

SVEUČILIŠTE U RIJECI
TEHNIČKI FAKULTET
Diplomski studij računarstva

Diplomski rad

**Metodologija za usporedbu
kontekstualiziranih
polazišno-odredišnih matrica**

Rijeka, travanj 2019.

Vjera Turk
0069064924

SVEUČILIŠTE U RIJECI
TEHNIČKI FAKULTET
Diplomski studij računarstva

Diplomski rad

**Metodologija za usporedbu
kontekstualiziranih
polazišno-odredišnih matrica**

Mentor: izv.prof.dr.sc. Renato Filjar

Rijeka, travanj 2019.

Vjera Turk
0069064924

Umjesto ove stranice umetnuti zadatak
za završni ili diplomski rad

Izjava o samostalnoj izradi rada

Izjavljujem da sam samostalno izradio ovaj rad.

Rijeka, travanj 2019.

Ime Prezime

Zahvala

Zahvaljujem obitelji na podršci tijekom pisanja ovoga rada i korisnim raspravama i savjetima. Zahvaljujem xxxxx na podršku tijekom studiranja.

Sadržaj

Popis slika	ix
Popis tablica	x
1 Uvod	1
2 Polazišno-odredišna matrica	2
2.1 Tradicionalni pristupi generiranju POM-a	2
2.1.1 Ankete	2
2.1.2 Prebrojavanje vozila	2
2.1.3 Gravitacijski model	2
2.1.4 Problematika i ograničenja tradicionalnih načina	2
2.2 POM iz zapisa o aktivnostima u javnoj pokretnoj mreži	3
2.2.1 Razlike u pristupima	3
2.2.2 Točnost položaja	3
2.2.3 Geometrija prostorne podjele	3
2.2.4 Dobre prakse u generiranju POM iz CDR	3
2.3 Drugi primjeri automatskog prikupljanja	4
2.3.1 GNSS	4
2.3.2 Javni prijevoz	4

3	Kontekstualizirane matrice	5
3.1	Kontekst iz samog izvora podataka o kretanju	5
3.2	Kontekst iz vanjskih izvora	5
3.2.1	<i>Points of Interes</i>	5
3.2.2	Open Street Map	6
3.3	Sredstvo (način) kretanja	6
4	Postojeće metrike kvalitete POM-e	7
4.1	Referentna matrica - <i>Grand Truth matrix</i>	7
4.2	Metrike	7
4.2.1	Strukturalna sličnost	8
5	Odnosni parametri kvalitete	9
5.1	Točnost POM-e	9
5.2	Zajednički, objektivni kriteriji usporedbe	9
5.3	Komparacijski indikatori	9
5.3.1	Vremenski okvir	9
5.3.2	Rezolucija	9
5.3.3	Širina toka	10
5.3.4	Geometrija prostorne podjele	10
5.3.5	Definicija putovanja	10
5.3.6	10
5.3.7	Infrastruktura	10
5.3.8	Sredstvo kretanja	10
5.3.9	Gustoća informacija - kontekst	10
5.4	Međuovisnost parametara	10
	Pojmovnik	11

Sadržaj

Sažetak	12
A Naslov priloga	13
A.1 Naslov sekcije	13
A.2 Naslov sekcije	13

Popis slika

Popis tablica

Poglavlje 1

Uvod

Polazišno-odredišna matrica (POM) omogućuje sustavnu statističku procjenu migracija stanovništva u zadanom prostorno-vremenskom okviru. Za razliku od tradicionalnog pristupa brojanja putovanja i putnika, za procjenu POM-e danas se sve više koristi statistička analiza podataka iz suvremenih informacijskih i komunikacijskih sustava (zapisi o aktivnostima u javnoj pokretnoj mreži, združena očitavanja prijamnika za satelitsku navigaciju i sl.), čime je omogućeno poboljšanje kvalitete procjene preslikavanjem POM-e na kontekst.

Pojavljuje se potreba za objektivnom procjenom kvalitete POM-e u odnosu na referentnu (kontrolnu). U ovom radu definirani su odnosni parametri kvalitete POM-e te je razvijena metodologija usporedbe dviju POM-a dobivenih različitim postupcima procjene i s podacima iz različitih izvora. Usporedba je obavljena korištenjem numeričkog i grafičkog oblika POM-e.

Metodologija je izvedena u programskom okruženju za statističko računarstvo R te je demonstrirana njena primjena na slučaju usporedbe dviju POM-a. Dobiveni rezultati komentirani su sa stajališta apsolutne i relativne točnosti matrica.

Poglavlje 2

Polazišno-odredišna matrica

Tranzitna, t-POM koncentracija u radu na CDR (?)

2.1 Tradicionalni pristupi generiranju POM-a

2.1.1 Ankete

cijena anketiranja (u jednom od radova 10 eura po ispitaniku?)

2.1.2 Prebrojavanje vozila

ručno, video

2.1.3 Gravitacijski model

2.1.4 Problematika i ograničenja tradicionalnih načina

Zastarijevanje

2.2 POM iz zapisa o aktivnostima u javnoj pokretnoj mreži

2.2.1 Razlike u pristupima

Tranzitna t-POM,

Definiranje putovanja Period - Departure/Arrival time

Grad, Država

CDR- POM u zemljama u razvoju

2.2.2 Točnost položaja

točnost položaja - aproksimacija s BS ili signal strength (RSSI) + neka druga baza LTO(?)

2.2.3 Geometrija prostorne podjele

Heksagoni

Voronoi teslacije

Jedinice samouprave

Pravokutna mreža

2.2.4 Dobre prakse u generiranju POM iz CDR

Skaliranje CDR POM (primjerak → populacija) (linking to transport infrastructure?) k-anonymization

2.3 Drugi primjeri automatskog prikupljanja

2.3.1 GNSS

2.3.2 Javni prijevoz

Poglavlje 3

Kontekstualizirane matrice

3.1 Kontekst iz samog izvora podataka o kretanju

Kontekst izvučen iz CDR (long term modeli- CDR više mjeseci/tjedana) HBW,HBO,NHB (The path most Traveled, HBW,WBH,HBO,NBO (Best Practices), HWO (?), HWH (Estimating origin-Destination flows using opportunistically collected mobile phone location data from one milion users in Boston Metropolitan Area) (2012 Estimation of urban commuting patterns using cellphone network data) - "MODE" kao kontekst, car/public transport/flight Terralytics

3.2 Kontekst iz vanjskih izvora

3.2.1 *Points of Interes*

Points of Interes (Urban Attractors ima 22 kategorije koristi bazu s POI)

3.2.2 Open Street Map

Model raspodjele toka (naš model)

Izvor infrastrukture

OSM kao izvor infrastrukture (jedan od radova koristi za broj traka na auto cesti jedan za provjeru naseljenosti područja/broj katova zgrada)

3.3 Sredstvo (način) kretanja

Poglavlje 4

Postojeće metrike kvalitete POM-e

4.1 Referentna matrica - *Grand Truth matrix*

goodness of fit measure

4.2 Metrike

R^2

(How close the models are to the reality, ...)

GEH

(How close the models are to the reality, ...)

MSE, SEM, RMSE, EBM (SAE)

(How close the models are to the reality)

Pearson korelacija redova

pearson correlation row to row

Poglavlje 4. Postojeće metrike kvalitete POM-e

(Estimation of urban commuting patterns using cellphone network data)

Wasserstein Metric

(?)

4.2.1 Strukturalna sličnost

MSSI

4.3.1.1.osnovni

4.3.1.2.poboljšani

Poglavlje 5

Odnosni parametri kvalitete

Parametar se definira jtko i takoj

5.1 Točnost POM-e

5.2 Zajednički, objektivni kriteriji usporedbe

Isti grad

Isto doba godine

Isto vremensko razdoblje

5.3 Komparacijski indikatori

5.3.1 Vremenski okvir

Departure/Arrival time

5.3.2 Rezolucija

točnost položaja

5.3.3 Širina toka

Ukupan broj odlazaka/dolazaka po vremenskom okviru za cijelu matricu

5.3.4 Geometrija prostorne podjele

(ne)uniformna podjela

5.3.5 Definicija putovanja

5.3.6

Infrastruktura

Sredstvo kretanja

5.3.7 Gustoća informacija - kontekst

5.4 Međuovisnost parametara

Ukoliko je rezlucija mala (velike ćelije) nema potrebe za preciznim definiranjem kraja

Sažetak

Ovo je tekst u kojem se opiše sažetak vašega rada. Tekst treba imati duh rekapitulacije što je prikazano u radu, nakon čega slijedi 3-5 ključnih riječi (zamijenite dolje postavljene općenite predloške riječi nekim suvislim vlastitim ključnim riječima).

Ključne riječi — Polazišno-odredišna matrica, parametri kvalitete, usporedba

Abstract

This is a text where a brief summary of your work is outlined. The text should have a sense of recap of what was presented in the thesis, followed by 3-5 keywords (replace the general keyword templates below with some meaningful keywords of your own) .

Keywords —Origin-Destination Matrix, quality parameters, keyword 3

Dodatak A

Naslov priloga

A.1 Naslov sekcije

A.2 Naslov sekcije