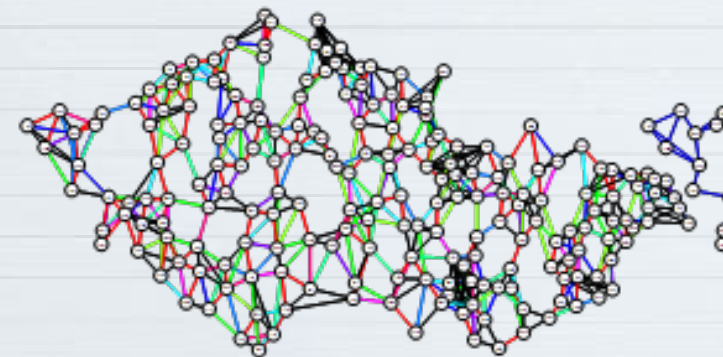
empiricky zvolena infrastruktura se dvěma minimálními hranami se zakázaným opakováním hran (při existenci hrany A-B není povolena hrana B-A,

barevně podíly identifikovaných hran, zelená barva označuje malé procento, červená vysoké procento, černá barva označuje opět vazby na úrovni okresů.

v prostřední části je struktura identifikovaná v 90% průchodů

generované první precedence ke dni 1.3.2021 pro hustotu infrastruktury identifikovanou v 50% a více případech

Generovaná infrastruktura precedence ze dne 8.4.2021



v dílčích intervalech sledovány tendence
ve vývoji počtu Covid pozitivních osob
vzhledem k okolí

počty precedentů a následníků
komparovány v týdenních intervalech
pomocí směrnice trendu

identifikovány 4 obce, které ve sledovaném
intervalu nezaznamenali žádné
precedence, jinými slovy, tyto obce
vytvářely ve svém okolí lokální minima
nákazy po celou dobu LockDownu

1. Litvínov
2. Moravské Budějovice
3. Rožnov pod Radhoštěm
4. Světlá nad Sázavou

Litvínov předcházela po celou dobu 3 obcím,
Moravské Budějovice, Světlá nad Sázavou a
Rožnov pod Radhoštěm 5 obcím,
= značný potenciál pro případný přenos viru.

NEJSOU GLOBÁLNÍMI EXTRÉMY

Jsou lokální extrém , přesto
nedocházelo k nárůstu nakažených
okolí těchto obcí vykazovalo nízké
počty Covid pozitivních osob

Obce s nejvyššími počty předchůdností k okolí

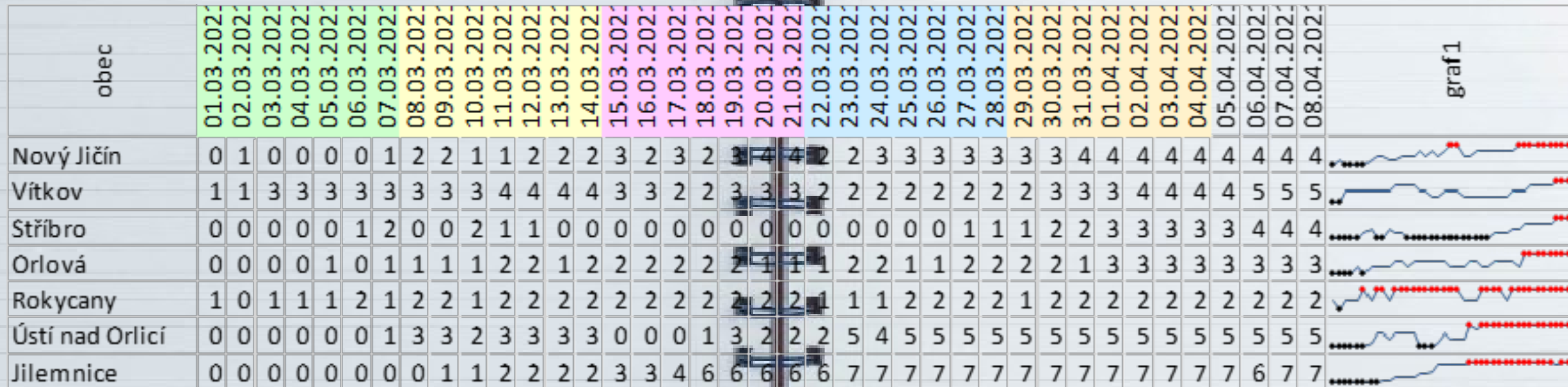
po celou sledovanou dobu Jaroměř, Kolín a Krnov ani jednou nepředcházely jiným obcím (Hořovice a Lipník nad Bečvou pouze dvakrát), tyto obce tvořily tedy ve svém okolí lokální maxima nákazy, nebyly však dominantními extrémů

| město | 01.03.2022 | 02.03.2022 | 03.03.2022 | 04.03.2022 | 05.03.2022 | 06.03.2022 | 07.03.2022 | 08.03.2022 | 09.03.2022 | 10.03.2022 | 11.03.2022 | 12.03.2022 | 13.03.2022 | 14.03.2022 | 15.03.2022 | 16.03.2022 | 17.03.2022 | 18.03.2022 | 19.03.2022 | 20.03.2022 | 21.03.2022 | 22.03.2022 | 23.03.2022 | 24.03.2022 | 25.03.2022 | 26.03.2022 | 27.03.2022 | 28.03.2022 | 29.03.2022 | 30.03.2022 | 31.03.2022 | 01.04.2022 | 02.04.2022 | 03.04.2022 | 04.04.2022 | 05.04.2022 | 06.04.2022 | 07.04.2022 | 08.04.2022 | graf | | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|---|---|
| Ostrava | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | | |
| Turnov | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Mariánské Lázně | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Moravská Třebová | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Český Těšín | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | | |
| Bystřice pod Hostouškou | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Ivančice | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Šlapanice | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| Zlín | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 8 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Tišnov | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| Rosice | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Semily | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5 | 4 | 4 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 5 | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |

Obce s nejvyššími nárůsty předchůdností k okolí

Komparace

Obce s nejvyššími poklesy počtu precedentů



V příspěvku byly identifikovány skupiny obcí, které vytvářely regionální lokální extrémy (zdroje nákazy, popřípadě nákazou potencionálně ohrožená ORP.

Příspěvek je součástí obsáhlejších analýz a nezahrnuje celé spektrum výzkumu

byla prokázána použitelnost modelu při regionálních analýzách a současně byla potvrzena možnost provázat socio ekonomické faktory nejen s místem jejich identifikace, ale rovněž v kontextu vazeb na okolí.

Významným přínosem je rovněž univerzálnost a široká použitelnost modelu.

Děkuji za pozornost