

# Lietuvos šešėlinės ekonomikos vertinimas pinigų paklausos metodu

## Turinys

<b>Įvadas</b>	<b>2</b>
<b>Aprašomoji statistika</b>	<b>3</b>
Duomenys . . . . .	3
Duomenų disagregavimas . . . . .	19
Vienetinės šaknies tikrinimas . . . . .	20
Koreliacija . . . . .	22

# Ivadas

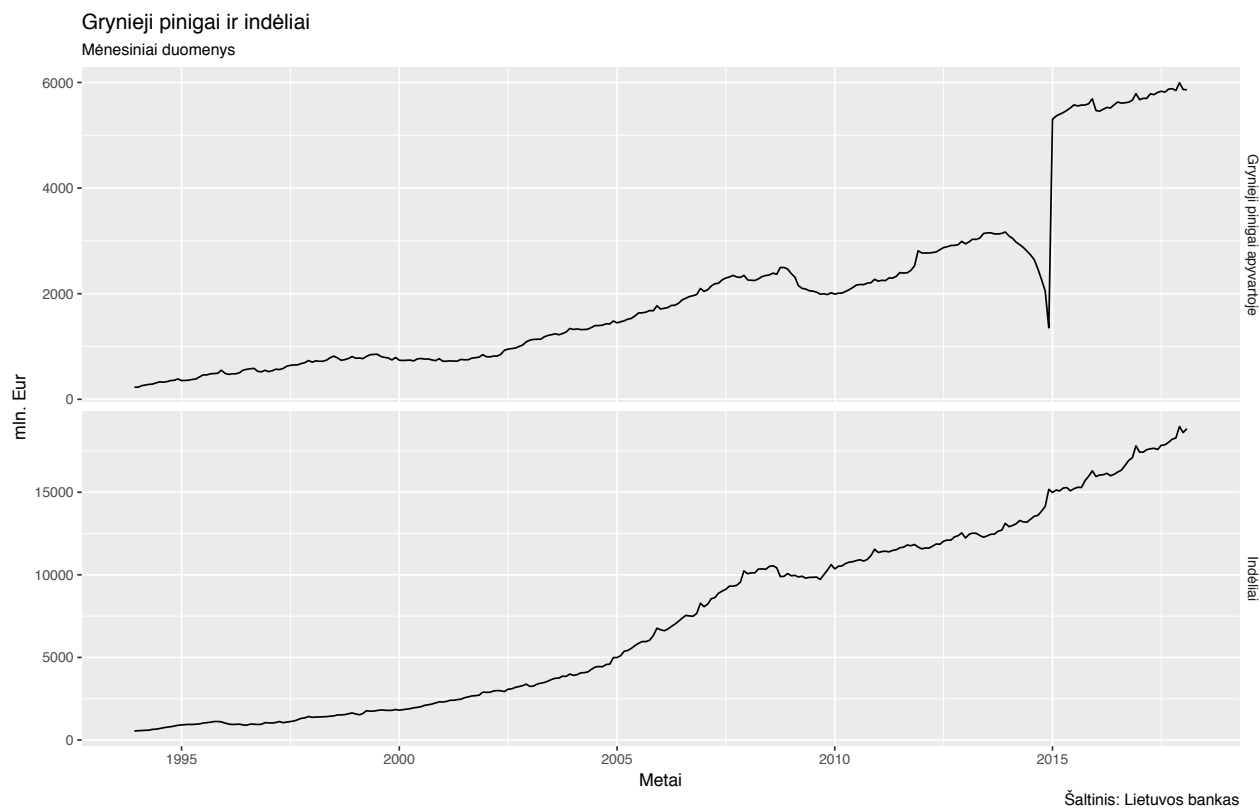
Tekstas tekstas.

# Aprašomoji statistika

Laba diena.

## Duomenys

### Grynieji pinigai ir indėliai

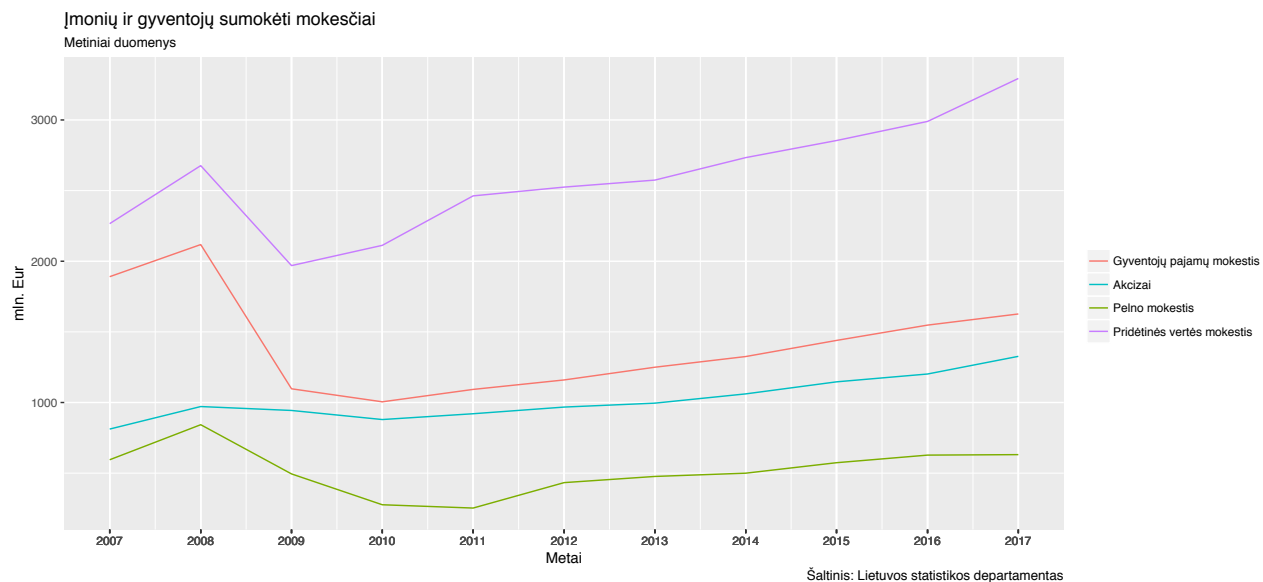


Grafike matome struktūrinį lūžį grynujų pinigų kiekyje dėl matavimo metodikos pasikeitimo įvedus naują valiutą. Prisijungus prie euro zonos taikant pasirašytojo kapitalo raktą Lietuvai tenka gerokai didesnė euro banknotų dalis nei buvo išleista litų iki euro įvedimo. Todėl ir yra toks padidėjimas nuo 2015 01. Tuo tarpu indėlių skaičius tolygiai augo visą stebimą laikotarpį, išskyrus augimo sustojimą ir indėlių vertės mažėjimą 2008 m. galimai dėl pasaulinės finansų rinkos smukimo, ir šiek tiek spartesnį augimą 2015 metais, kuris tikėtina įvyko dėl valiutos pasikeitimo, kuomet Lietuvos gyventojai iki tol laikytas santaupas gryniaisiais pinigais po euro įvedimo pakeitė į indėlius finansų įstaigose.

1 lentelė: Grynieji pinigai ir indėliai

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Grynieji pinigai	2043.1	1616.85	1709.97	291	228.92	5995.9	mėnesiniai
Indėliai	7344.58	5552.07	6672.67	291	545.06	18978.8	mėnesiniai

## Įmonių ir gyventojų sumokėti mokesčiai

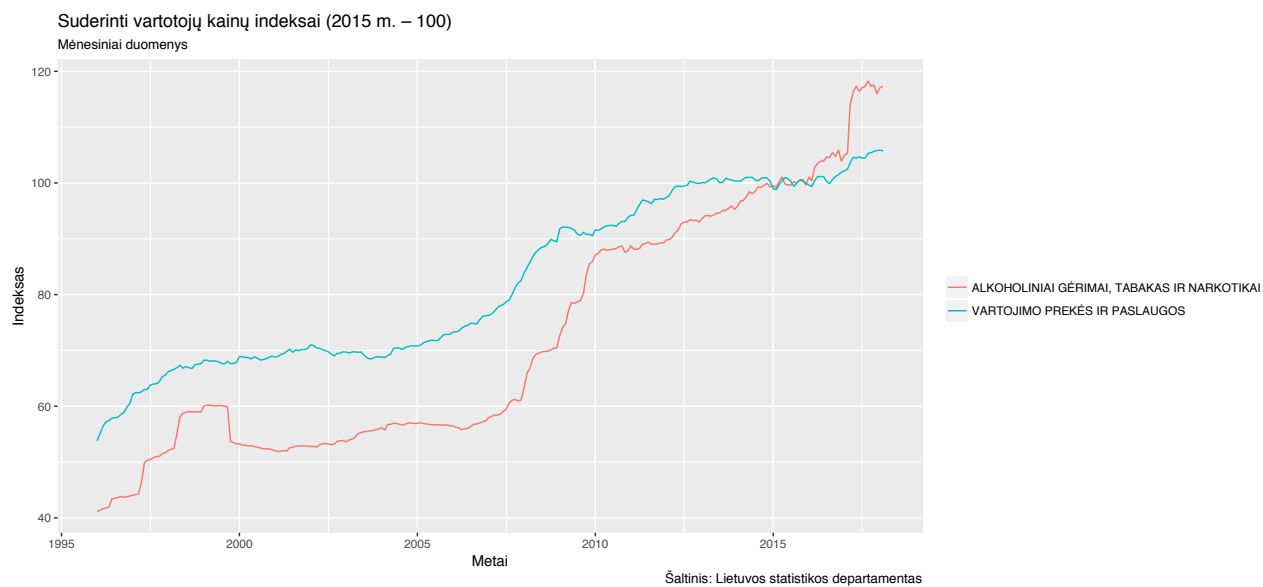


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

2 lentelė: Įmonių ir gyventojų sumokėti mokesčiai

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Akcizo mokesčiai	1020541.73	151408.48	971401	11	811977	1326765	metiniai
GPM	1413864.91	354565.47	1325394	11	1004967	2118067	metiniai
Pelno mokesčiai	518473.82	166703.29	499767	11	252871	842845	metiniai
Pridėtinės vertės mokesčiai	2587028.91	386277.23	2574385	11	1969075	3293706	metiniai

## Suderinti vartotojų kainų indeksai (2015 m. – 100)

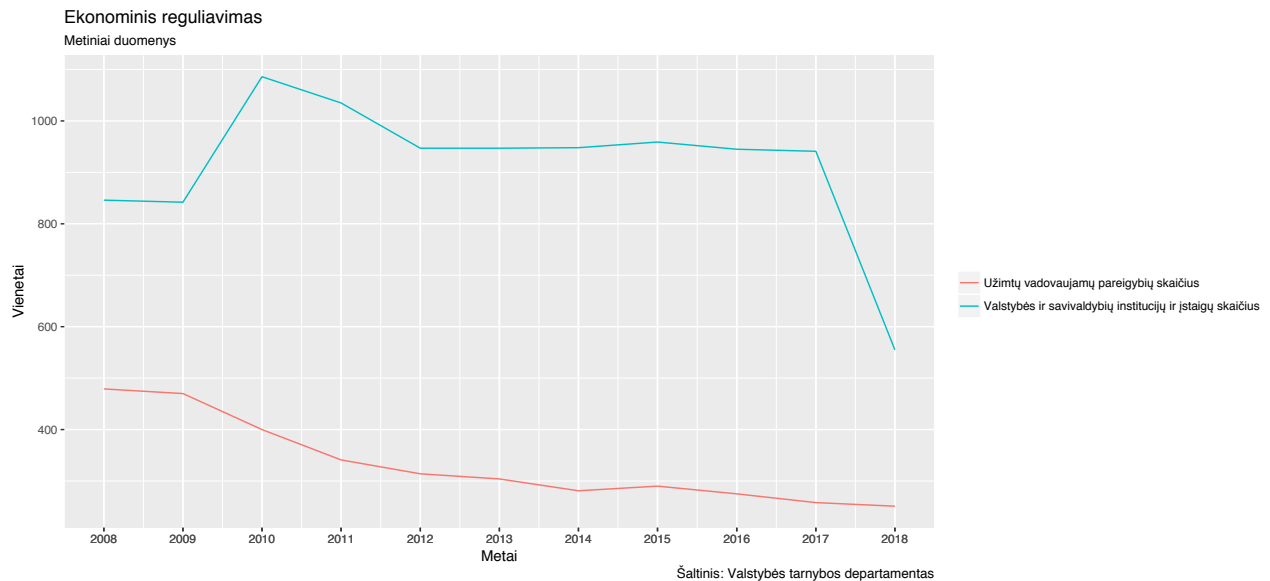


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

3 lentelė: Suderinti vartotojų kainų indeksai (2015 m. – 100)

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
VKI	82.1	15.07	76.4	266	53.84	105.87	mėnesiniai
VKI alkoholiui	72.07	21.6	60.03	266	41.21	118.26	mėnesiniai

## Ekonominis reguliavimas

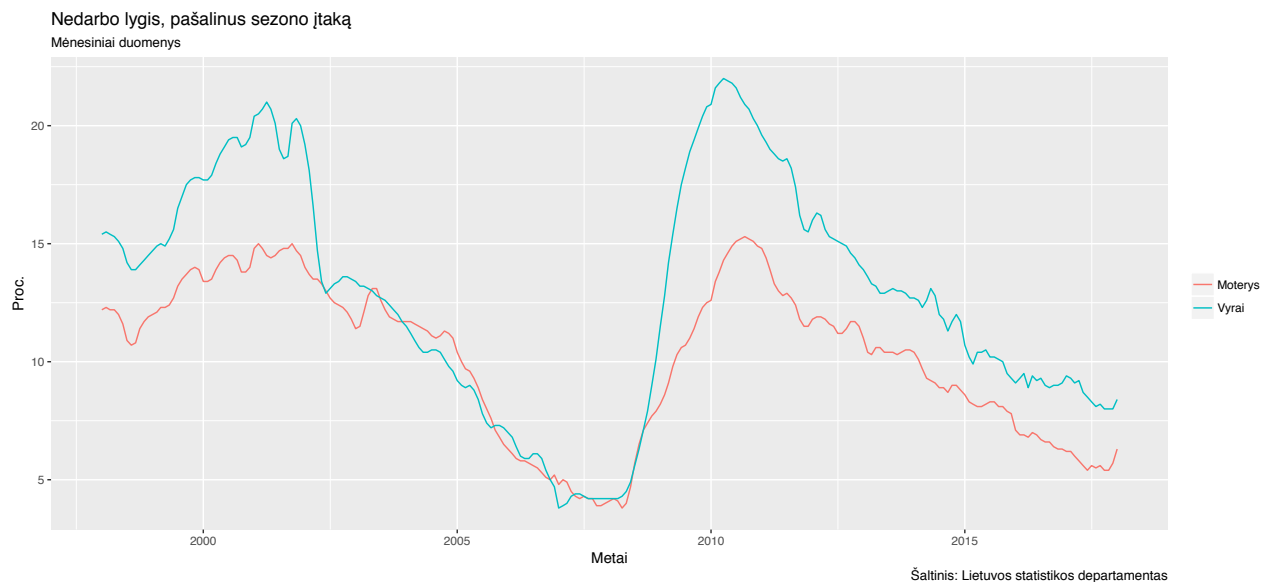


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

4 lentelė: Ekonominis reguliavimas

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Ekonominis reguliavimas: darbuotojų skaičius	333	81.31	304	11	251	479	metiniai
Ekonominis reguliavimas: įstaigų skaičius	913.73	137.83	947	11	555	1086	metiniai

## Nedarbo lygis, pašalinus sezono įtaką

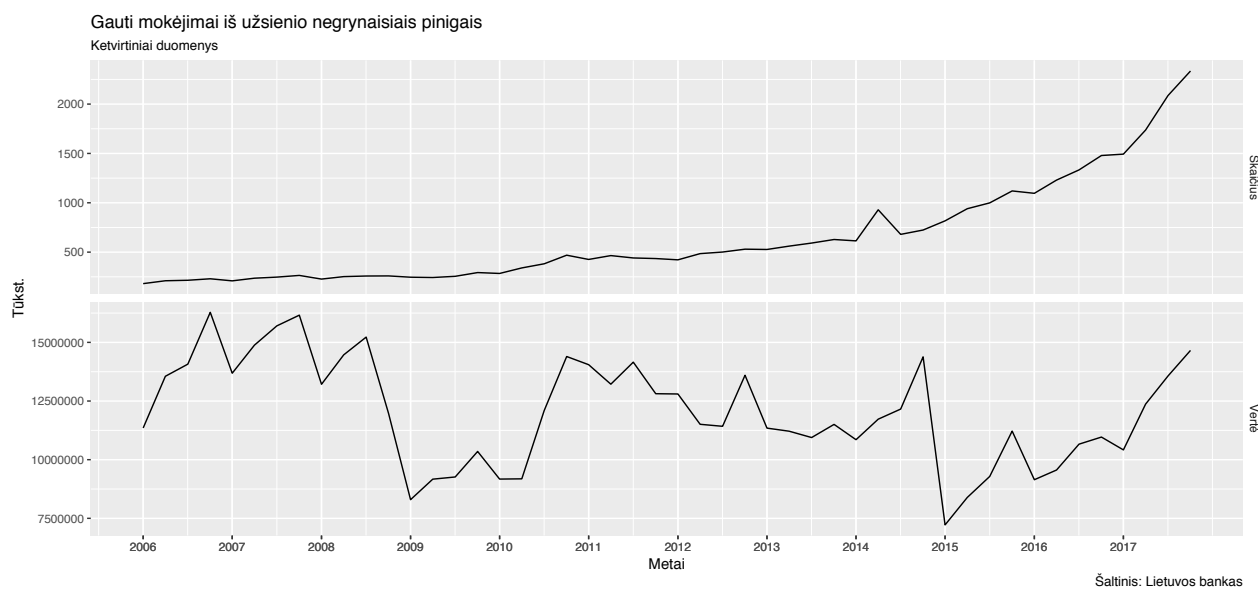


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

5 lentelė: Nedarbo lygis, pašalinus sezono įtaką

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Moterų nedarbas	10.17	3.27	11	241	3.8	15.3	mėnesiniai
Vyrų nedarbas	12.81	4.94	12.9	241	3.8	22	mėnesiniai

## Gauti mokėjimai iš užsienio negrynaisiais pinigais

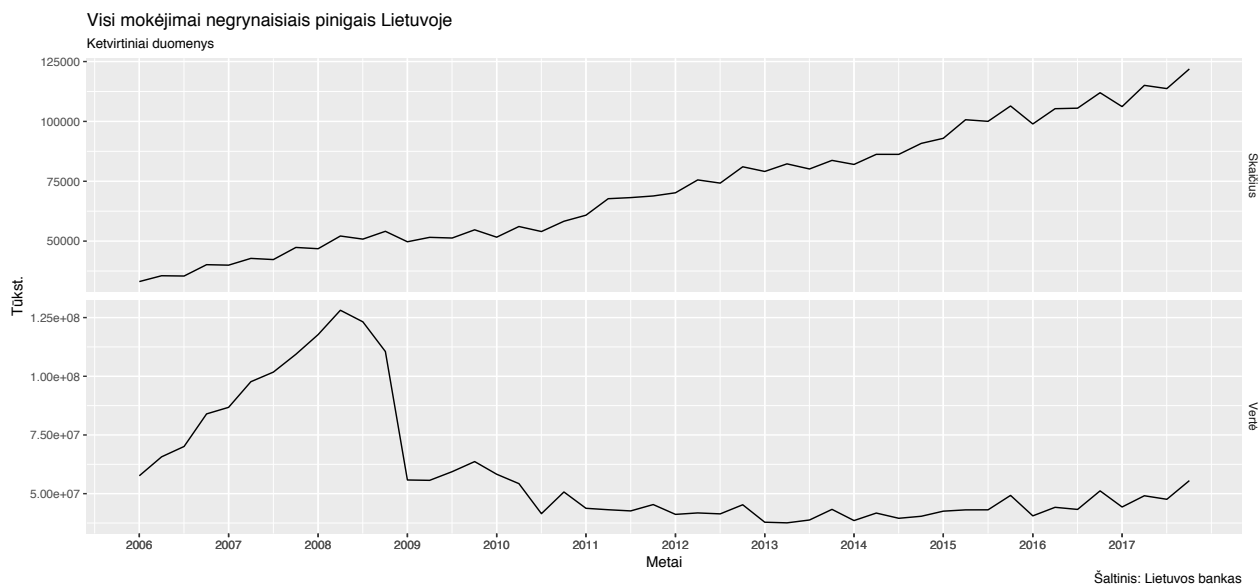


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

6 lentelė: Gauti mokėjimai iš užsienio negrynaisiais pinigais

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Gautų mokėjimų skaičius	644.29	513.4	467	48	181	2335	ketvirtiniai
Gautų mokėjimų vertė	12034300.42	2242917.41	11846228.5	48	7220081	16281908	ketvirtiniai

## Visi mokėjimai negrynaisiais pinigais Lietuvoje

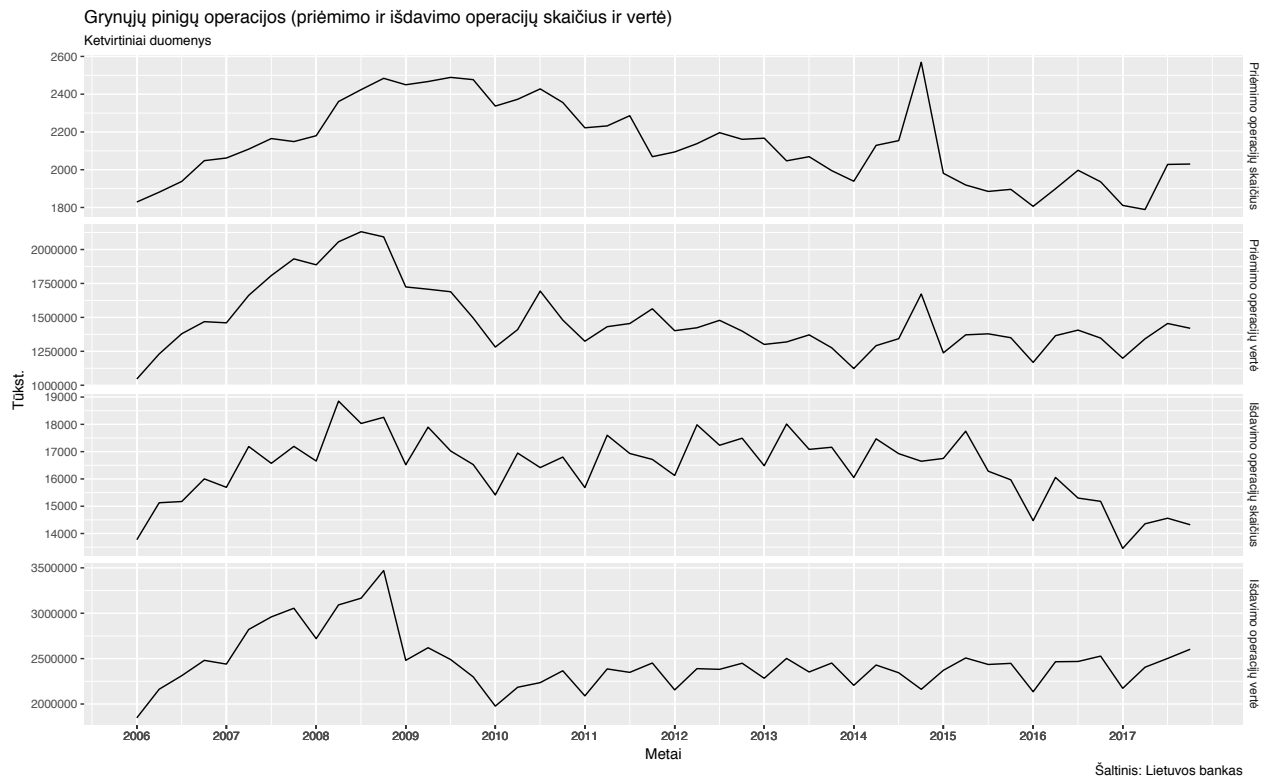


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

7 lentelė: Visi mokėjimai negrynaisiais pinigais Lietuvoje

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Išsėjančių mokėjimų skaičius	72158.02	25146.72	69520	48	33096	121904	ketvirtiniai
Išsėjančių mokėjimų vertė	58496659.46	25311581.78	46477282.5	48	37567304	128123092	ketvirtiniai

## Grynųjų pinigų operacijos



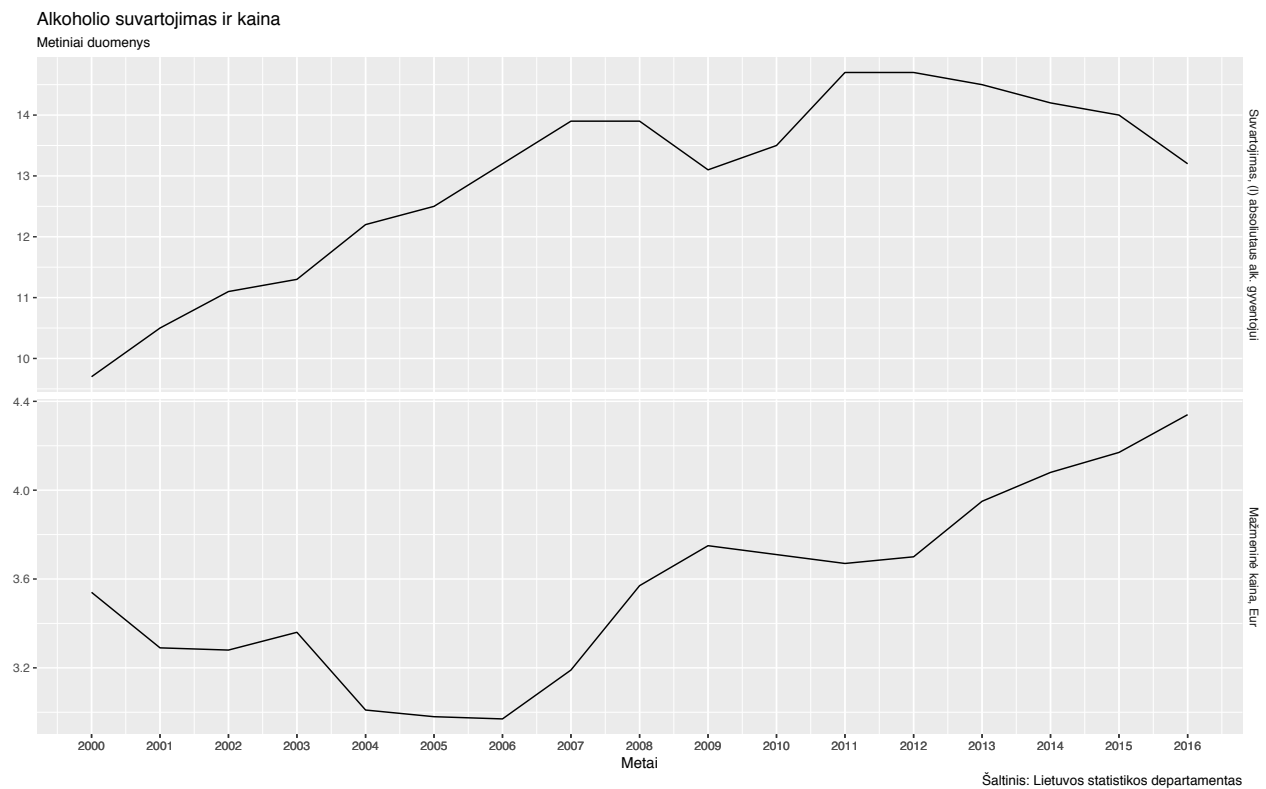
Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

8 lentelė: Grynųjų pinigų operacijos

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Grynųjų įnešimo operacijų skaičius	2134.4	212.57	2119	48	1789	2569	ketvirtiniai
Grynųjų įnešimo operacijų vertė	1476054.06	246695.33	1408186.5	48	1046270	2131123	ketvirtiniai
Grynųjų išėmimo operacijų skaičius	16418.88	1216.44	16609.5	48	13454	18851	ketvirtiniai
Grynųjų išėmimo operacijų vertė	2450109.98	303248.96	2432532	48	1847784	3470137	ketvirtiniai



## Alkoholio suvartojimas ir kaina

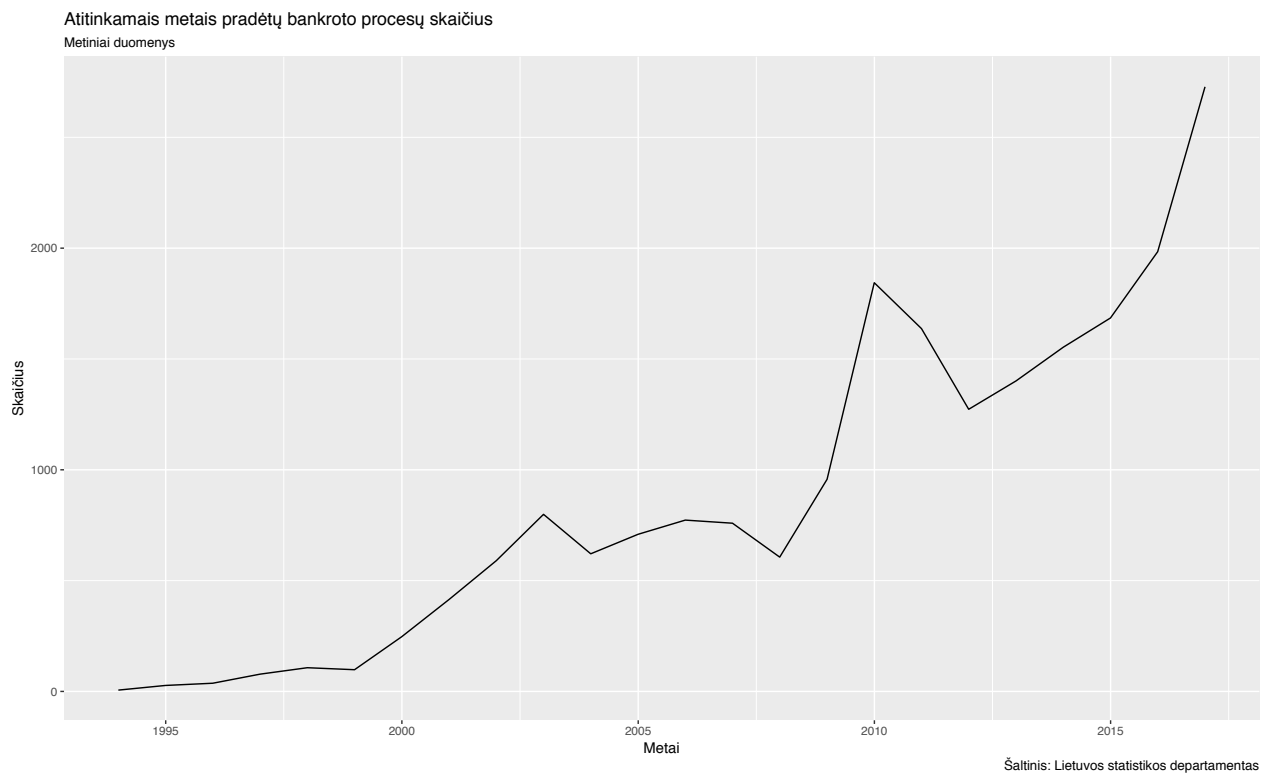


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

9 lentelė: Alkoholio suvartojimas ir kaina

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Alkoholio suvartojimas	12.95	1.52	13.2	17	9.7	14.7	metiniai
Alkoholio kaina	3.56	0.42	3.57	17	2.97	4.34	metiniai

## Atitinkamais metais pradėtų bankroto procesų skaičius

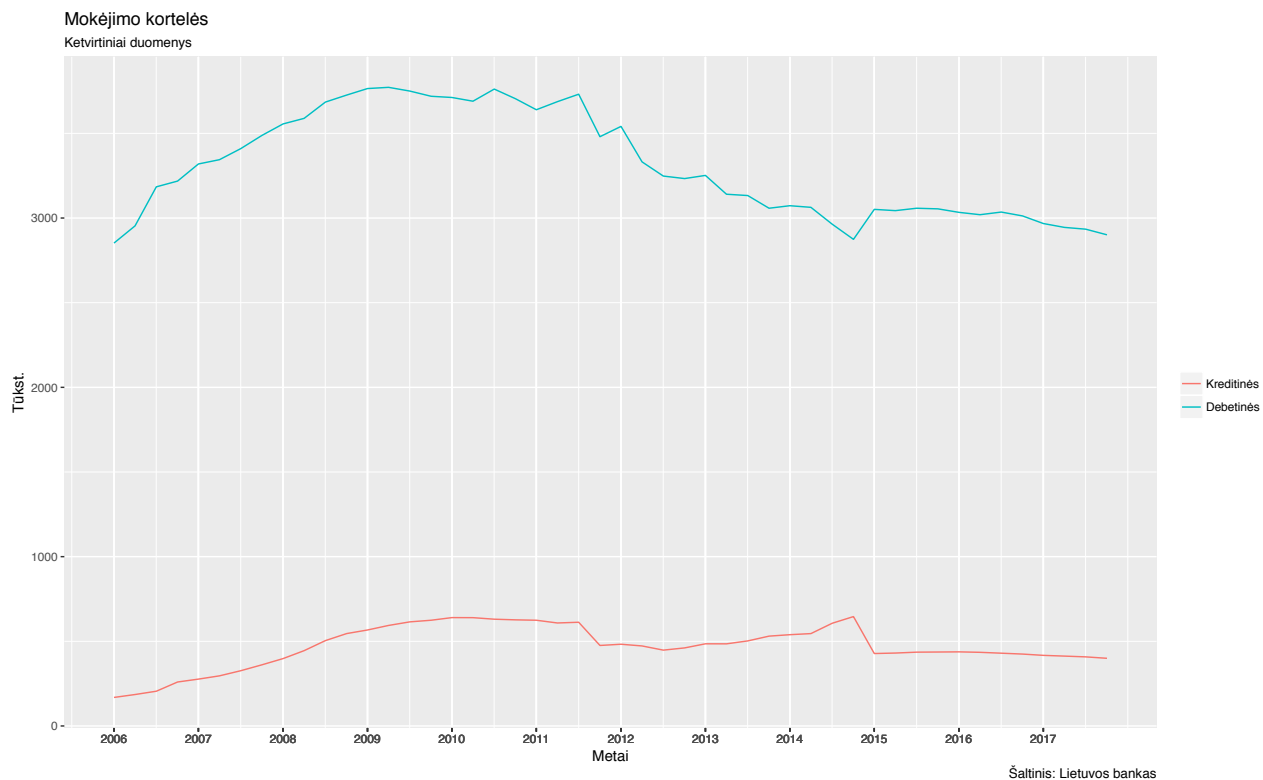


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

10 lentelė: Atitinkamais metais pradėtų bankroto procesų skaičius

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšme	didžiausia_reikšme	stebėjimų_dažnumas
Bankrotų_skaicius	872.25	740.95	734	24	6	2728	metiniai

## Mokėjimo kortelių skaičius

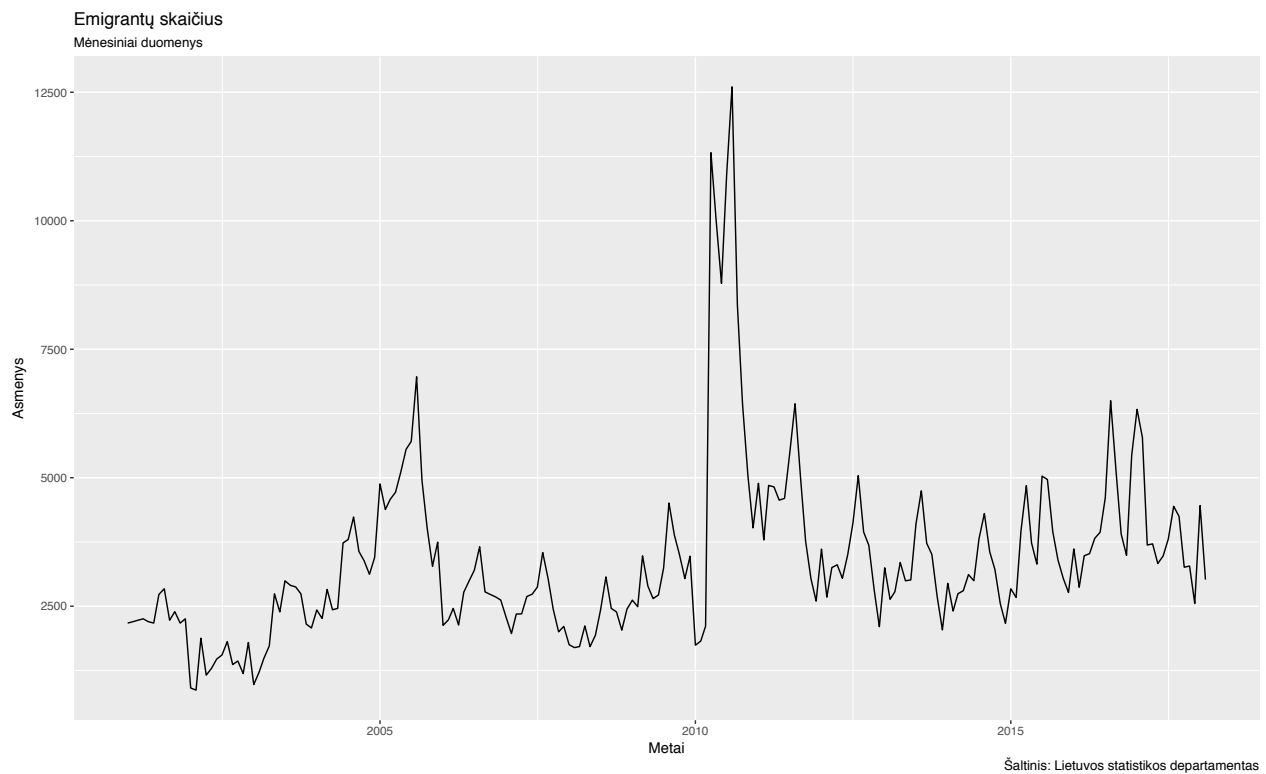


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

11 lentelė: Mokėjimo kortelės

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Kredito kortelių skaičius	469387.96	124818.45	466818	48	168523	646064	ketvirtiniai
Debeto kortelių skaičius	3306318.48	310396.58	3240473.5	48	2852132	3771897	ketvirtiniai

## Emigrantų skaičius

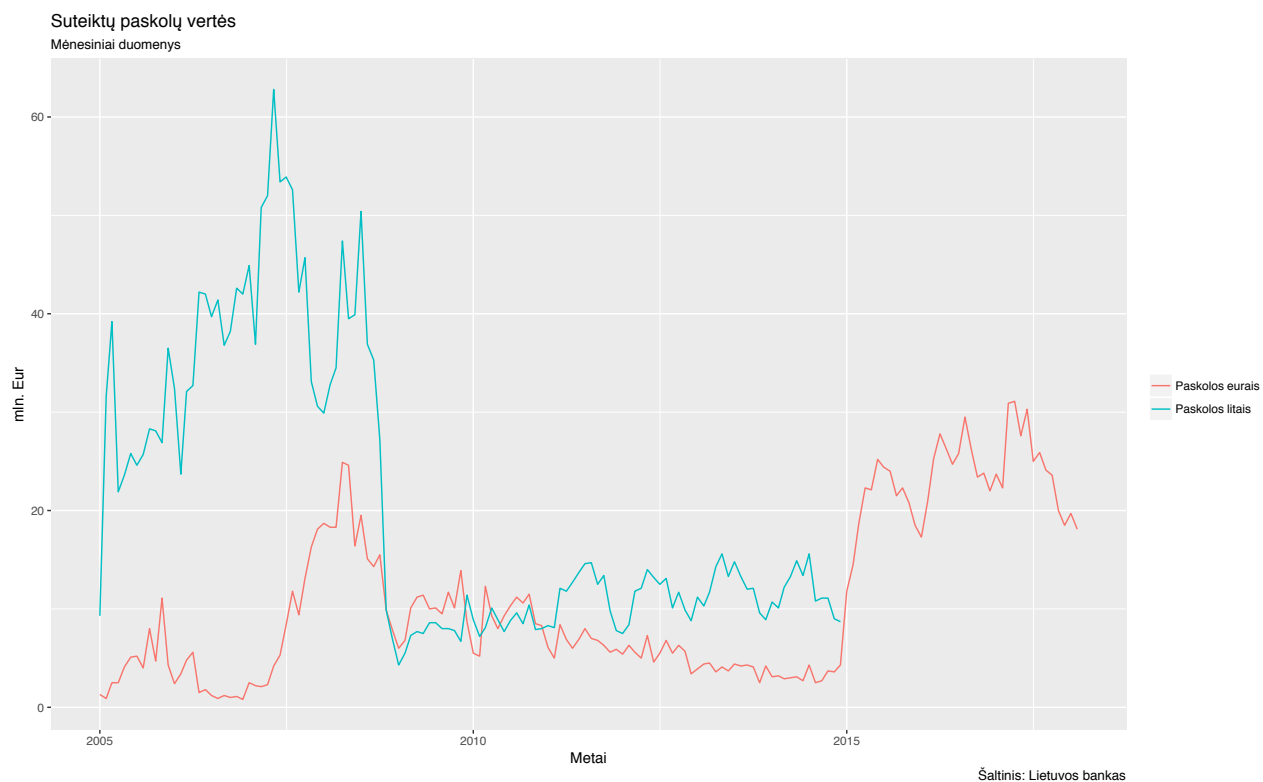


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

12 lentelė: Emigrantų skaičius

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Emigrantų skaičius	3384.8	1687.43	3027	206	868	12605	mėnesiniai

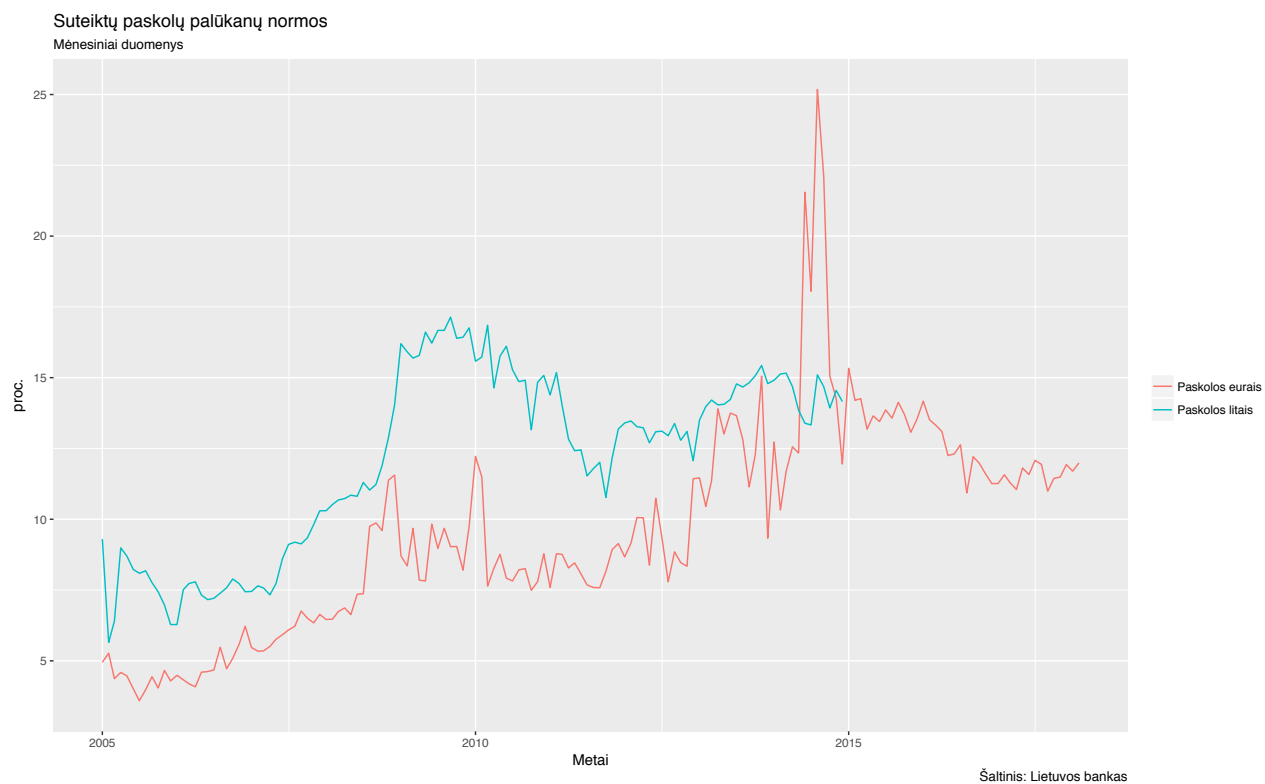
## Paskolos namų ūkių vartojimui



Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

13 lentelė: Suteiktų vartojimo paskolų vertės

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Paskolų eurais vertė	10.89	8.42	7.95	158	0.8	31.1	mėnesiniai
Paskolų litais vertė	20.61	14.57	13.15	158	4.3	62.8	mėnesiniai

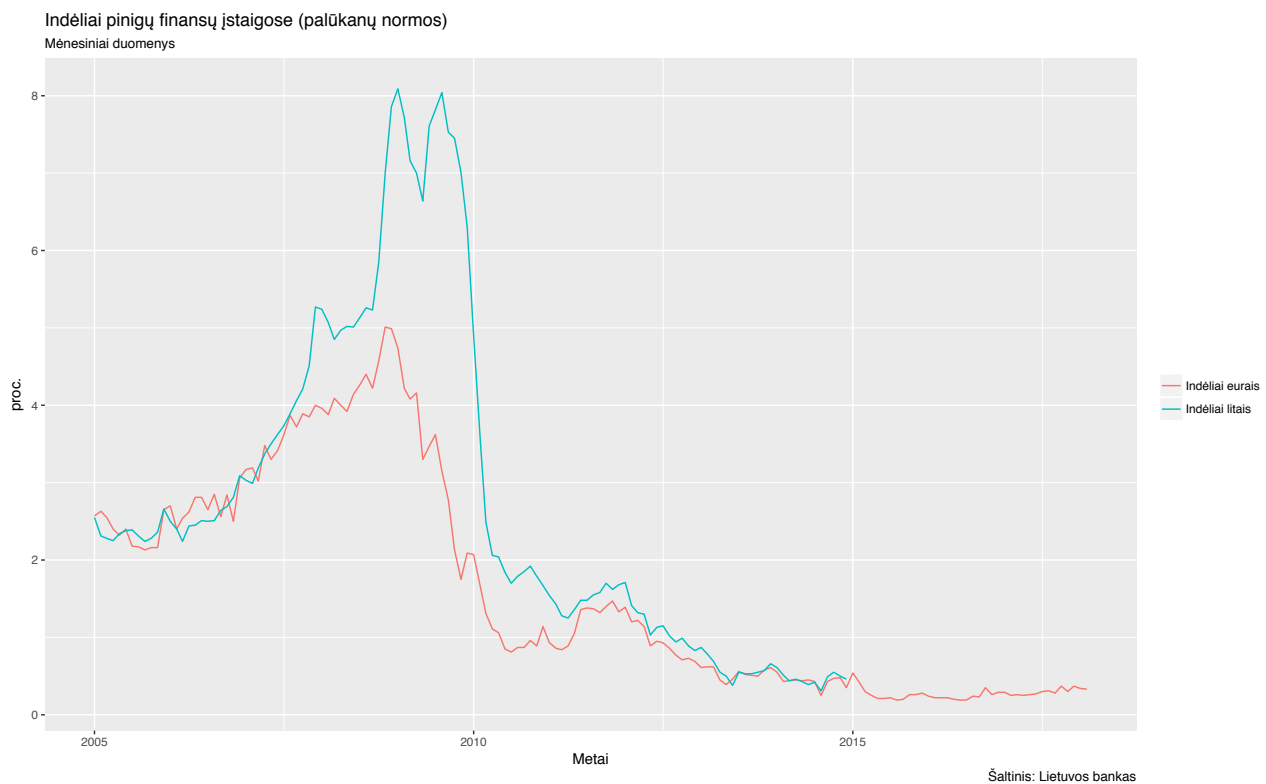


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

14 lentelė: Paskolos namų ūkių vartojimui (palūkanų normos)

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Paskolų eurais palūkanų norma	9.61	3.67	9.15	158	3.59	25.18	mėnesiniai
Paskolų litais palūkanų norma	12.13	3.2	13.09	158	5.65	17.14	mėnesiniai

## Indėliai pinigų finansų įstaigose (palūkanų normos)

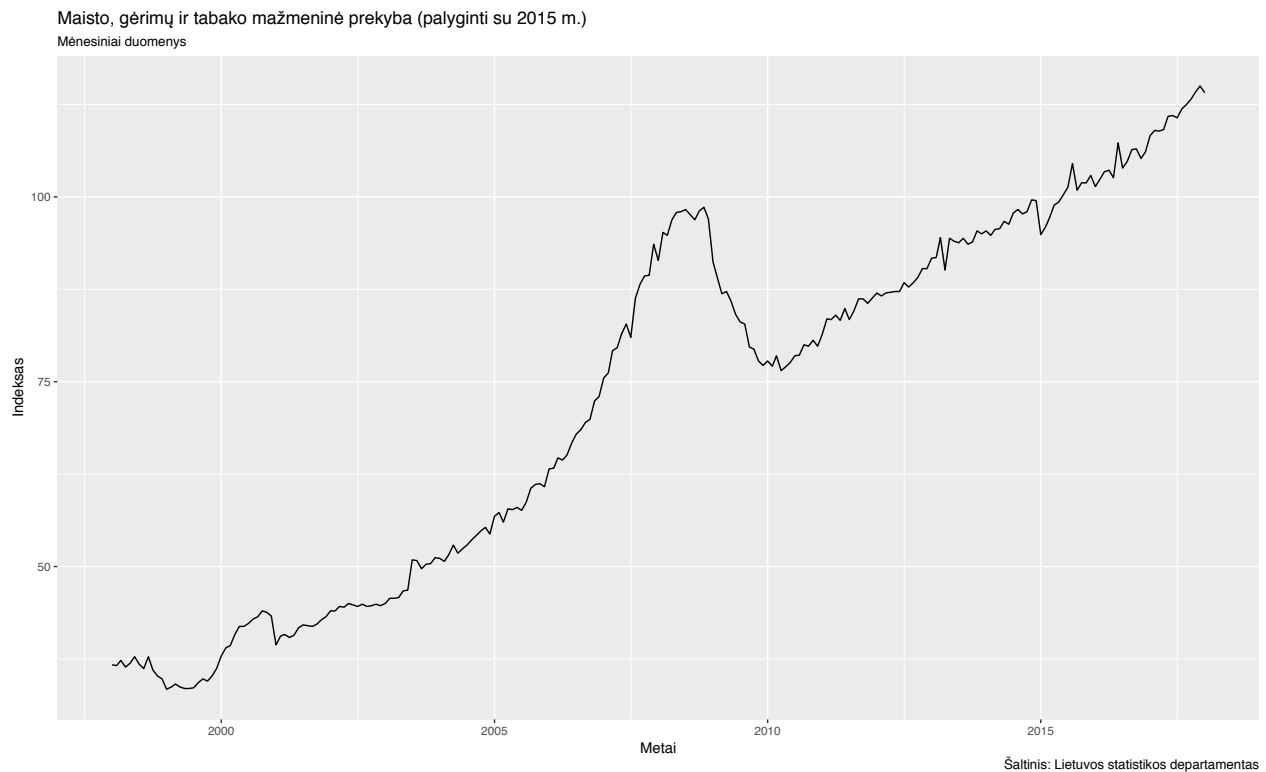


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

15 lentelė: Indėliai pinigų finansų įstaigose (palūkanų normos)

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaicius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Indėlių eurais palūkanų norma	1.62	1.41	0.96	158	0.19	5.01	mėnesiniai
Indėlių litais palūkanų norma	2.76	2.18	2.26	158	0.31	8.09	mėnesiniai

## Mažmeninės prekybos prekybos apimtis (palyginti su 2015 m.)



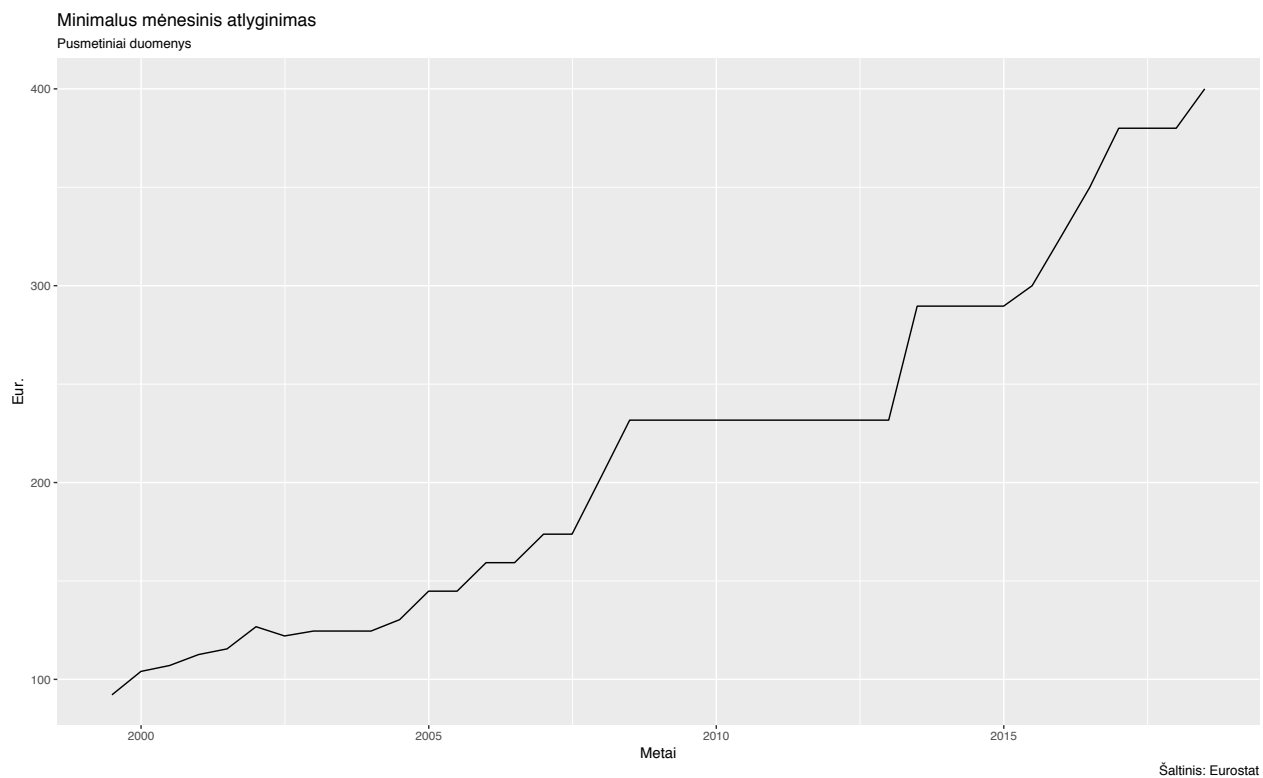
Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

16 lentelė: Indėliai pinigų finansų įstaigose (palūkanų normos)

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Mažmeninės prekybos apimtis	72.52	24.96	79.2	241	33.4	115	mėnesiniai



## Minimalus mėnesinis atlyginimas

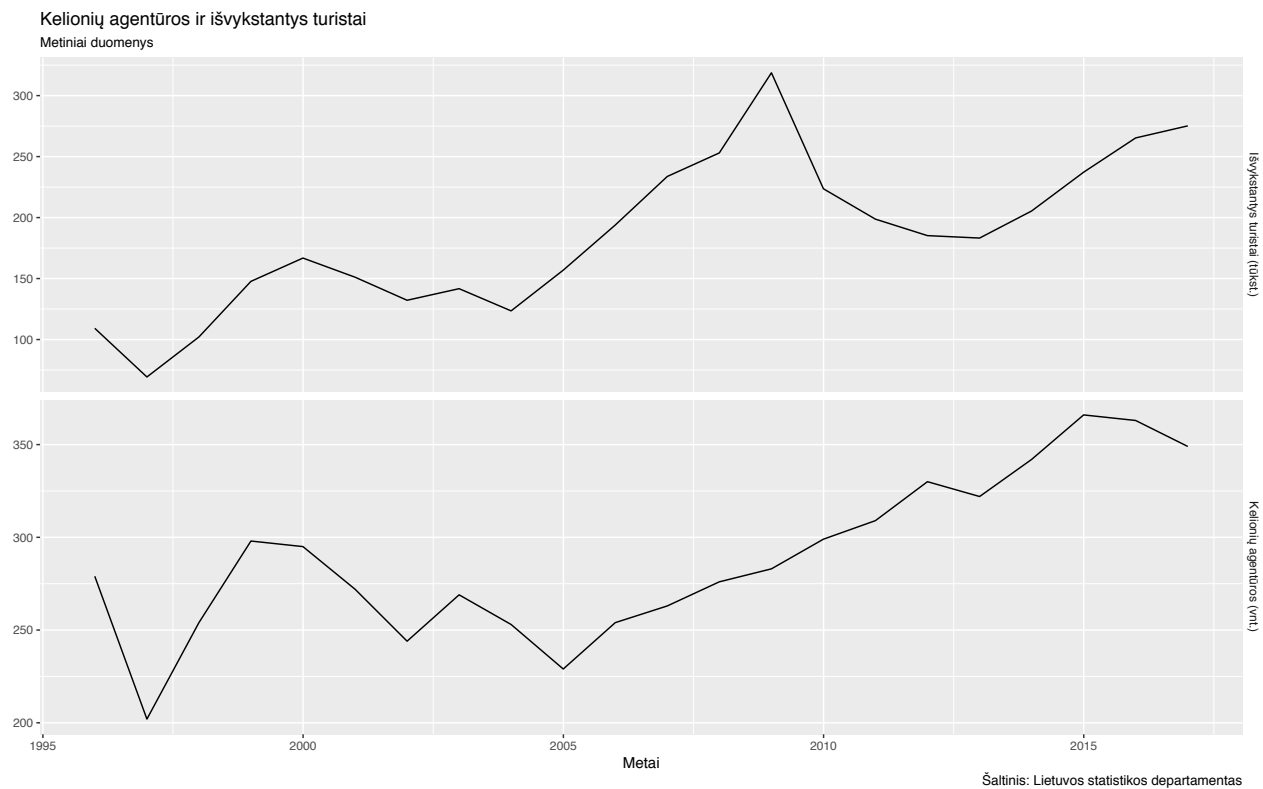


Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

17 lentelė: Minimalus mėnesinis atlyginimas

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Minimalus atlyginimas	216.23	89.68	231.7	39	92.14	400	pusmetiniai

## Kelionių agentūrų ir išvykstančių turistų skaičius



Čia tekstas po grafiku. Toliau seka lentelė su pagrindinėm statistikom.

18 lentelė: Kelionių agentūros ir išvykstantys turistai

kintamasis	vidurkis	standartinis_nuokrypis	mediana	stebėjimų_skaičius	mažiausia_reikšmė	didžiausia_reikšmė	stebėjimų_dažnumas
Išvykstančių turistų skaičius	185.16	62.67	184.2	22	69.3	318.7	metiniai
Kelionių agentūrų skaičius	288.68	43.54	281	22	202	366	metiniai

## Duomenų disagregavimas

Kadangi turime įvairaus dažnumo duomenis, prieš juos įtraukiant į bendrą modelį, turime suvienodinti jų dažnumą. Tarp mūsų turimų duomenų daugiausiai yra mėnesinių, o taip pat ir modeliuojami kintamieji yra mėnesinio dažnumo. Taigi visus duomenis agreguosime į mėnesinius. Mūsų atveju taikysime disagregavimo metodus siekdami disagreguoti turimus žemo dažnumo duomenis į aukšto dažnumo. Šiam tikslui pasiekti naudosimės R paketu **tempdisagg** kuriam yra surinkta keli disagregavimo metodai.

## Vienetinės šaknies tikrinimas

Siekdami patikrinti ar turimi duomenys yra tinkami modelio sudarymui turime nustatyti ar jie neturi vienetinės šaknies ir yra stacionarūs. Tuo tikslu naudojamos Phillips–Perron (PP) vienetinės šaknies ir Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin (KPSS) stacionarumo testais.

19 lentelė: Statistiniai vienetinės šaknies ir stacionarumo testai

kintamasis	PP testas			KPSS testas		
	stat1	kr_reikšmė1	H01	stat2	kr_reikšmė2	H02
Akcizo mokesčiai	-1.573	-3.442	priimama	0.297	0.146	atmetama
Alkoholio kaina	-4.524	-3.442	atmetama	0.189	0.146	atmetama
Alkoholio suvartojimas	-2.701	-3.442	priimama	0.384	0.146	atmetama
Bankrotų skaičius	-2.668	-3.442	priimama	0.328	0.146	atmetama
Debeto kortelių skaičius	-3.454	-3.442	atmetama	0.501	0.146	atmetama
Ekonominis reguliavimas: darbuotojų skaičius	-2.664	-3.442	priimama	0.598	0.146	atmetama
Ekonominis reguliavimas: įstaigų skaičius	-2.314	-3.442	priimama	0.539	0.146	atmetama
Emigrantų skaičius	-4.217	-3.442	atmetama	0.173	0.146	atmetama
Gautų mokėjimų skaičius	3.122	-3.442	priimama	0.569	0.146	atmetama
Gautų mokėjimų vertė	-3.113	-3.442	priimama	0.117	0.146	priimama
GPM	-1.871	-3.442	priimama	0.356	0.146	atmetama
Grynieji pinigai	-2.473	-3.442	priimama	0.499	0.146	atmetama
Grynųjų įnešimo operacijų skaičius	-3.133	-3.442	priimama	0.386	0.146	atmetama
Grynųjų įnešimo operacijų vertė	-3.464	-3.442	atmetama	0.175	0.146	atmetama
Grynųjų išėmimo operacijų skaičius	-3.348	-3.442	priimama	0.390	0.146	atmetama
Grynųjų išėmimo operacijų vertė	-3.403	-3.442	priimama	0.161	0.146	atmetama
Indėliai	-0.901	-3.442	priimama	0.449	0.146	atmetama
Indėlių eurai palūkanų norma	-1.637	-3.442	priimama	0.262	0.146	atmetama
Indėlių litais palūkanų norma	-1.877	-3.452	priimama	0.289	0.146	atmetama
Išėinančių mokėjimų skaičius	-2.110	-3.442	priimama	0.445	0.146	atmetama
Išėinančių mokėjimų vertė	-2.001	-3.442	priimama	0.312	0.146	atmetama
Išvykstančių turistų skaičius	-4.363	-3.442	atmetama	0.290	0.146	atmetama
Kelionių agentūrų skaičius	-5.878	-3.442	atmetama	0.110	0.146	priimama
Kredito kortelių skaičius	-1.940	-3.442	priimama	0.538	0.146	atmetama
Mažmeninės prekybos apimtis	-1.785	-3.442	priimama	0.233	0.146	atmetama
Minimalus atlyginimas	-2.600	-3.442	priimama	0.371	0.146	atmetama
Moterų nedarbas	-0.640	-3.442	priimama	0.627	0.146	atmetama
Paskolų eurai palūkanų norma	-4.446	-3.442	atmetama	0.183	0.146	atmetama
Paskolų eurai vertė	-2.084	-3.442	priimama	0.391	0.146	atmetama
Paskolų litais palūkanų norma	-1.712	-3.452	priimama	0.384	0.146	atmetama
Paskolų litais vertė	-2.318	-3.452	priimama	0.321	0.146	atmetama
Pelno mokesčiai	-4.152	-3.442	atmetama	0.184	0.146	atmetama
Pridėtinės vertės mokesčiai	-2.434	-3.442	priimama	0.150	0.146	atmetama
VKI	-1.696	-3.442	priimama	0.626	0.146	atmetama
VKI alkoholiui	-1.670	-3.442	priimama	0.469	0.146	atmetama
Vyrų nedarbas	-0.826	-3.442	priimama	0.572	0.146	atmetama

Phillips–Perron testo rezultatai rodo, jog aštuonių iš mūsų turimų kintamųjų atveju nulinė vienetinės šaknies hipotezė nėra statistškai reikšminga, todėl priimame alternatyvią hipotezę apie duomenų stacionarumą. Šiuos kintamuosius galėsime naudoti modelyje neatlikę jokių transformacijų:

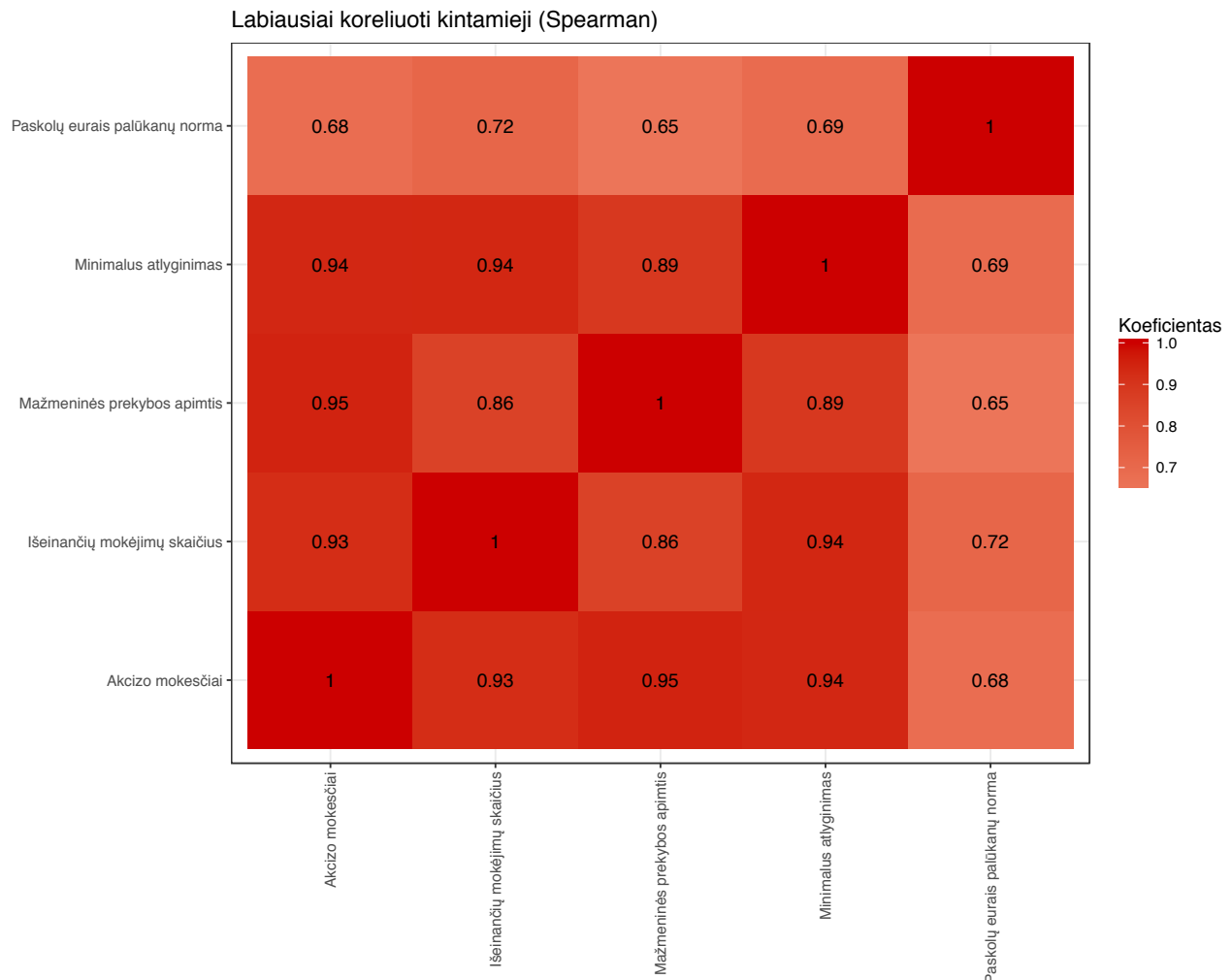
- Alkoholio kaina
- Grynųjų įnešimo operacijų vertė
- Debeto kortelių skaičius

- Emigrantų skaičius
- Paskolų euraiš palūkanų norma
- Išvykstančių turistų skaičius
- Pelnų mokesčiai
- Kelionių agentūrų skaičius

Atsižvelgdami į Phillips–Perron testo rezultatus galime daryti išvadą, kad dauguma mūsų turimų duomenų neatmeta nulinės hipotezės apie vienetinės šaknies turėjimą. Tačiau pakartoję šį testą kintamųjų pirmos eilės skirtumams matome, kad nulinę vienetinės šaknies hipotezę galime atmesti. Vadinasi dauguma mūsų turimų duomenų yra integruoti pirma eile.

## Koreliacija

Kadangi dauguma turimų duomenų netenkina normalumo prielaidos, o ir stebima laiko eilutė yra ganėtinai trumpa, koreliacijai tarp kintamųjų nustatyti vadovausimės Spirmeno (Spearman) ranginės koreliacijos koeficientu. Žemiau pateikiami grafikai tarp penkių labiausiai ir penkių mažiausiai koreliuotų kintamųjų.



Iš lentelės matome, jog labiausiai tarpusavyje koreliuoti kintamieji yra šie:

- Paskolų eurai palūkanų norma
- Minimalus atlyginimas
- Mažmeninės prekybos apimtis
- Išsėjančių mokėjimų skaičius
- Akcizo mokesčiai



O tarpysavyje mažiausia koreliuoti kintamieji yra šie:

- Paskolų litais vertė
- Išeinančių mokėjimų vertė
- Indėlių litais palūkanų norma
- Indėlių eurai palūkanų norma
- Ekonominis reguliavimas: darbuotojų skaičius