

Vilniaus Universitetas
Matematikos ir informatikos fakultetas
Ekonometrinės analizės katedra

Kursinis darbas

Įskaitinių eismo įvykių Lietuvos keliuose analizė

Atliko: Linas Šyvis ir Kornelijus Samsonas

Vadovas: prof. Vydas Čekanavičius

VILNIUS 2016

Turinys

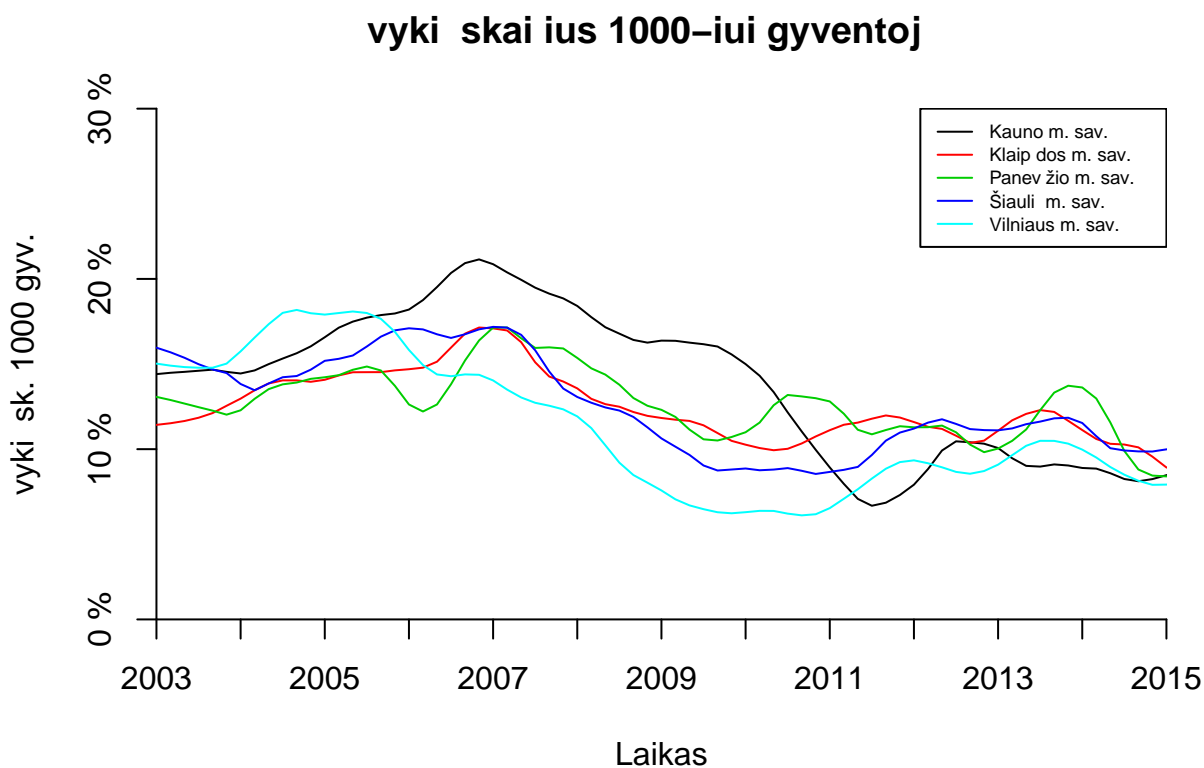
Santrauka	2
Įvadas	2
Įvykių sk. 1000-iui gyventojų didžiausiuose Lietuvos miestuose grafikas.	2
Įvykių priklausomybės nuo amžiaus tikrinimas	9
Įvykių prognozavimas	9
Įvykių skaičiaus modeliavimas	9
Išvados	10
Literatūra	11
Priedas	12

Santrauka

Darbe nagrinėjami 2003-2015 metais registruoti įskaitiniai eismo įvykiai Lietuvos keliuose. Duomenyse pastebimi egzistuojantys ryškūs eismo įvykių skirtumai didžiausiuose Lietuvos miestuose bei stipri fluktuacija skirtingais laikotarpiais. Nagrinėjant duomenis įvairiais skerspjūviais gauti rezultatai atskleidžia įvairias priežastis, dėl kurių atsiranda šie skirtumai. Darbo tikslas yra parodyti, kad Vilniaus vairuotojai vairuoja geriau, nei kitų miestų vairuotojai ir sudaryti regresiją, kuri leis geriau suprasti, kaip ekonominiai, socialiniai ir politiniai veiksniai veikia įskaitinių eismo įvykių skaičių Lietuvoje.

Įvadas

Įvykių sk. 1000-iui gyventojų didžiausiuose Lietuvos miestuose grafikas.



Grafike matomas eismo įvykių 1000-iui gyventojų augimo trendas 2003-2007 metais. Vėliau trendas pasikeičia, reikšmės pradeda mažėti, apie 2011 metus stabilizuojasi ir fluktuuoja panašiam lygyje.

Vilniaus m. sav. matomas įskaitinių eismo įvykių 1000-iui gyventojų mažėjimas nuo 2006 metų iki 2010 metų. Vėlesniais metais įvykių lygis išlieka stabilus ir nesikeičia.

Kauno m. sav. stebimas įvykių augimas nuo 2003 iki 2007 metų. Mažėjimo tendencija prasidėjusi apie 2007-ųjų vidurį baigiasi 2011-ųjų viduryje. 2012-2014 metais įvykių sk. 1000-iui gyventojų kyla.

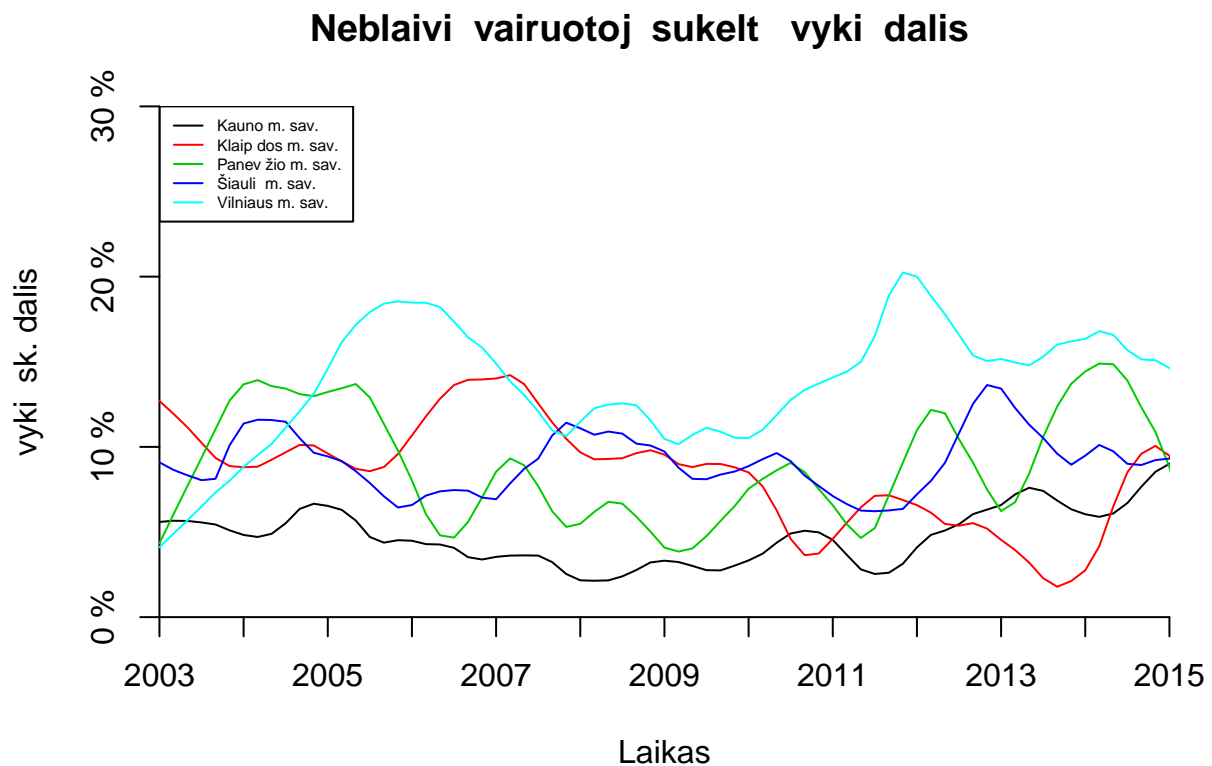
Klaipėdos m. sav. įvykių skaičius 2003-2008 metais nežymiai augo, 2008-2010 metais nežymiai sumažėjo ir laikėsi panašus iki 2015 metų.

Šiaulių m. sav. 2003-2008 metais matomi dideli svyravimai. Įvykių skaičius pradėjo mažėti 2008-2010 metais. Vėliau išliko stabilus iki 2012m., o nuo 2012 metų registruojamas staigus eismo įvykių 1000-iui gyventojų augimas, kuris grąžina įvykių skaičių prie pradinio lygio esančio 2003-2008 metais.

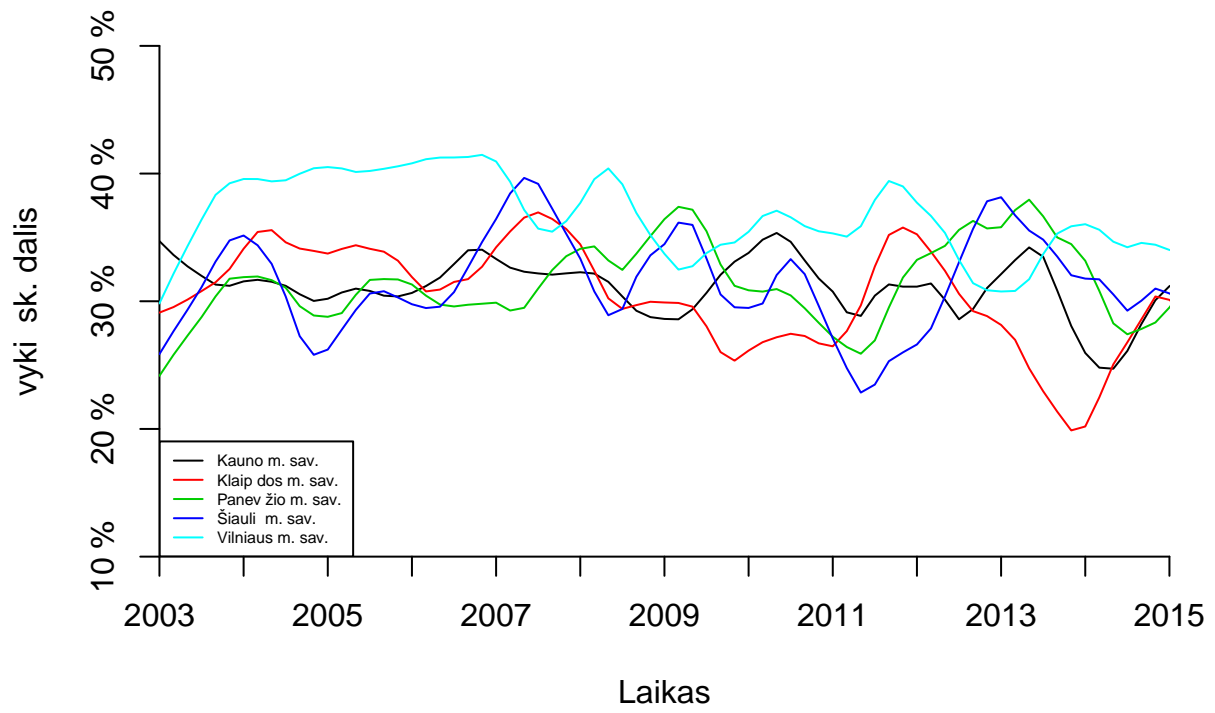
Panevėžio m. sav. stebimas įvykių augimas 2003-2007 metais. Eismo įvykių skaičius nežymiai sumažėja 2007-2009 metais. Panašus eismo įvykių skaičius išmlika iki pat 2015 m.

Vilniaus m. sav. išsiskiria nuo kitų didžiųjų miestų, jog eismo įvykių mažėjimas prasideda metais anksčiau ir vyksta daug staigiau nei kituose miestuose. Po eismo įvykių 1000-iui gyventojų kritimo reikšmės stabilizuojasi ir nekyla, kitaip nei kituose miestuose.

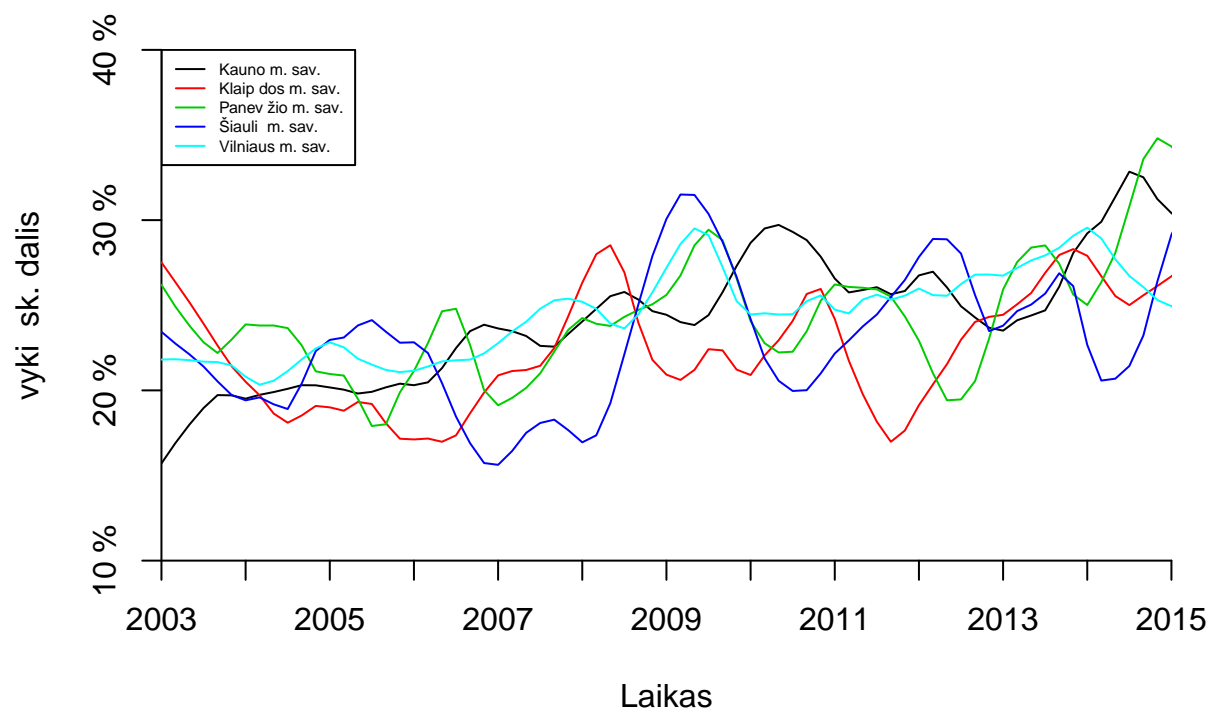
Grafike matome stiprų skirtumą 2008-2010 metais tarp Vilniaus ir Kauno, kas nebūdinga nei vienam iš likusių miestų.



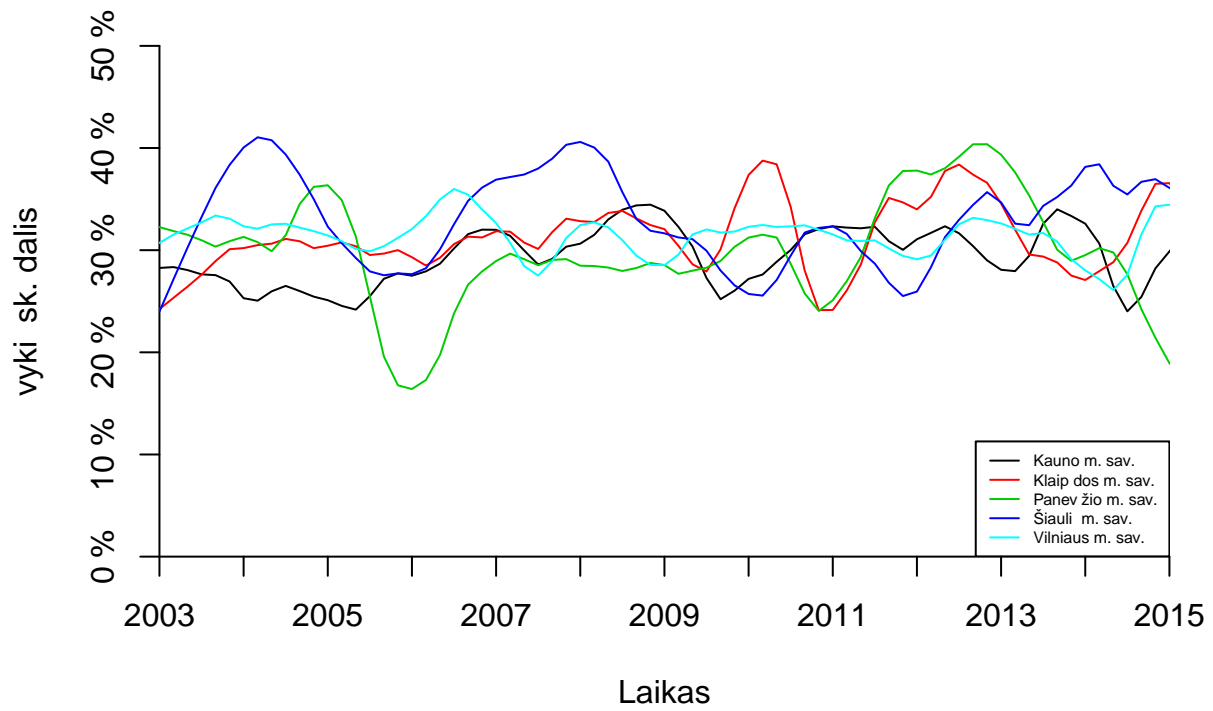
Nakt sukelt eismo vyki dalis



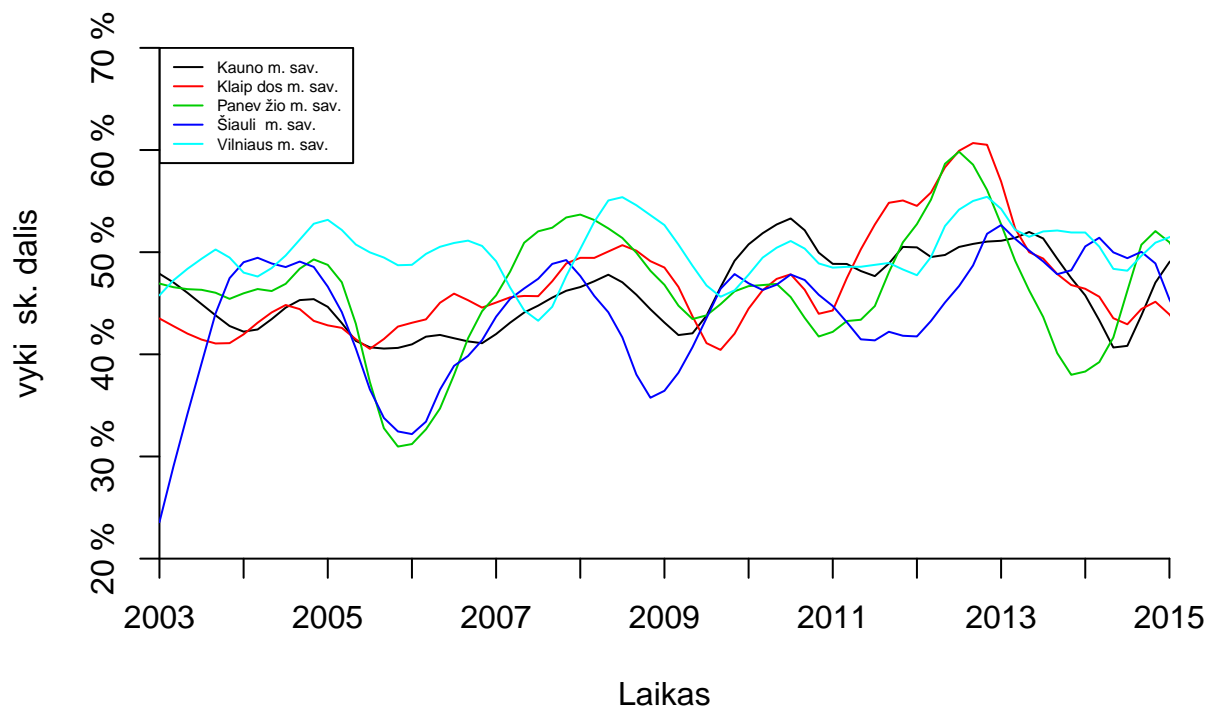
Moter sukelt eismo vyki dalis



Eismo vyki dalis ant šlapios dangos



Eismo vyki dalis, kai negiedras dangus



Analysis of Variance Table

##

Response: neblaivumas

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

miestas 4 0.051706 0.0129265 14.675 2.045e-08 ***

Residuals 60 0.052851 0.0008808

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

diff p adj

Klaipėdos m. sav.-Kauno m. sav. 0.034131673 3.694095e-02

Panevėžio m. sav.-Kauno m. sav. 0.038446199 1.349596e-02

Šiaulių m. sav.-Kauno m. sav. 0.043782033 3.428095e-03

Vilniaus m. sav.-Kauno m. sav. 0.088275466 2.528835e-09

Panevėžio m. sav.-Klaipėdos m. sav. 0.004314526 9.958725e-01

Šiaulių m. sav.-Klaipėdos m. sav. 0.009650360 9.205889e-01

Vilniaus m. sav.-Klaipėdos m. sav. 0.054143793 1.764774e-04

Šiaulių m. sav.-Panevėžio m. sav. 0.005335834 9.906825e-01

Vilniaus m. sav.-Panevėžio m. sav. 0.049829267 6.327515e-04

Vilniaus m. sav.-Šiaulių m. sav. 0.044493433 2.829657e-03

Analysis of Variance Table

##

Response: nakties metas

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)


```
## miestast 4 0.032363 0.0080908 6.2818 0.000273 ***
## Residuals 60 0.077278 0.0012880
## ---
## Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
##
## diff p adj
## Klaipedos m. sav.-Kauno m. sav. -0.007072274 0.9868245393
## Panevezio m. sav.-Kauno m. sav. 0.002941860 0.9995629754
## Siauliu m. sav.-Kauno m. sav. 0.001032812 0.9999932335
## Vilniaus m. sav.-Kauno m. sav. 0.054363423 0.0024939978
## Panevezio m. sav.-Klaipedos m. sav. 0.010014134 0.9531065078
## Siauliu m. sav.-Klaipedos m. sav. 0.008105085 0.9781257677
## Vilniaus m. sav.-Klaipedos m. sav. 0.061435697 0.0004760814
## Siauliu m. sav.-Panevezio m. sav. -0.001909048 0.9999215243
## Vilniaus m. sav.-Panevezio m. sav. 0.051421563 0.0047877683
## Vilniaus m. sav.-Siauliu m. sav. 0.053330611 0.0031441221
```

Analysis of Variance Table

```
##
## Response: moterys
## Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
## miestast 4 0.005278 0.0013196 0.9208 0.4579
## Residuals 60 0.085982 0.0014330
```

Analysis of Variance Table

```
##
## Response: slapia_danga
## Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
## miestast 4 0.010213 0.0025533 1.5406 0.202
## Residuals 60 0.099442 0.0016574
```

Analysis of Variance Table

```
##
## Response: negiedra
## Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
## miestast 4 0.033162 0.0082905 2.5892 0.04561 *
## Residuals 60 0.192121 0.0032020
## ---
## Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
##
## diff p adj
## Klaipedos m. sav.-Kauno m. sav. -0.006661049 0.99818369
## Panevezio m. sav.-Kauno m. sav. -0.016859056 0.94105914
## Siauliu m. sav.-Kauno m. sav. -0.025082592 0.79001098
## Vilniaus m. sav.-Kauno m. sav. 0.040095693 0.37947694
## Panevezio m. sav.-Klaipedos m. sav. -0.010198007 0.99059652
## Siauliu m. sav.-Klaipedos m. sav. -0.018421543 0.92026811
## Vilniaus m. sav.-Klaipedos m. sav. 0.046756742 0.23079446
## Siauliu m. sav.-Panevezio m. sav. -0.008223536 0.99587752
## Vilniaus m. sav.-Panevezio m. sav. 0.056954749 0.08986554
## Vilniaus m. sav.-Siauliu m. sav. 0.065178285 0.03650277
```

=====

Įvykių priklausomybės nuo amžiaus tikrinimas

Įvykių prognozavimas

Įvykių skaičiaus modeliavimas

Išvados

Duomenyse stebimas ryškus Vilniaus m. sav. pranašumas prieš kitus didžiuosius Lietuvos miestus. Įvykių skaičius Vilniaus mieste yra stabilesnis, kreivė taip staigiai nešokinėja. Pritaikius tam tikras priemones įvykių skaičius daug greičiau sumažėjo, priemonių poveikis buvo efektyvesnis.

Literatūra

- <https://www.epolicija.lt/atviri-duomenys>
- <http://osp.stat.gov.lt>
- <http://www.lakd.lt>
- <http://www.lkpt.lt>

Priedas