

**Vilniaus universitetas**  
**Matematikos ir informatikos fakultetas**  
**Matematinės statistikos katedra**

Kristina Binkytė  
Gintvilė Šležaitė

**PRALEISTŲ REIKŠMIŲ ĮRAŠYMO METODŲ EFEKTYVUMAS**  
**TURIZMO TYRIME**  
**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

**Vadovas:** doc. A.Šukys

**VILNIUS, 2007**

## TURINYS

ĮVADAS .....	4
1. Praleistų reikšmių įrašymo teorija .....	5
1.1. Neatsakymai į apklausas .....	5
1.2. Praleistų reikšmių įrašymas .....	5
2. Išvykstamojo turizmo tyrimo duomenų analizė .....	11
2.1. Išvykstamojo turizmo tyrimo anketos aprašymas .....	11
2.2. Statistinių duomenų analizė .....	13
3. SAS – duomenų apdorojimo įrankis .....	13
4. Praleistų reikšmių įrašymo metodų taikymas išvykstamojo turizmo anketos duomenims ....	14
4.1. Praleistų reikšmių įrašymo metodų taikymas paslaugų paketui .....	14
4.1.1. Fiktyvių praleistų reikšmių sukūrimas .....	16
4.1.2. Praleistų reikšmių įrašymo metodų analizė .....	20
4.1.2.1 Daugiareikšmis įrašymas .....	21
4.1.2.2 Skirstiniu pagrįstas įrašymas .....	21
4.1.2.3 Vidurkio įrašymas .....	34
4.1.2.4 Atsitiktinio pakartojimo įrašymas .....	41
4.2. Praleistų reikšmių įrašymo metodų taikymas transporto išlaidoms .....	48
4.2.1. Fiktyvių praleistų reikšmių sukūrimas .....	50
4.2.2. Praleistų reikšmių įrašymo metodų analizė .....	54
4.2.2.1 Daugiareikšmis įrašymas .....	54
4.2.2.2 Skirstiniu pagrįstas įrašymas .....	55
4.2.2.3 Vidurkio įrašymas .....	65
4.2.2.4 Atsitiktinio pakartojimo įrašymas .....	73
4.2.2.5 Santykiu pagrįstas įrašymas .....	81
5. Metodų palyginimas ir tinkamiausio metodo radimas .....	88
IŠVADOS .....	94
SUMMARY .....	96
NAUDOTA LITERATŪRA .....	97
PRIEDAI .....	98
I. Išvykstamojo turizmo tyrimo anketa .....	98
II. 1. Skirstiniu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas paslaugų paketui .....	101
1. Grafikai .....	101
2. Sas programos kodas .....	103
II. 2. Vidurkio metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas paslaugų paketui .....	105
1. Sas programos kodas .....	105
II. 3. Atsitiktinio pakartojimo metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas paslaugų paketui .....	106
1. Sas programos kodas .....	106
III. 1. Skirstiniu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms .....	107
1. Grafikai .....	107
2. Sas programos kodas .....	118
III. 2. Vidurkio metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms ...	125
1. Sas programos kodas .....	125

III. 3. Atsitiktinio pakartojimo metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms .....	139
1. Sas programos kodas .....	139
III. 4. Santykiu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms .....	155
1. Spirmeno koreliacijos koeficientai klasių sudarymo būdui A.....	155
2. Spirmeno koreliacijos koeficientai klasių sudarymo būdui B .....	157
3. Sas programos kodas .....	163

## ĮVADAS

Šiuolaikinėje visuomenėje apklausos tampa vis svarbesnės, nes daugelyje visuomenės sričių reikalinga informacija apie namų ūkių pajamas ar išlaidas, darbo jėgą, finansų rinką, kainą ir vartojimą ir pan.. Apklausų rezultatai reikalingi visuomenės vystimuisi, veiklos efektyvumui, verslui.

Ši magistrinio darbo tema pasirinkta Lietuvos Respublikos Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės darbuotojų prašymu, nes atliekant turizmo statistinį tyrimą, iškilo problemų vertinant parametrus dėl esančių praleistų reikšmių. Praleistos reikšmės atsiranda dėl respondentų neatsakymų į kai kuriuos pateiktus anketų klausimus, dažniausiai tie klausimai būna susiję su išlaidomis. Be to, respondentas gali iš viso atsisakyti atsakinėti į klausėjo pateiktus klausimus arba atsakyti į ne visus anketoje pateiktus klausimus. Tačiau vertinant parametrus daugelis įverčių skaičiavimo metodų neatlieka įverčių skaičiavimo, kai duomenyse yra praleistų reikšmių, ir siūlo pašalinti duomenis su praleistomis reikšmėmis. Taigi, praleistas reikšmes įrašyti yra itin svarbu, nes jei bus pašalinti duomenys su praleistomis reikšmėmis, bus prarasta daug kitos juose esančios informacijos.

Dėl praleistų reikšmių gali atsirasti statistinių charakteristikų (vidurkio, dispersijos) poslinkis ir todėl įrašant praleistas reikšmes stengiamasi galimą poslinkį sumažinti ar bent nepadidinti.

*Magistrinio darbo tikslas* – išnagrinėti kelis praleistų reikšmių įrašymo metodus, patikrinti, kuris iš išnagrinėtų įrašymo metodų yra efektyviausias, patikimiausias ir rezultatyviausias mūsų nagrinėjamame išvykstamojo turizmo statistinio tyrimo duomenims. Įrašymo metodų efektyvumą tirsime imdamos pilnus duomenis, juose atsitiktinai ir neatsitiktinai padarysime fiktyvias praleistas reikšmes ir naudodamos įvairius praleistų reikšmių įrašymo metodus, jas įrašysime ir lyginsime su tikrais duomenimis.

Taigi, savo darbe nagrinėsime praleistų reikšmių įrašymo metodus ir vertinsime, kuris iš metodų yra efektyviausias mūsų duomenims, *o efektyviausiu metodu laikysime tą praleistų reikšmių įrašymo metodą, kurio pagalba įrašysime praleistas reikšmes ir jos bus artimiausios tikrosioms duomenų reikšmėms bei jų skaitinių charakteristikų įverčiai bus artimiausi tikrųjų reikšmių skaitinių charakteristikų įverčiams.*

Statistinius skaičiavimus atliksime naudodamos SAS paketą ir Microsoft Excel.

Esame dėkingos doc. dr. *D. Krapavickaitėi* už konsultacijas, patarimus ir pastabas rašant šį magistrinį darbą bei Statistikos departamentui prie LRV už galimybę naudotis statistiniais duomenimis.

## **1. Praleistų reikšmių įrašymo teorija**

Naudojomės **D. KRAPAVICKAITĖ, A. PLIKUSAS** *Imčių teorijos pagrindai*, knygoje esančia praleistų reikšmių įrašymo teorija.

### 1.1. Neatsakymai į apklausas

Viena didžiausių problemų išskylančių vykdant apklausas – respondentų neatsakymas į anketų klausimus. Todėl atliekant tyrimą, reikia dėti daug pastangų, kad apklausų anketos būtų kiek įmanoma daugiau užpildytos. Tačiau dėl kokių nors priežasčių negaunama visa reikalinga informacija tyrimams atlikti, t.y. kai kurių imties elementų tyrimo kintamojo reikšmės lieka nežinomos.

Paprastai vieno tyrimo metu renkami duomenys apie keletą kintamųjų, tačiau atsitinka taip, kad respondentas pildydamas apklausos anketą atsako ne į visus anketoje pateiktus klausimus. Pagal tai skiriamos dvi neatsakymo į apklausą rūšys: neatsakymas į klausimyną ir neatsakymas į tam tikrą klausimą. Abiejų minėtų neatsakymo rūšių atvejais paprastai taikomi skirtingai metodai, galintys sumažinti neatsakymų įtaką įverčiams. Todėl, norint užpildyti anketose praleistas reikšmes yra taikomi trūkstamų kintamųjų reikšmių įrašymo metodai.

### 1.2. Praleistų reikšmių įrašymas

Savo darbe mes nagrinėjame tokius duomenis, kai apklausos anketos yra pilnai užpildytos arba yra neatsakyta tik į kai kuriuos klausimyno klausimus. Kartais praktikoje anketos, į kurių klausimynus yra neatsakyta klausimų, dažnai laikomos iš viso neatsakytomis ir sumai vertinti taikomi persvėrimo metodai, tačiau taip yra prarandama kita klausimynuose esanti informacija,

t.y. prarandami atsakiusių duomenys. Todėl, kad nebūtų prarasti duomenys, kai yra neatsakyta tik į kai kuriuos klausimyno klausimus, trūkstamos kintamųjų reikšmės paprastai būna įrašomos.

Neatsakymai į klausimus dažnai atsiranda dėl įvairių priežasčių, pavyzdžiui, respondentas neatsako į kai kuriuos apklausos anketos klausimus, nes klausimas pasirodė per sunkus ar visai nusprendė neatsakyti į vieną ar kitą klausimą, arba klausėjas ar atsakytojas padarė kokią techninę klaidą, ar buvo per daug atvirų klausimų į kuriuos atsakinėtojas nesugalvojo tinkamo atsakymo ir t.t.t..

Apibrėžimai iš **D. KRAPAVICKAITĖ, A. PLIKUSAS *Imčių teorijos pagrindai* 275 - 279 psl.**

*Reikšmių įrašymas* arba *reikšmių priskyrimas* (angl. *imputation*) – tai procedūra, kai vietoje trūkstamų kintamojo reikšmių įrašomos kitos to paties kintamojo arba kokiu nors būdu sumodeliuotos reikšmės. Dažniausiai įrašymas taikomas svarbiausiems kintamiesiems, kurie yra būtini apdorojant duomenis, o tinkamas įrašymo modelių parinkimas užima labai daug laiko, be to, skirtingiems kintamiesiems taikomi skirtingi modeliai.

*Praleistų reikšmių įrašymo tikslas* – gauti pilną, neturintį praleistų reikšmių duomenų rinkinį. Turint tikrai imties duomenis, sunku ir praktiškai neįmanoma patikrinti ir paaiškinti, kodėl atsirado neatsakymai į anketų klausimus. Todėl dažniausiai daroma prielaida, kad neatsakoma į klausimą atsitiktinai ir respondentai neatsako į kai kuriuos klausimus nepriklausomai vienas nuo kito.

*Pagrindinis reikalavimas, keliamas įrašymo metodui:* įrašius praleistas reikšmes populiacijos parametro įvertinio skirstinys neturėtų pasikeisti. Įvertiniai, kurie buvo nepaslinktieji ir turėjo, pavyzdžiui, normaliuosius skirstinius, nesant trūkstamų reikšmių, turi išsaugoti šias savybes ir įrašius reikšmes. Todėl naudinga ištirti įrašymo metodo savybes ir išsiaiškinti, kaip jis paveikia duomenis ir iš papildytų imties duomenų gaunamus įvertinius.

Praleistų reikšmių įrašymo metodus galima klasifikuoti įvairiai. Metodai skirstomi į *loginius* ir *statistinius*.

*Loginis įrašymo metodas* – tai toks metodas, kai praleistos kintamųjų reikšmės įrašomos, remiantis mikroredagavimo taisyklėmis, išlaikančiomis sąryšius tarp kintamųjų. Loginiam įrašymo metodui naudojami papildomi duomenys.

Mikroredagavimas, tai klaidų paieška, neatsižvelgiant į tai, kokią įtaką jos turi rezultatams. Mikroredagavimo tikslas – rasti įtartinas kintamųjų reikšmes. Tikrinama ar kiekvienas duomenų įrašas tenkina nustatytas redagavimo taisyklių sąlygas. Šios taisyklės sudaromos remiantis klausimynu, duomenų analize, ekspertų nuomone. Redagavimo taisyklėmis tikrinama ar galioja

formulėmis išreiškiami ryšiai tarp kintamųjų, ar turimos reikšmės neišeina iš galimų kintamųjų reikšmių ribos.

*Statistinis įrašymo metodas* – tai toks įrašymo metodas, kai įrašymui naudojami papildomi duomenys ir įvairūs statistiniai metodai.

Mes taikydamos įrašymo metodus kartu remsimės loginiu įrašymo metodu ir statistiniu įrašymo metodu.

Pavyzdžiui, taikant statistinius įrašymo metodus, praleistas reikšmes galima įrašyti, suskaidžius imtį į homogeniškų elementų grupes. Imtis skaidoma pagal vieną ar kelis kokybinius kintamuosius arba pagal kiekybinį kintamąjį, koreliuotą su praleistų reikšmių turinčiu tyrimo kintamuoju taip, kad tyrimo kintamojo reikšmės gautose grupėse būtų panašios. Šios grupės vadinamos *įrašymo klasėmis*, jose įrašymo klausimas sprendžiamas atskirai. Tokiu būdu įrašant praleistas reikšmes galima sumažinti dėl trūkstamų duomenų įrašymo atsirandantį įvertinio poslinkį.

Statistiniai metodai, pagal įrašymo pobūdį, skirstomi į *donorų*, *modelių* ir *daugiareikšmio* įrašymo metodus (plačiau aprašysime tuos įrašymo metodus, kuriuos naudosime savo magistriniame darbe).

***Donorų metodai*** pagrįsti tam tikrą modelį realizuojančiu algoritmu, nusakančiu, kaip įrašyti trūkstamą kintamojo reikšmę. Iš praleistų reikšmių neturinčių įrašymo klasių elementų sudaromos donorų klasės. Šių klasių elementų duomenys, atitinkamai juos parinkus, naudojami kitų imties elementų praleistoms kintamųjų reikšmėms įrašyti. Imties elementų su jau įrašytomis kintamųjų reikšmėmis ir išskirtimis geriau nenaudoti kaip donorų klasės.

Donorai naudojami įvairiai: *elemento pakeitimas*, *savųjų duomenų*, *istorinių duomenų*, *artimiausio kaimyno ir atsitiktinio pakartojimo*.

*Atsitiktinio pakartojimo įrašymo metodas*. Tarkime, turint  $n$  dydžio paprastąją atsitiktinę imtį  $\square$ , kintamojo  $\square$  reikšmes pateikė  $\square$  elementų, o  $\square$  elementų  $\square$  reikšmių nepateikė. Laikysime, kad atsakymas yra dingęs visiškai atsitiktinai. Iš  $\square$  atsakiusių imties  $\square$  išrenkamas  $\square$  elementų paprastas atsitiktinis poimtis  $\square$ , ir poimčio elementų tyrimo kintamojo  $\square$  reikšmės atsitiktiniu būdu įrašomos vietoje  $\square$  praleistų reikšmių. Pažymėkime į apklausą atsakiusių imties elementų vidurkį  $\square$ , o poimčio  $\square$  kintamojo reikšmių  $\square$ ,  $\square$ , vidurkį  $\square$ . Vertinkime populiacijos vidurkį  $\square$  papildytos imties aritmetiniu vidurkiu:





$$\boxed{\phantom{\text{[Empty Box]}}} \quad (1.6)$$

Vadinasi, įrašius atsakiusiųjų imties elementų vidurkį vietoje praleistų tyrimo kintamojo reikšmių, gaunama mažesnė imties dispersija, negu vien tik atsakiusiųjų elementų imties dispersija. Todėl tikėtina, kad vietoje praleistųjų reikšmių įrašant tyrimo kintamojo vidurkį, gali būti pakeistas tyrimo kintamojo skirstinys.

Vietoje praleistos reikšmės gali būti įrašomas atitinkamos įrašymo klasės tyrimo kintamojo vidurkis. Tai yra geriau, negu įrašyti bendrąjį vidurkį, bet tyrimo kintamojo skirstinys vis tiek gali pasikeisti.

Santykiu pagrįstas įrašymo metodas. Sakykime, kad kintamasis  $x$ , turi praleistų reikšmių, o jo koreliacija su papildomu kintamuoju  $y$ , kurio visos reikšmės žinomos, yra didelė. Tarkime, kad tarp šių kintamųjų apytiksliai galioja tiesinė priklausomybė:  $y = ax + b$ . Tada praleistą reikšmę galima vertinti

$$\boxed{\phantom{\text{[Empty Box]}}} \quad (1.7)$$

Vertinant santykį  $y = ax + b$  nebūtina naudoti visos atsakiusiųjų imties duomenis, galima imti tik atitinkamos įrašymo klasės duomenis.

Galima naudotis ne tik tiesinėmis priklausomybėmis, bet ir kai kuriomis priklausomybėmis leidžiančiomis atstatyti praleistą reikšmę ne visai atsitiktinai, bet pagal žinomą kintamojo reikšmę.

Skirstiniu pagrįstas įrašymo metodas. Skirstinio metodo principas: tarkime, kad tyrimo kintamojo skirstinys yra normalusis. Galima įvertinti nagrinėjamo kintamojo  $y$  vidurkį  $\bar{y}$  ir dispersiją  $s_h^2$  įrašymo klasėje, sumodeliuoti normalųjį skirstinį  $N(\bar{y}, s_h^2)$  turinčio atsitiktinio dydžio reikšmę ir įrašyti ją vietoje praleistos reikšmės.

**Daugiareikšmio įrašymo metodo** esmė – kiekvienai praleistai reikšmei, taikant pasirinktą įrašymo metodą, modeliuojama keletas reikšmių. Jas įrašius, gaunama tiek užpildytų duomenų rinkinių, kiek įrašymui skirtų reikšmių buvo sudaryta. Naudojant kiekvieną iš šių duomenų rinkinių, parametras vertinamas taip, lyg nebūtų buvę jokių praleistų reikšmių. Taip apskaičiuotų parametro įverčių sklaida duoda tyrėjui vaizdą apie galimą įverčio dispersijos padidėjimą, atsirandantį įrašius praleistas reikšmes. Turint tik vieną papildytą duomenų rinkinį, nėra galimybės įvertinti įvertinio dispersijos pasikeitimo dėl įrašymo metodo.

Sakykime, kad įrašymui pasirinkome kažkurį atsitiktinio praleistų reikšmių modeliavimo metodą. Pavyzdžiui, stochastinį regresinį įrašymą, atsitiktinio pakartojimo ar kitą. Sumodeliavus trūkstamas reikšmes vieną kartą, gaunamas pilnas duomenų rinkinys. Tai kartojama nepriklausomai  $M$  kartų ir gaunama  $M$  papildytų duomenų rinkinių. Šis skaičius neturi būti labai didelis. Metodo autorių nuomone, pakanka imti  $M=10$  ar net mažiau.

Naudojant papildytus duomenų rinkinius, įprastiniu būdu vertinamas parametras  $\beta$ . Tarkime, kad  $\hat{\beta}_m$  žymi iš šių duomenų rinkinių gautus parametro įvertinius bei jų dispersijų įvertinius. Daugiareikšmio įrašymo metodu gaunamas parametro  $\beta$  įvertinys apibrėžiamas taip:

$$\hat{\beta} = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \hat{\beta}_m \quad (1.8)$$

Apskaičiuojamas papildytų duomenų rinkinių vidinės dispersijos įvertinys

$$\hat{\sigma}_m^2 \quad (1.9)$$

ir dispersijos tarp papildytų duomenų rinkinių įvertinys

$$\hat{\sigma}_{mm}^2 \quad (1.10)$$

Daugiareikšmio įrašymo būdu gauto parametro  $\beta$  įvertinio  $\hat{\beta}$  dispersijai vertinti siūlomas įvertinys

$$\hat{\sigma}_{\hat{\beta}}^2 \quad (1.11)$$

Jei iš skirtingų papildytų duomenų rinkinių gaunami parametru įvertiniai labai skiriasi, tai dėl praleistų reikšmių įrašymo atsirandančios dispersijos įvertinio dėmens  $\hat{\sigma}_m^2$  indėlis į bendrą dispersijos įvertinį yra didelis. Ir priešingai, jei iš papildytų duomenų rinkinių gaunami įverčiai mažai skiriasi, tai  $\hat{\sigma}_{mm}^2$  indėlis į  $\hat{\sigma}_{\hat{\beta}}^2$  yra mažas.

*Praleistų reikšmių įrašymo privalumai:*

- įrašius praleistas reikšmes gaunamas pilnas duomenų rinkinys;
- išsaugoma imties plano svorių sistema.

*Praleistų reikšmių įrašymo trūkumai:*

- įrašius praleistas reikšmes įverčiai gali įgyti poslinkį;

- sunku užrašyti įvertinio dispersijos formulę ir įvertinti šią dispersiją. Todėl, vertinant įvertinių dispersijas, turi būti atsižvelgta ne tik į imties planą, bet ir į įrašytų reikšmių atsitiktinę įtaką.

## **2. Išvykstamojo turizmo tyrimo duomenų analizė**

### **2.1. Išvykstamojo turizmo tyrimo anketos aprašymas**

Statistikos departamentas prie LRV atlieka išvykstamojo turizmo statistinį tyrimą, kurio tikslas – įvertinti Lietuvos gyventojų, keliaujančių į užsienį skaičių, kelionių skaičių ir jų tikslus, naudojamas transporto priemonės ir apgyvendinimo tipus, kelionių išlaidas. Statistinė informacija padeda įvertinti ir plėtoti turizmo verslą Lietuvoje. Šis tyrimas yra imčių tyrimas, apklausą atlieka klausėjai išrinktuose pasienio kontrolės punktuose apklausdami 15 metų ir vyresnius Lietuvos gyventojus, grįžtančius iš vienadienių užsienio kelionių ir kelionių su nakvyne. Tiriamasis laikotarpis – ketvirtis. Apklausama kiekvieną ketvirtį septynias dienas.

Neapklausiami asmenys tie, kurie dirbo ar buvo užsienyje kitu tikslu ilgiau nei metus, taip pat neapklausiami ir asmenys, kurie yra transporto įgulų nariai (maršrutinių ir nereguliarių reisų autobusų (mikroautobusų) vairuotojai, krovininių automobilių vairuotojai, laivus, lėktuvus, traukinius aptarnaujantis personalas ir pan.).

Naudojamės apibrėžimais, esančiais išvykstamojo turizmo tyrimo paaiškinimuose.

*Turizmas* – tai veikla, susijusi su kelione už asmens įprastinės aplinkos ribų įvairioms reikmėms tenkinti. Kai kurios ne savo noru pasirinktos kelionės neįskaitomos, pvz., nesavanoriškas buvimas ligoninėje ir kitose medicinos įstaigose, karo tarnyba, bausmės atlikimas kalėjime.

*Išvykstamasis turizmas* apima šalies gyventojų, keliaujančių į vietas, esančias už šalies ribų ir laikinai ten apsistojančių, veiklą.

*Vienadienės kelionės* – kai lankytojas lankomoje šalyje neapsistoja nakvoti kolektyvinio ar privataus apgyvendinimo patalpose.

*Kelionės su nakvyne* – kai lankytojas lankomojo šalyje bent vienai nakčiai apsistoja kolektyvinio ar privataus apgyvendinimo patalpose.

*Turistas* – asmuo, kuris iš nuolatinės gyvenamosios vietos vyksta į kitą šalį, kurioje neturi nuolatinės gyvenamosios vietos, praleidžia joje daugiau nei vieną naktį, bet ne ilgiau kaip metus, ir pagrindinis kelionės tikslas nėra toje šalyje apmokama samdomoji veikla.

Taigi, ketvirtinė išvykstamojo turizmo tyrimo anketa yra dviejų dalių: pirmoji dalis yra skirta vienadienių kelionių duomenų rinkimui, o antroji dalis skirta kelionių su nakvyne duomenų rinkimui. Jei respondentas vyko į vienadienę kelionę, tai pildomi pirmojo skyriaus „Vienadienės kelionės“ klausimai, jei respondentas vyko į kelionę su nakvyne, tai pildomi antrojo skyriaus „Kelionės su nakvyne“ klausimai.

Mes nagrinėsime antrąjį skyrių. Šiame skyriuje yra 10 klausimų. Mums rūpima praleistų reikšmių įrašymo problema yra šeštajame klausime, kurį žymime 2.6. Šiame klausime pildoma 12 skilčių. Pirmiausia išsiaiškinama, kiek ir kokiems reikmėms kelionės metu respondentas išleido pinigų ir įrašoma į atitinkamas eilutes. Skiltyje „Valiuta“ nurodomas valiutos, kuria respondentas mokėjo, kodas. Praleistų reikšmių įrašymo metodus taikysime pirmiems dviem punktams.

Pirmasis punktas - „*Paslaugų paketas*“. Šis klausimas pateikiamas tik tiems respondentams, kurie keliavo nusipirkę paslaugų paketą kelionių agentūroje (klausime 2.3 pateikė 2-ąjį atsakymą).

Antrasis punktas – „*Transportas*“. Išlaidos už transportą, tai išlaidos kelių, geležinkelių, oro, jūrų ar kt. transporto priemonių bilietams. Keliaujant privačia transporto priemone nurodomos išlaidos kurui, mokesčiai už stovėjimo aikšteles ir kitos panašios išlaidos, susijusios su transporto priemonės naudojimu.

Ketvirtasis punktas – „*Maistas, gėrimai*“. Tai turistų išlaidos restoranuose, kavinėse, baruose, mini baruose ir kt., už mažmeninės prekybos vietose pirktus gėrimus, valgius, užkandžius sumokėti pinigai.

Taigi, iš dešimties anketos klausimų nagrinėsime šeštąjį klausimą ir jo du punktus dėl kurių ir iškyla klausimai koku būdu ir kokiais metodais turi būti įrašomos praleistos reikšmės, t.y. nepateiktos respondentų kelionės išlaidų sumos. Ketvirtąjį punktą, taikant santykiu pagrįstą įrašymo metodą, naudosime kaip papildomą kintamąjį, kuris koreliuoja su išlaidomis transportui. Taikydamos šį įrašymo metodą, parodysime, kokie gaunasi rezultatai, jei turėtume papildomą kiekybinį kintamąjį. Tačiau praktikoje, tokių atvejų, kad respondentas nenurodo transporto išlaidų, o nurodo išlaidas maistui nepasitaiko, dažniausiai respondentas nenurodo visiškai išlaidų kelionėje ir juo labiau neišskirsto jų. Tačiau, kadangi mes įrašymo metodų efektyvumo analizę atliksime su pilnais duomenimis, tai galime dėl įdomumo panagrinėti ir tokį atvejį, kai tarkime turime papildomą kiekybinį kintamąjį susijusį su išlaidomis.

## 2.2. Statistinių duomenų analizė

Mūsų magistriniam darbui naudojami duomenys iš Statistikos departamento prie LRV. Taigi, visi skaičiavimai ir analizė atliekami su realiais duomenimis.

Kadangi tiriamasis laikotarpis – ketvirtis, todėl kiekvieno ketvirčio duomenys yra skirtinguose Microsoft Office Excel failuose, t.y. visi klausimai, visi rodikliai yra Microsoft Office Excel aplinkoje.

Duomenys koduojami pagal klausėjo ir anketos numerį, pvz.: 2\*1, t.y. 2, tai klausėjo numeris, o 1, tai anketos numeris. Visi kiti anketos duomenys koduojami pagal anketos klausimo numerį ir atsakymo numerį. Pvz.:

i261 – kelionės išlaidos, klausimas 2.6 „Jūsų kelionės išlaidos“, skiltis „1. Paslaugų paketas“;

n22 – transporto rūšys, klausimas 2.2 „Kokia pagrindine transporto priemone keliavote?“;

n21 – kelionės tikslas, klausimas 2.1 „Koks pagrindinis Jūsų kelionės tikslas“;

n23 – kelionė su paslaugų paketu ar be paslaugų paketo, klausimas 2.3 „Kaip Jūs keliavote?“;

salis – į kokia šalį respondentas vyko;

apgyv\_tip – respondento apgyvendinimo tipas;

visos\_n – nakvynių skaičius kelionėje;

\_262 – išlaidos transportui, bet šiuo atveju respondentas nenurodė konkrečios pinigų sumos, kurią išleido transportui, bet pasako, kad išleido kažkokią sumą pinigų, duomenų lentelėse tai žymima vienetuku.

## 3. SAS – duomenų apdorojimo įrankis

Statistinius skaičiavimus atliksime naudodamosios SAS paketu. SAS – Statistical Analysis System – statistinės analizės sistema. SAS atsirado apie 1970 metus ir buvo skirtas statistinei duomenų analizei, vėliau buvo vystomas įvairiomis kryptimis ir dabar SAS – galingas įrankis duomenų apdorojimui: siūlo nemažą metodų sąrašą, pradedant paprasčiausiais statistinės analizės metodais ir baigiant daugiamačiu informacijos apdorojimu. SAS pakete yra integruotos

informacijos laikymo ir apdorojimo priemonės, vartotojo taikymų rengimo ir derinimo priemonės (naudojančios specialią programavimo kalbą).

#### **4. Praleistų reikšmių įrašymo metodų taikymas išvykstamojo turizmo anketos duomenims**

Yra įvairių metodų praleistų reikšmių įrašymui, kurių vieni skirti kiekybinių, kiti kokybinių duomenų praleistų reikšmių įrašymui. Mūsų nagrinėjamoje anketos skiltyje duomenys yra kiekybiniai, tačiau jie priklauso nuo kiekybinių ir kokybinių duomenų. Kokybiniai kintamieji: kelionės tikslas, transporto priemonės, aplankytos šalys ir kt.. Kiekybiniai kintamieji: žmonių skaičius, kurie keliavo kartu, nakvynių skaičius kelionėje.

Praleistų reikšmių įrašymo metodus taikysime anketos apie išvykstamąjį turizmą 2.6 klausimo pirmiems dviem punktams, t.y. *Paslaugų paketo kainai ir išlaidoms Transportui*.

##### **4.1. Praleistų reikšmių įrašymo metodų taikymas paslaugų paketui**

**Nagrinėjame anketos 2.6 klausimą: „Jūsų kelionės išlaidos“. Analizuojame 2.6.1 punktą „Paslaugų paketas“. Sutrumpintai šį punktą vadinsime i261.**

Sas paketo pagalba atrenkame anketas, kuriose asmenys vyko į kelionę pirkdami paslaugų paketą turizmo ar kelionių agentūroje, kuri žymime i261, t.y. pašaliname anketas, kuriose asmuo vyko į kelionę be paslaugų paketo arba keliavo tik vieną dieną. Iš duomenų, kuriuose nurodytas paslaugų paketas, randame praleistas reikšmes, t.y. tokias reikšmes, kur respondentas nenurodė sumos, kurią išleido paslaugų paketui, nors jį pirko turizmo ar kelionių agentūroje.

Patikrinsime kiekvieną 2005 ir 2006 metų ketvirtį, kiek respondentų pirko paslaugų paketą, nurodė paketo kainą ir kiek respondentų nenurodė paketo kainos. Apskaičiuojame, koks yra procentas praleistų reikšmių, t.y. kokia dalis respondentų nenurodė išlaidų paslaugų paketui (žr. 4.1. Lentelę).

4.1. Lentelė

Periodas	Skaičius respondentų, vykusių su paslaugų paketu	Nepraleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius, %
I_2005	72	42	30	41,67
II_2005	65	30	35	53,85
III_2005	94	81	13	13,83
IV_2005	74	53	21	28,38
I_2006	70	37	33	47,14
II_2006	72	47	25	34,72
III_2006	88	63	25	28,41

Matome, kokia aktuali yra praleistų reikšmių įrašymo metodų paieška, nes praleistų reikšmių procentai yra gana dideli. Jei pašalintume anketas su praleistomis reikšmėmis, prarastume kitą jose esančią informaciją, kurią pateikė respondentai. Todėl, svarbu rasti tinkamą praleistų reikšmių įrašymo metodą, kad turima informacija nebūtu prarasta.

Tolesnę analizę atliksime su pilnais (be praleistų reikšmių) 2006 metų III ketvirčio duomenimis.

Tarkime, turime baigtinę populiaciją  $\Omega$ , kur  $N=1000$ . Išrenkame paprastąją atsitiktinę imtį  $i$  dydžio  $n$ . Tyrimo kintamojo  $y$  vidurkį  $\bar{y}$  vertinsime imties vidurkiu, mūsų duomenyse  $y$  yra paslaugų paketo kaina.

Imties vidurkį žymėsime  $\bar{y}$ . (4.1)

Šio įvertinio dispersija yra  $\hat{s}^2$ , (4.2)

kur  $\hat{s}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{k \in i} (y_k - \bar{y})^2$ . (4.3)

Dispersijos įvertinys  $\hat{s}^2$ , (4.4)

kur  $\hat{s}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{k \in i} (y_k - \bar{y})^2$ . (4.5)

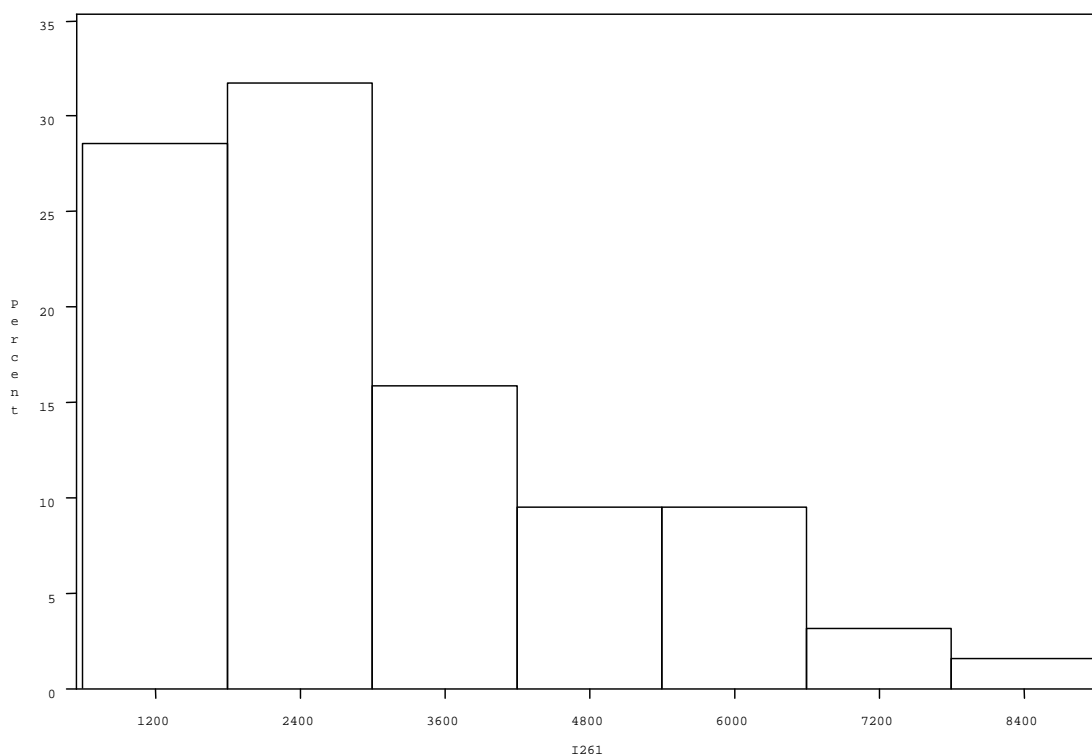
Apskaičiuojame 2006 metų III ketvirčio paslaugų paketo kainos skaitines charakteristikas:

4.2. Lentelė

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>III_2006</b>	63	3101	51963	228

4.1. Grafike pateikta 2006 metų III ketvirčio *paslaugų paketo* kaina:

4.1. Grafikas



#### 4.1.1. Fiktyvių praleistų reikšmių sukūrimas

Praleistų reikšmių įrašymo metodų efektyvumo analizę atliksime fiktyviai padarydamos praleistas reikšmes, o po to jas įrašinėsime ir tikrinsime su tikrais. Duomenyse praleistos reikšmės gali atsirasti atsitiktinai arba dėsningai, todėl taikysime du praleistų reikšmių atsiradimo būdus: atsitiktinį ir neatsitiktinį. Laikysime, kad praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, tada kai išlaidas paslaugų paketui atsisako nurodyti tie, kurie išleido daugiausiai ir atvirkščiai – tie, kurie išleido mažiausiai. Taigi, fiktyviai pasidarysime praleistas reikšmes trim atvejais ir tiems atvejams taikysime įrašymo metodus.

Pažymėkime  $n$  dydžio paprastosios atsitiktinės imties  $i$  dydžio  atsakiusių elementų aibę , , , kur  - anketų skaičius, pašalinus praleistas reikšmes (atsakiusių skaičius) ir elementų aibę su įrašytomis reikšmėmis pažymėkime . Pažymėkime tikrąją imties



vidurkį  $\bar{x}$ , į apklausą atsakusių elementų imties vidurkį  $\bar{x}_i$ , (po to kai fiktyviai padarytos ir pašalintos praleistos reikšmės) ir  $\bar{x}_i$  imties vidurkį su įrašytais praleistomis reikšmėmis.

Atlikusios praleistų reikšmių įrašymą lyginsime kiek pagerėjo vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai.

$$\bar{x}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_{ij}$$

(4.6)

kur  $\bar{x}_i$  – parodo kiek pagerėjo vidurkio įvertis.

$$s_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}$$

(4.7)

kur  $s_i$  – parodo kiek pagerėjo standartinės paklaidos įvertis.

Taip pat pasižiūrėsime kiek skiriasi tikros ir įrašytos reikšmės individualiai.

Kvadratinė paklaida

$$Q_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_{ij} - x_i)^2$$

(4.8)

kur,  $x_i$  – tikra paslaugų paketo kaina,  $x_{ij}$  – paslaugų paketo kaina atlikus praleistų reikšmių įrašymą,  $i=1, \dots, M$ ,  $n$  – praleistų reikšmių įrašymų skaičius.

Norėdamos nustatyti, kiek turime padaryti fiktyvių praleistų reikšmių, naudosisime pradine informacija, kuri pateikta 4.1. Lentelėje. Taigi, 2006 metų III ketvirtyje iš viso yra 88 anketos, kuriose respondentas vyko į kelionę su paslaugų paketu. Iš jų 63 anketose nurodyta paslaugų paketo kaina, 25 anketose nenurodyta paslaugų paketo kaina. Taigi, yra 25 praleistos reikšmės 88 anketose, t.y. 28,41 % respondentų nenurodė paslaugų paketo kainos. Todėl 63 anketose, kuriose nurodyta paslaugų paketo kaina, padarome 28,41% praleistų reikšmių, t.y. iš 18 anketų, ištriname paslaugų paketo kainą. Tada taikysime įvairius įrašymo metodus, toms reikšmėms įrašyti ir naujai įrašytas praleistas reikšmes lyginsime su reikšmėmis, kurias ištrynėme.

Žymėjimas:



- atsakusių elementų aibė, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*;



- atsakusių elementų aibė, kai neatsako *didžiausias* išlaidas turėję respondentai;



- atsakusių elementų aibė, kai neatsako *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

Padarius praleistas reikšmes trim skirtingais būdais ir jas pašalinus, gavome tokias atsakiusių skaitines charakteristikas:

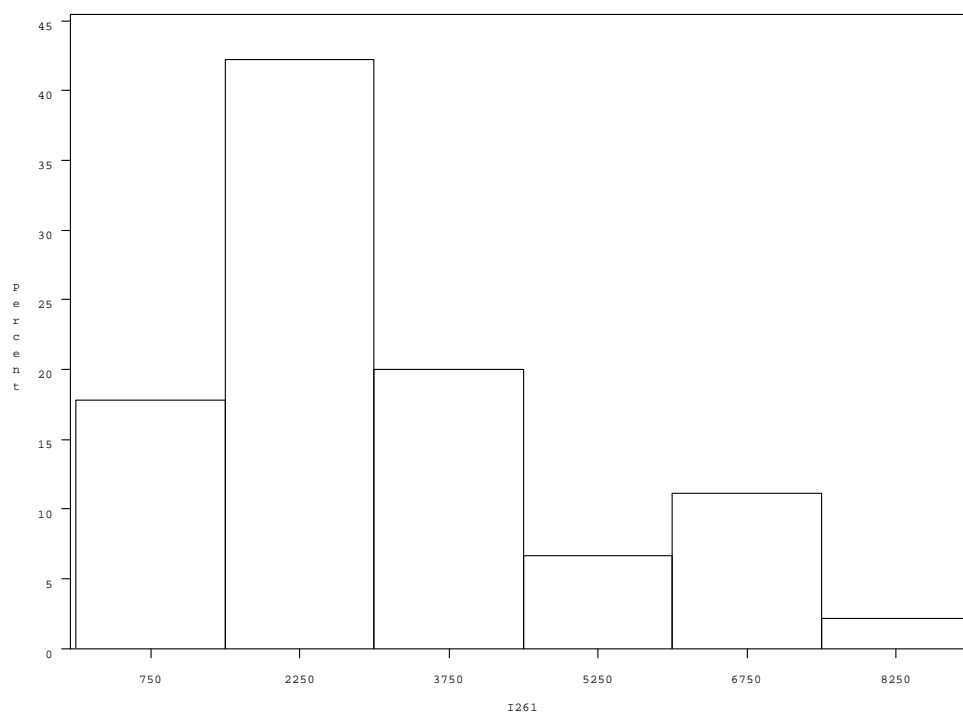
4.3. Lentelė

Skaitinės charakteristikos				
Elementų aibė				
	45	3150	74750	273
	45	2106	15569	124
	45	3823	64050	253

-anketų skaičius pašalinus praleistas reikšmes

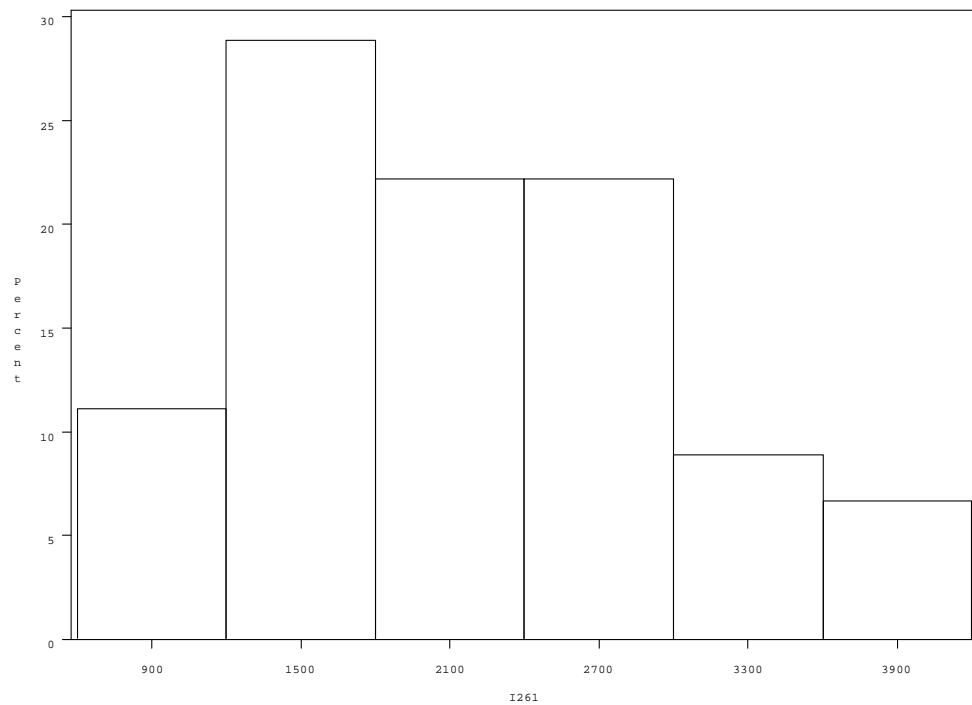
4.2. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, pašalinus *atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes.

4.2. Grafikas



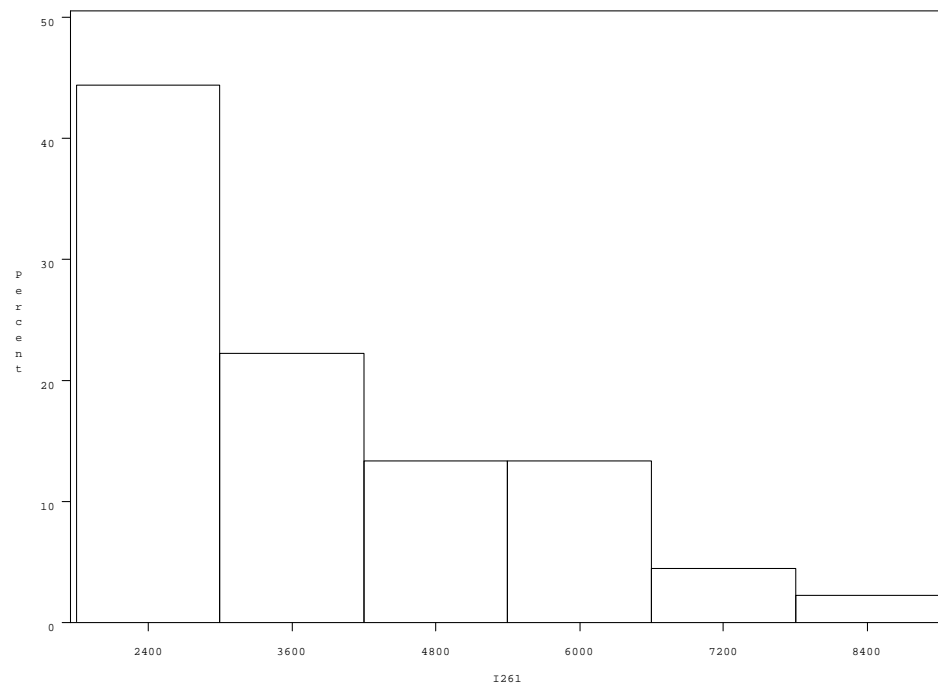
4.3. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai.

## 4.3. Grafikas



4.4. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

## 4.4. Grafikas



Lyginame paslaugų paketo kainos skaitines charakteristikas, pašalinus praleistas reikšmes, kurios atsiranda atsitiktinai arba dėsningai, su tikromis paslaugų paketo kainos skaitinėmis charakteristikomis.

4.4. Lentelė

<b>Skaitinės charakteristikos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Elementų aibė</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<b>63</b>	<b>3101</b>	<b>51963</b>	<b>228</b>
<b>Skaitinės charakteristikos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Elementų aibė</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	45	3150	74750	273
<input type="checkbox"/>	45	2106	15569	125
<input type="checkbox"/>	45	3823	64050	253

**Išvada:** Matome, kad paslaugų paketo kainos vidurkio įvertis pašalinus praleistas reikšmes, kurios atsiranda atsitiktinai nedaug skiriasi nuo tikro paslaugų paketo kainos vidurkio įverčio. Tačiau, kai praleistos reikšmės dėsningos, tuomet, atitinkamai, jei neatsakė respondentai turintys didžiausias ar mažiausias išlaidas, tai imties vidurkiai sumažėjo arba padidėjo, t.y. nutolo nuo tikrojo vidurkio įverčio. Logiškai mąstant, taip ir turėtų būti.

#### 4.1.2. Praleistų reikšmių įrašymo metodų analizė

Visiems trims praleistų reikšmių atsiradimo atvejams taikysime šiuos praleistų reikšmių įrašymo metodus:

1. Skirstiniu pagrįstas įrašymas (angl. – distribution imputation);
2. Vidurkio įrašymas (angl. – average imputation);
3. Atsitiktinis pakartojimas (angl. – random imputation);
4. Daugiareikšmis įrašymas (angl. – multiple imputation).

Praleistų reikšmių įrašymo metodus galima taikyti nesudarant *įrašymo klasių* ir sudarant *įrašymo klases* (žr. 1.2 skyrelyje).

Taikant įrašymo metodus paslaugų paketo kainai, nesudarinėsime įrašymo klasių, nes turime per mažai duomenų. Tačiau, kai taikysime įrašymo metodus transporto išlaidoms,

duomenų turėsime pakankamai ir bus galima sudaryti įrašymo klases. Taigi, pirmiausia tikrinsime metodų efektyvumą duomenims be įrašymo klasių atsitiktinai ir neatsitiktinai atsiradus praleistoms reikšmėms.

Atliekant metodų efektyvumo analizę, taikysime tokį loginį pastebėjimą, **kad paslaugų paketo kaina priklauso nuo žmonių skaičiaus ir kiek laiko žmogus keliavo, todėl skaičiuosime paketo kainą vienam žmogui vienai nakčiai**. Vėliau, atlikus praleistų reikšmių įrašymą, bus atsižvelgta į nakvynių skaičių ir kiek žmonių keliavo su tuo paslaugų paketu.

#### 4.1.2.1 Daugiareikšmis įrašymas

Daugiareikšmio įrašymo metodą taikysime visiems mūsų analizuojamiems įrašymo metodams. Šio metodo esmė yra ta, kad kiekvienai praleistai reikšmei, taikant pasirinktą įrašymo metodą, modeliuojama keletas reikšmių. Kiekvieną įrašymo procedūrą kartosime 10 kartų ( $M=10$ ), nes daugiareikšmio įrašymo metodo autorių nuomone, pakanka pakartoti įrašymą 10 ar net mažiau kartų. Tuomet žiūrime, ar iš skirtingų papildytų duomenų rinkinių gaunami parametru įvertiniai labai skiriasi.

#### 4.1.2.2 Skirstiniu pagrįstas įrašymas

Norint taikyti skirstiniu pagrįstą įrašymą, visų pirma reikia nusistatyti paslaugų paketo kainos skirstinį, tada generuoti reikšmes pasiskirsčiusias pagal tokį pat skirstinį su tokiu pat vidurkiu ir dispersija ir tas reikšmes įrašyti vietoj praleistų reikšmių.

Taigi, skaičiuojame vienam žmogui, vienai nakčiai paslaugų paketo kainos vidurkio ir standartinės paklaidos įverčius, kai iš duomenų buvo pašalintos praleistos reikšmės:

4.5. Lentelė

Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elementų aibė	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	45	270	25
<input type="checkbox"/>	45	239	23
<input type="checkbox"/>	45	314	30

Šių duomenų grafikai pateikti priede (žr. II Priede: 1.1. Grafikas, 1.2. Grafikas ir 1.3. Grafikas).

Patikriname hipotezę, pagal kokį skirstinį pasiskirstę duomenys, pašalinus praleistas reikšmes. Remiantis histogramomis, kurios pateiktos priede suformuluojame hipotezes:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

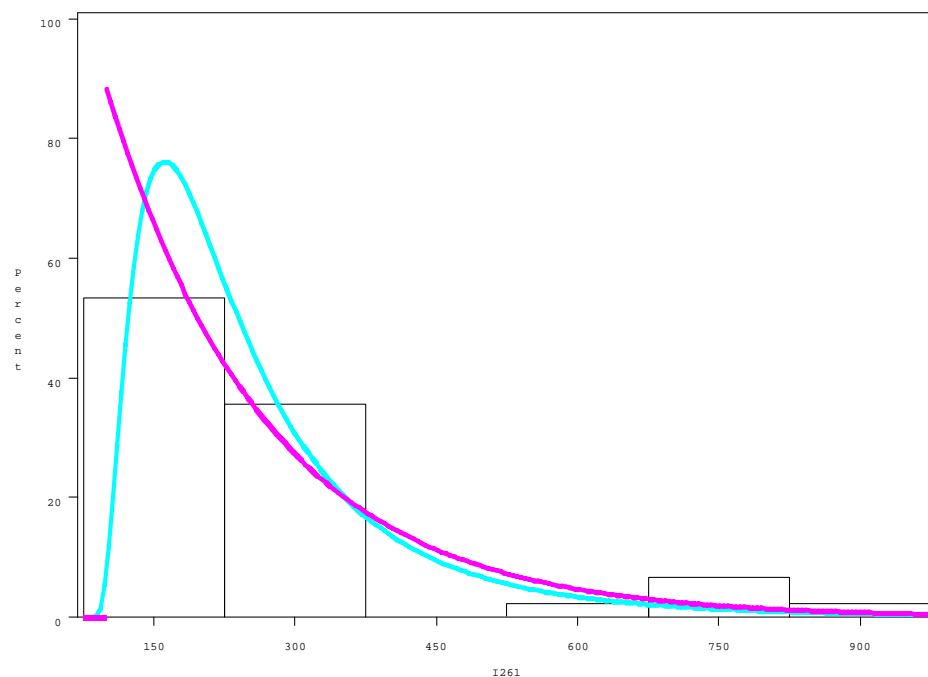
$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_1$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį;

$H_{1A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį;

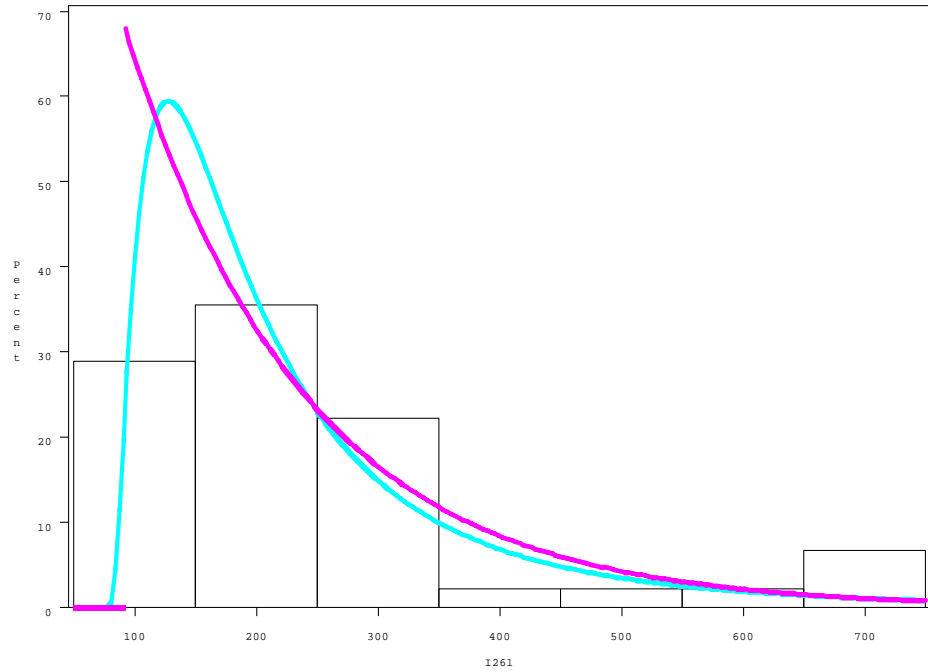
- 4.5. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, *pašalinus atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes (vienam žmogui, vienai nakčiai):

4.5. Grafikas



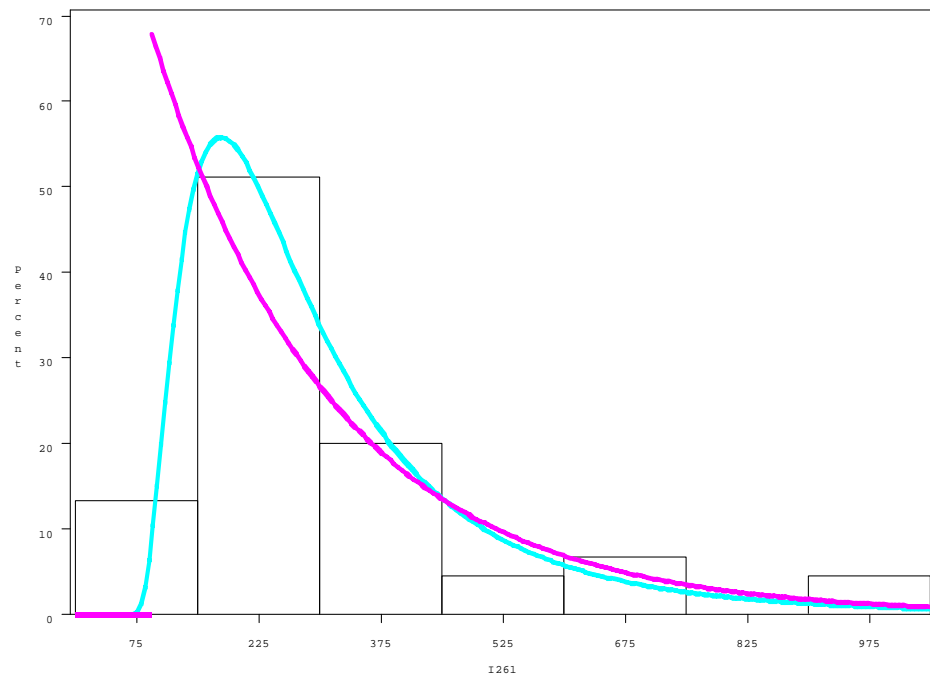
- 4.6. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai (vienam žmogui, vienai nakčiai):

## 4.6. Grafikas



- 4.7. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai (vienam žmogui, vienai nakčiai):

## 4.7. Grafikas



Hipotezių tikrinimui naudosime Kolmogorov – Smirnov kriterijų. Šis suderinamumo kriterijus remiasi teorinės ir empirinės pasiskirstymo funkcijų palyginimu.  $X_1, \dots, X_n \sim F(x)$ . Empirinė pasiskirstymo funkcija:

- i-oji pozicinė statistika)

Empirinės pasiskirstymo funkcijos testų statistikų formulėse naudojamos integralinės transformacijos.  $U=F(X)$ . Jei  $X \sim F(x)$ , tai a.d. U yra tolygiai pasiskirstę intervale  $[0;1]$ , .

Kolmogorov – Smirnov D statistika apibrėžiama:  ir skaičiuojama:

, čia , .

Hipotezes tikriname su reikšmingumo lygmeniu 0,1.

4.6. Lentelė

Skirstinys Elementų aibė	<u>Lognormalus</u>	EkspONENTINIS
<input type="checkbox"/>	$0,208 > 0,1$ <u><math>H_0</math>: neatmetama</u>	$0,017 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<input type="checkbox"/>	$0,25 > 0,1$ <u><math>H_0</math>: neatmetama</u>	$0,25 > 0,1$ <u><math>H_1</math>: neatmetama</u>
<input type="checkbox"/>	$0,03 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,023 < 0,1$ $H_1$ : atmetama

Taigi, gauname, kad

- duomenys pasiskirstę pagal lognormalųjį skirtinį, kai pašalintos *atsitiktinai* atsiradusios praleistos reikšmės;
- duomenys pasiskirstę pagal lognormalųjį ir eksponentinį skirtinį, kai pašalintos praleistos reikšmės, kurios atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako respondentas, turėjęs *didžiausias* išlaidas;



- duomenys nepasiskirstę nei pagal lognormalųjį, nei pagal eksponentinį skirstinius, kai pašalintos praleistos reikšmės, kurios atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako respondentas, turėjęs *mažiausias* išlaidas.

Kadangi patikrinus hipotezę, pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako mažiausias išlaidas turėję respondantai, hipotezė buvo atmesta, tai patikrinsime ar duomenyse nėra išskirčių. Kadangi duomenys nėra artimi normaliajam skirstiniui, tai naudosimės tokia išskirčių taisykle:

reikšmė yra sąlyginė išskirtis, jei ji priklauso intervalui:

arba ;

reikšmė yra išskirtis, jei ji mažesnė už  arba didesnė už .

kur  – pirmasis kvartilis,

– trečiasis kvartilis,

tarpkvartilinis plotis.

Atlikus analizę su SAS paketu gauname:

```

The SAS System
The MEANS Procedure
Analysis Variable : I261 I261

      Lower      Upper      Quartile
      Quartile   Quartile   Range
-----
ffffffffff
175.000000    333.000000    158.000000
ffffffffff

```

t.y., , , .

Taigi,  =

arba

Taigi reikšmė yra išskirtis, jei ji nepriklauso intervalui . Palyginę gautas reikšmes su pradiniais duomenimis matome, kad yra dvi išskirtys. Gautas išskirtis pašaliname ir vėl tikriname hipotezes pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,1:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

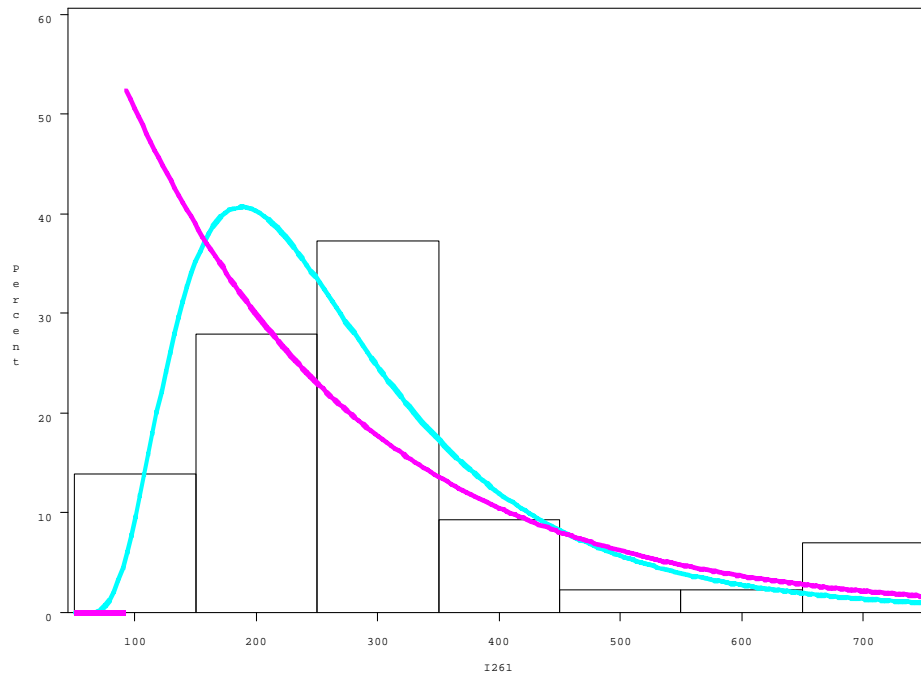
$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_1$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį;

$H_{1A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį.

- 4.8. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai (vienam žmogui, vienai nakčiai):

4.8. Grafikas



4.7. Lentelė

Skirstinys	<u>Lognormalus</u>	Eksponentinis
Elementų aibė	$0,102 > 0,1$	$0,007 < 0,1$
<input type="checkbox"/>	$H_0$ : neatmetama	$H_1$ : atmetama

Taigi, gauname, kad duomenys pasiskirstę pagal lognormalųjį skirstinį, pašalinus praleistas reikšmes, kurios atsiranda, kai neatsako respondentai turėję *mažiausias* išlaidas.

Žymėjimas:

- atsakiusių ir su įrašytomis praleistomis reikšmėmis elementų aibė, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*;

- atsakiusių ir su įrašytomis praleistomis reikšmėmis elementų aibė, kai neatsako *didžiausias* išlaidas turėję respondentai;

- atsakiusių ir su įrašytomis praleistomis reikšmėmis elementų aibė, kai neatsako *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

Įrašysime praleistas reikšmes laikydami, kad duomenys pasiskirstę pagal lognormalųjį skirstinį.

Skaičiuojame lognormalaus skirstinio parametrus  ir .

Pažymime:  – vidurkis;

$b$  – standartinis nuokrypis.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.8. Lentelė

<b>Elementų aibė</b> \ <b>Parametrai</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	45	5,43	0,31
<input type="checkbox"/>	45	5,26	0,44
<input type="checkbox"/>	43	5,53	0,26

- Generuojame 18 reikšmių pasiskirsčiusių pagal lognormalųjį skirstinį su gautais parametrais  $\square$  ir  $\square$ .
- Gautas 18 reikšmių įrašome vietoje praleistų reikšmių.
- Skaičiuojame vidurkio ir standartinės paklaidos įverčius duomenų, gautų įrašius praleistas reikšmes vienam žmogui, vienai dienai:

4.9. Lentelė

Skaitinės charakteristikos		$\square$	$\square$	$\square$
Elementų aibė		$\square$	$\square$	$\square$
$\square$	$\square$	63	273	20
$\square$	$\square$	63	245	18
$\square$	$\square$	61	270	37

- Patikriname ar nepasikeitė skirstinys įrašius praleistas reikšmes. Suformuluojame hipotezę:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal lognormalųjį skirstinį;

$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal lognormalųjį skirstinį;

Pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,1, gauname:

4.10. Lentelė

Skirstinys		<u>Lognormalus</u>
Elementų aibė		
$\square$	$\square$	$0,25 > 0,1$ <i>H<sub>0</sub>: neatmetama</i>
$\square$	$\square$	$0,5 > 0,1$ <i>H<sub>0</sub>: neatmetama</i>
$\square$	$\square$	$0,13 > 0,1$ <i>H<sub>0</sub>: neatmetama</i>

Taigi, gauname, kad duomenys nepakeitė skirstinio įrašius praleistas reikšmes.

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (skaičiuojame paslaugų paketo kainą, atsižvelgiant į papildomą informaciją: *kiek žmonių keliavo su paslaugų paketu ir kiek naktų praleido kelionėje*):

4.11. Lentelė

	<b>3101</b>	3150	3261	2106	2866	3759	3248
	<b>51963</b>	74750	59868	15569	53068	66742	52877
	<b>228</b>	273	245	125	230	258	230

Kadangi skirstiniu pagrįstu įrašymo metodu praleistos reikšmės įrašomos atsitiktinai, tai iš rezultatų gautų 4.11. lentelės negalime daryti išvadų apie skirstiniu pagrįsto metodo tinkamumą mūsų duomenims. Todėl skirstiniu pagrįstą praleistų reikšmių įrašymą pakartosime 10 kartų. Apskaičiuosime paslaugų paketo kainos vidurkio ir dispersijos įverčius su įrašytais reikšmėmis.

4.12. Lentelė

<b>1</b>	3261	59868	2866	53068	3248	52877
<b>2</b>	3392	73780	2631	92962	3358	42870
<b>3</b>	3214	56605	2840	130343	3254	48138
<b>4</b>	3190	72056	3177	154535	3354	47334
<b>5</b>	3158	69581	2636	50547	3582	46335
<b>6</b>	3143	58669	3031	96661	3413	43506
<b>7</b>	3229	56378	2948	69109	3457	41784
<b>8</b>	3130	62734	3128	134875	3363	46100
<b>9</b>	2961	49915	3072	156386	3487	43983
<b>10</b>	3439	73028	2668	46841	3391	48446

4.13. lentelėje pateikiami skaitinių charakteristikų vidurkiai po dešimties atsitiktinių įrašymų:

4.13. Lentelė

	<b>3101</b>	3150	3212	2106	2900	3759	3391
	<b>51963</b>	74750	63261	15569	98533	66742	46137
	<b>228</b>	273	252	125	314	258	215

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio įvertis po įrašymo yra blogesnis nei buvo pašalinus praleistas reikšmes, lyginant su tikroju vidurkio įverčiu, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio įvertis yra arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei po įrašymo. Tuo tarpu standartinės paklaidos įvertis po įrašymo yra arčiau tikrojo standartinės paklaidos įverčio, nei pašalinus praleistas reikšmes. Be to, matome, kad atlikus įrašymą skirstiniu pagrįstu metodu, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai nedaug skiriasi nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių. Praleistų reikšmių įrašymą vis tiek atlikti reikia, nes jei pašalinsime duomenis su praleistomis reikšmėmis, prarasime daug kitos juose esančios informacijos.

Kai neatsakymai dėsningi, vidurkio įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes. Standartinės paklaidos įvertis pašalinus praleistas reikšmes iš duomenų, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė didžiausias išlaidas turėję respondentai, yra mažesnis tik todėl, kad atlikus didžiausių reikšmių pašalinimą, kartu pašalinome ir išskirtis, kurios ir sumažino standartinės paklaidos įvertį. Standartinės paklaidos įvertis po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo nei pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė mažiausias išlaidas turėję respondentai.

Galutinių rezultatų lentelė:

4.14. Lentelė

		3212	2900
		63261	98533
		18279	42004
		83363	144781
			3391
			46137
			10333
			57503

**Išvada:** Matome, kad dėl praleistų reikšmių įrašymo atsirandančio dispersijos įvertinio dėmens  $\square$  indėlis į bendrą dispersijos įvertinį  $\square$ , yra nemažas, o didžiausias tada, kai praleistos reikšmės atsiranda, kai neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai. Todėl vertinant reikėtų atsižvelgti į dėl įrašymo atsirandančią dispersiją.

Patikrinsime, kiek individualiai, t.y. kiek kiekvienos anketos tikrosios reikšmės skiriasi nuo skirstiniu pagrįstu metodu įrašytų reikšmių.

Įrašytų ir tikrųjų (individualių) reikšmių vidurkiai apskaičiuojami pagal formules:

$$\square \quad (4.9)$$

$$\square \quad (4.10)$$

kur  $\square$  – praleistų reikšmių skaičius,

$\square$  – paslaugų paketo kainos vidurkis atlikus praleistų reikšmių įrašymą keletą kartų:

$$\square \quad (4.11)$$

kur  $\square$  – praleistų reikšmių įrašymų skaičius,  $\square$  – paslaugų paketo kaina  $i$ -joje anketoje po  $j$ -tojo įrašymo,  $i=1, \dots, L$ ,  $j=1, \dots, M$ .

$$\square \quad (4.12)$$

$$\square \quad (4.13)$$

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, jei praleistos reikšmės atsiranda **atsitiktinai**, praleistų reikšmių įrašymą kartojome dešimt kartų:

4.15. Lentelė

$i$	anketa	$\square$	$\square$										$\square$	KP
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6*19	1400	2450	6636	5320	12796	3640	5278	3976	3346	3010	3486	4994	4595
2	6*2	6000	5058	2844	4896	6300	4086	2016	4770	10008	3078	5814	4887	2405
3	6*32	2600	3080	8624	8988	6076	8764	8204	7448	6524	5516	9016	7224	4974
4	6*41	1100	6696	8532	1752	1716	2136	3828	2568	2688	2904	5760	3858	3543
5	54*15	4000	564	2032	1280	700	576	452	416	436	516	1004	798	3239
6	54*3	4500	6885	10206	3294	4320	2565	7128	4968	7668	5184	10152	6237	3050
7	54*4	1000	1192	2480	2184	1144	1144	712	1608	1304	1240	2088	1510	739
8	76*25	5000	8274	2632	4004	3794	2170	3486	4830	2212	2492	4256	3815	2091

9	76*26	6500	2163	3066	6594	4200	2247	6720	5376	1722	5712	7077	4488	2812
10	81*15	2500	2527	1358	1456	1365	1925	1316	1204	1827	2310	1743	1703	903
11	81*18	2000	4354	4564	3514	4004	6160	1050	4186	2590	2562	7798	4078	2751
12	81*19	800	1386	492	1884	1716	966	1194	1740	1116	378	3378	1425	1022
13	81*23	3000	1506	1284	672	1500	1548	1818	2790	1398	678	780	1397	1711
14	81*31	2100	2016	6012	4248	3150	11124	2880	6624	3312	3438	3978	4678	3610
15	81*41	1600	2745	2106	2736	1404	2457	1953	918	3402	990	2403	2111	921
16	81*43	900	1652	3199	581	1092	959	3416	504	2212	910	1239	1576	1197
17	81*44	6000	7002	4968	4482	2394	3006	2466	2178	2160	2484	2412	3355	3056
18	81*46	2600	4140	873	2808	1521	1710	2340	5517	1485	1395	2520	2431	1365

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, jei praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai, praleistų reikšmių įrašymą kartojome dešimt kartų:

4.16. Lentelė

i	anketa												KP	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6*2	6000	10260	594	2340	16380	6390	5796	1620	11034	8658	5742	6881	4694
2	6*23	6400	3556	336	1673	4046	1036	1323	1806	2422	1099	2093	1939	4592
3	6*4	4200	4776	2076	804	1368	2004	3408	3348	3756	1788	3924	2725	1915
4	6*43	5200	2280	10272	1536	5352	2784	14184	1560	5592	2832	744	4714	4161
5	54*15	4000	1428	2356	552	516	2172	2300	3400	220	1724	1204	1587	2593
6	54*3	4500	6129	6345	4158	6885	3888	3672	3672	7641	3537	4752	5068	1564
7	54*7	4000	5184	2511	3969	5886	13338	2322	3078	5346	17469	3942	6305	5303
8	76*17	5000	3330	18360	3930	10170	5220	3690	5910	4260	13890	5370	7413	5399
9	76*2	8800	5964	2352	22232	3192	2548	4704	3780	2660	14560	2408	6440	6740
10	76*24	6000	2490	3660	7560	11730	5370	8010	7530	19680	3660	4020	7371	5063
11	76*25	5000	4774	1750	1162	1736	3192	1484	12460	2212	1050	1834	3165	3751
12	76*26	6500	3087	3801	3150	3171	4137	3948	6090	4578	2961	6195	4112	2642
13	76*30	4000	3696	2338	3668	3318	1666	2380	5348	3248	1190	1386	2824	1692
14	76*4	5000	4420	1940	5900	4320	1140	2980	6960	3120	1740	6640	3916	2250
15	76*46	7000	8880	5160	1920	3270	5790	11310	9180	10290	4350	11580	7173	3320
16	76*51	7000	4760	2400	9360	2520	3140	5040	3440	2580	11500	2560	4730	3778
17	81*3	6000	8262	1107	6696	18117	3672	9828	8019	10179	3348	4644	7387	4763
18	81*44	6000	2466	3564	3528	3348	3762	9756	3726	3420	3384	4266	4122	2690

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, jei praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako **mažiausias** išlaidas turėję respondentai, praleistų reikšmių įrašymą kartojome dešimt kartų:

4.17. Lentelė

i	anketa												KP	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6*19	1400	3500	2786	1442	3332	3920	6356	3276	1344	2534	7560	3605	2894
2	6*20	1400	3038	3542	3472	3416	3430	3500	3598	3682	3696	3696	3507	2115
3	6*41	1100	3000	3744	3948	1104	4776	1860	2808	5988	2040	2676	3194	2510
4	6*8	1700	1631	1701	728	945	1491	2275	2898	2149	2366	2317	1850	660
5	54*4	1000	2000	3496	2752	5632	3760	2976	2392	3696	2864	728	3030	2367
6	54*5	1600	3330	3260	1290	3380	1440	3120	1840	2580	2620	1430	2429	1159
7	76*3	1364	2499	1652	833	1176	1365	2506	2093	2807	1652	1568	1815	757



8	81*1	1400	1800	1485	1404	3348	7344	2313	1503	1602	3699	3654	2815	2248
9	81*16	700	715	585	2090	1035	865	2870	1290	570	1645	1470	1314	930
10	81*19	800	858	1098	726	1980	1896	1590	978	732	2322	1134	1331	760
11	81*21	1200	936	1404	1128	1128	1506	2184	2454	1812	1074	660	1429	586
12	81*30	1200	1404	3942	1179	2529	2025	2214	3159	1908	3447	3924	2573	1669
13	81*4	1700	3500	3160	5200	3490	5650	3760	6220	3980	7190	2840	4499	3126
14	81*41	1600	8226	1773	2241	1584	2349	2304	3474	2709	2232	2565	2946	2269
15	81*43	900	2072	2205	1820	980	3150	1253	3857	1533	1505	1918	2029	1402
16	81*5	1250	4837	3311	2716	2156	4487	3367	2758	2275	4543	2065	3252	2233
17	81*6	1300	2002	2380	1750	952	3451	1022	2352	938	1855	3059	1976	1064
18	81*7	1690	3100	1650	2110	4760	3910	1030	2220	3180	3760	1900	2762	1542

*Išvada: Iš lentelių matome, kad individualios reikšmės gan žymiai skiriasi nuo skirstiniu pagrįstu metodu įrašytų praleistų reikšmių.*

Įrašytų ir tikrųjų (individualiųjų) reikšmių charakteristikos, atlikus įrašymą vieną kartą ( $M=1$ ):

4.18. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	2978	3538	5589	4763	1295	2692
	3603007	5462360	1666928	5776547	94599	3096033
	1898	2337	1291	2403	308	1760

Įrašytų ir tikrųjų (individualiųjų) reikšmių charakteristikos pakartojus įrašymą 10 kartų ( $M=10$ ):

4.19. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	2978	3365	5589	4882	1295	2575
	3603007	3419009	1666928	3889170	94599	773072
	1898	1849	1291	1972	308	879

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą **skirstiniu** pagrįstu įrašymo metodu, **kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai, neatsižvelgus į įrašymo klases.**

## 4.1.2.3 Vidurkio įrašymas

Norint taikyti vidurkio įrašymo metodą, visų pirma reikia įvertinti paslaugų paketo kainos vidurkį remiantis atsakiusiųjų duomenimis ir jį įrašyti vietoje praleistų reikšmių.

Taigi, skaičiuojame vienam žmogui, vienai nakčiai paslaugų paketo kainos vidurkio ir standartinės paklaidos įverčius, kai iš duomenų buvo pašalintos praleistos reikšmės:

4.20. Lentelė

Skaitinės charakteristikos Elementų aibė	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	45	270
<input type="checkbox"/>	45	239	23
<input type="checkbox"/>	43	284	22

Šiuos paslaugų paketo kainos vidurkių įverčius įrašome vietoje praleistų reikšmių ir skaičiuojame paslaugų paketo kainą pasinaudojant papildoma informacija apie tai, *kiek asmenų keliavo su paslaugų paketu ir kiek naktų praleido kelionėje.*

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo:

4.21. Lentelė

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<b>3101</b>	3150	3279	2106	2912	3759	3382
<input type="checkbox"/>	<b>51963</b>	74750	52966	15569	47197	66742	40008
<input type="checkbox"/>	<b>228</b>	273	230	125	217	258	200

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio įvertis po įrašymo yra blogesnis nei buvo pašalinus praleistas reikšmes, lyginant su tikroju vidurkio įverčiu, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio įvertis yra arčiau tikrojo vidurkio įverčio negu po įrašymo. Tuo tarpu standartinės paklaidos įvertis po įrašymo yra arčiau tikrojo standartinės paklaidos įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes. Be to, matome, kad atlikus įrašymą vidurkio metodu, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai beveik nesiskiria nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių.

Kai neatsakymai dėsningi, vidurkio įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes. Standartinės paklaidos įvertis pašalinus praleistas reikšmes iš duomenų, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė didžiausias išlaidas turėję respondantai, yra mažesnis tik todėl, kad atlikus didžiausių reikšmių pašalinimą, kartu pašalinome ir išskirtis, kurios ir sumažino standartinės paklaidos įvertį. Standartinės paklaidos įvertis po įrašymo yra arčiau tikrojo nei pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė mažiausias išlaidas turėję respondantai.

Praleistų reikšmių įrašymą vis tiek atlikti reikia, nes jei pašalinsime duomenis su praleistomis reikšmėmis, prarasime daug kitos juose esančios informacijos.

Kadangi mes naudojome ir loginiais samprotavimais, o ne vien akiai taikėme vidurkio įrašymą, tai negavome, kad standartinės paklaidos įvertis stipriai būtų sumažėjęs.

Patikrinsime ar įrašius praleistas reikšmes vidurkio metodu skirstinys nepasikeitė. 4.22. lentelėje pateikta informacija, apie tai, koks skirstinys buvo pašalinus praleistas reikšmes ir koks skirstinys atlikus praleistų reikšmių įrašymą vidurkio metodu.

Hipotezes tikrinsime pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų, su reikšmingumo lygmeniu 0,1:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

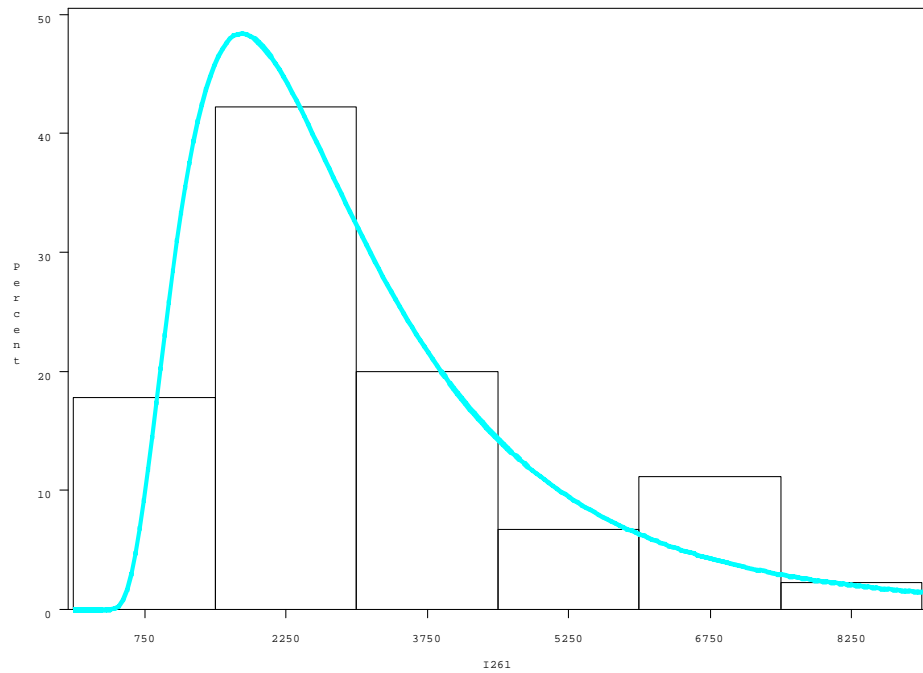
$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį.

4.22. Lentelė

Skirstinys Elementų aibė	Pašalinus praleistas reikšmes	Po įrašymo
<input type="checkbox"/>	$0,25 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>	$0,188 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>
<input type="checkbox"/>	$0,193 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>	$0,5 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>
<input type="checkbox"/>	$0,102 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>	$0,115 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>

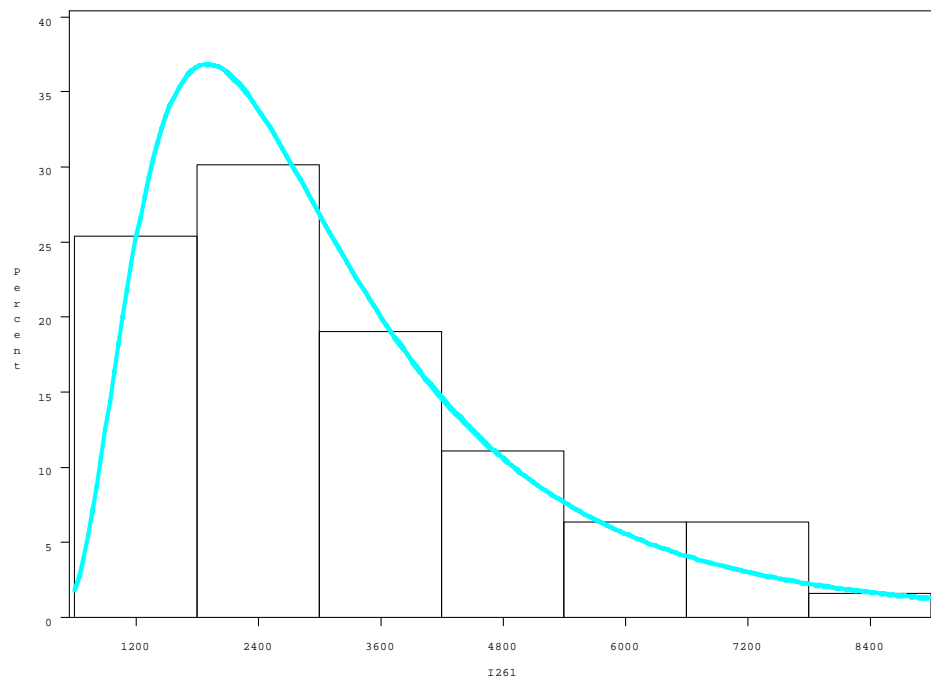
- 4.8. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, *pašalinus atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes:

4.8. Grafikas



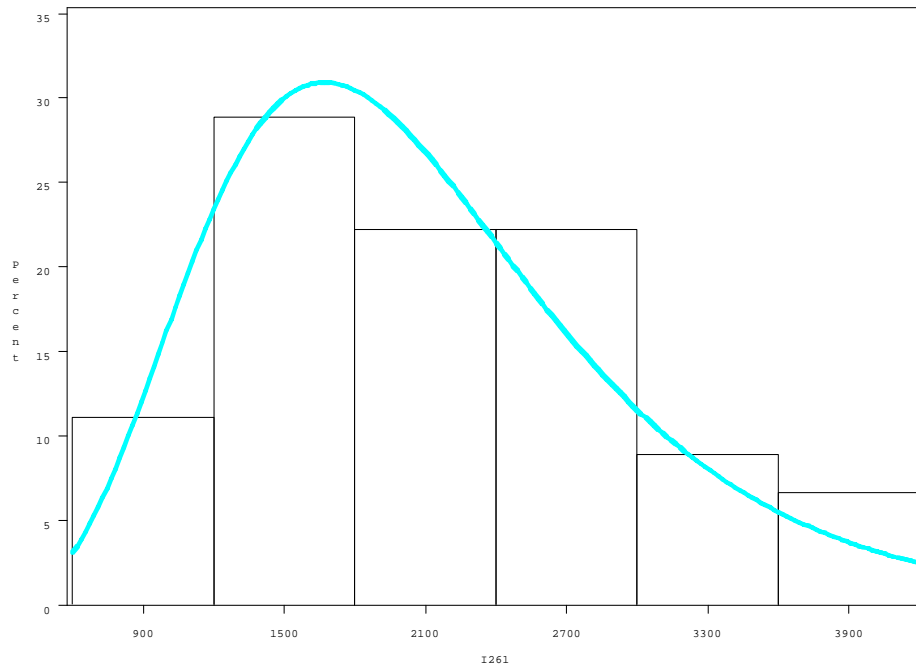
- 4.9. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, atlikus įrašymą, kai buvo pašalintos *atsitiktinai* atsiradusios praleistos reikšmės:

4.9. Grafikas



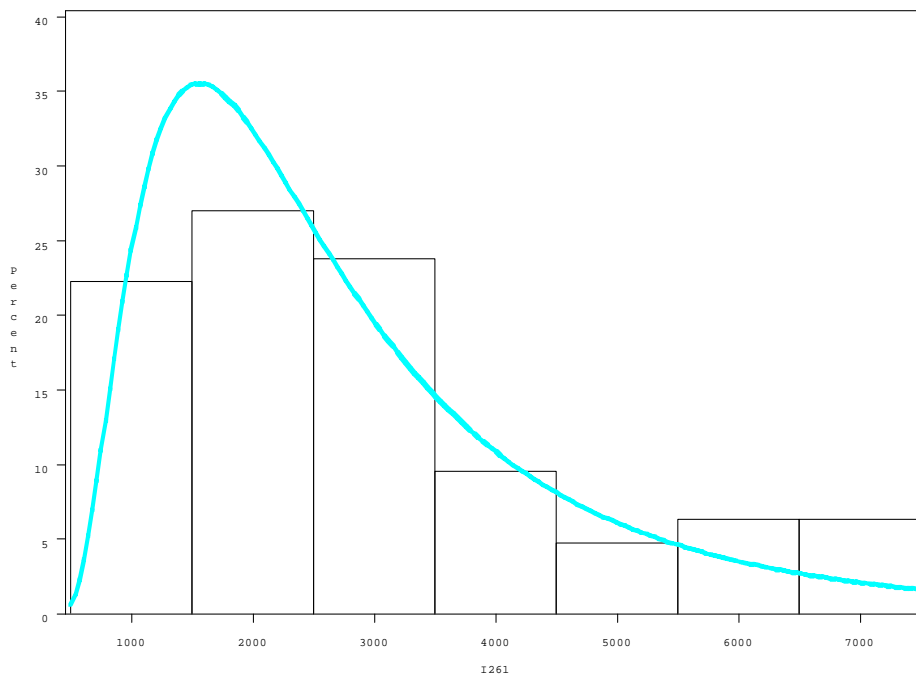
- 4.10. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai:

4.10. Grafikas



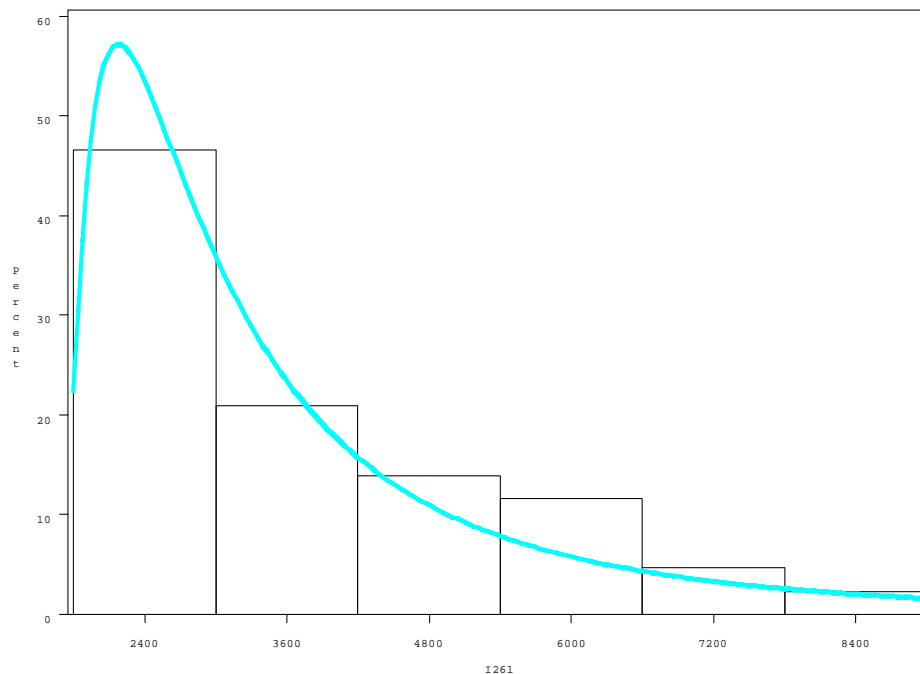
- 4.11. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, atlikus įrašymą, kai buvo pašalintos praleistos reikšmės, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai:

4.11. Grafikas



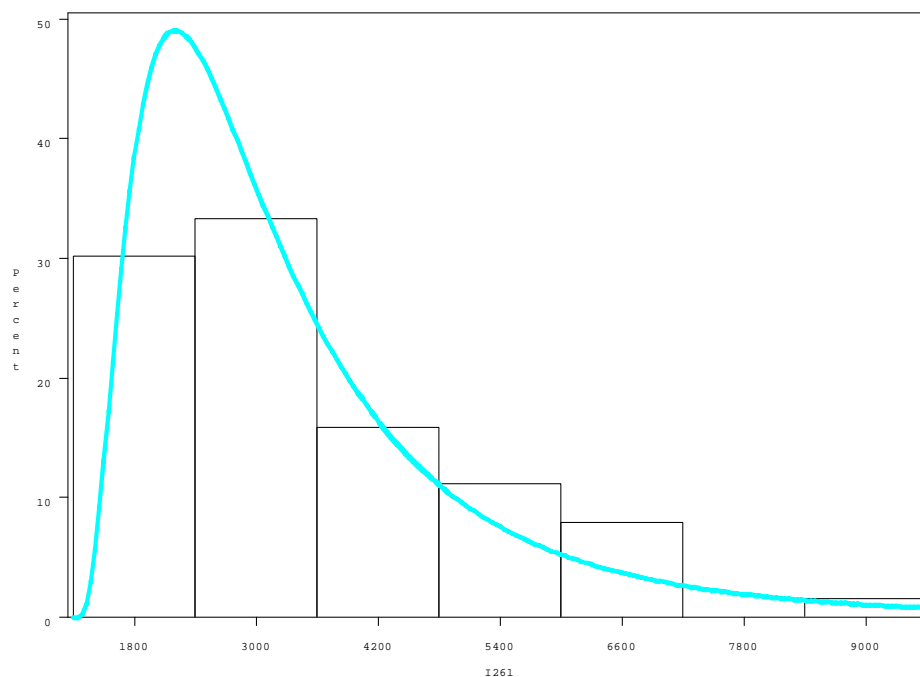
4.12. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai:

4.12. Grafikas



4.13. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, atlikus įrašymą, kai buvo pašalintos praleistos reikšmės, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai:

4.13. Grafikas



**IŠVADA: Atlikus praleistų reikšmių įrašymą vidurkio metodu, skirstinys nepasikeitė, kai praleistos reikšmės pašalintos atsitiktinai ir dėsningai.**

Patikrinsime, kiek individualiai, t.y. kiek kiekvienos anketos tikrosios reikšmės skiriasi nuo vidurkio metodu įrašytų praleistų reikšmių.

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, jei praleistos reikšmės atsiranda **atsitiktinai**, praleistų reikšmių įrašymą atlikus vieną kartą ( $M=1$ ):

4.23. Lentelė

$i$	anketa		
1	6*19	1400	3780
2	6*2	6000	4860
3	6*32	2600	7560
4	6*41	1100	3240
5	54*15	4000	1080
6	54*3	4500	7290
7	54*4	1000	2160
8	76*25	5000	3780
9	76*26	6500	5670
10	81*15	2500	1890
11	81*18	2000	3780
12	81*19	800	1620
13	81*23	3000	1620
14	81*31	2100	4860
15	81*41	1600	2430
16	81*43	900	1890
17	81*44	6000	4860
18	81*46	2600	2430

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, jei praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai, praleistų reikšmių įrašymą atlikus vieną kartą ( $M=1$ ):

4.24. Lentelė

$i$	anketa		
1	6*2	6000	4302
2	6*23	6400	1673
3	6*4	4200	2868
4	6*43	5200	5736
5	54*15	4000	956
6	54*3	4500	6453
7	54*7	4000	6453
8	76*17	5000	7170
9	76*2	8800	6692
10	76*24	6000	7170
11	76*25	5000	3346

12	76*26	6500	5019
13	76*30	4000	3346
14	76*4	5000	4780
15	76*46	7000	7170
16	76*51	7000	4780
17	81*3	6000	6453
18	81*44	6000	4302

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, jei praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako **mažiausias** išlaidas turėję respondentai, praleistų reikšmių įrašymą atlikus vieną kartą ( $M=1$ ):

4.25. Lentelė

$i$	Anketa		
1	6*19	1400	3976
2	6*20	1400	3976
3	6*41	1100	3408
4	6*8	1700	1988
5	54*4	1000	2272
6	54*5	1600	2840
7	76*3	1364	1988
8	81*1	1400	2556
9	81*16	700	1420
10	81*19	800	1704
11	81*21	1200	1704
12	81*30	1200	2556
13	81*4	1700	2840
14	81*41	1600	2556
15	81*43	900	1988
16	81*5	1250	1988
17	81*6	1300	1988
18	81*7	1690	2840

*Išvada: Iš lentelių matome, kad individualios reikšmės gan žymiai skiriasi nuo vidurkio įrašymo metodu įrašytų praleistų reikšmių.*

Įrašytų ir tikrųjų (individualių) reikšmių charakteristikos atlikus įrašymą vieną kartą:

4.26. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros
	2978	3600	5589	4926	1295
	3603007	3730765	1666928	3663397	94599
	1898	1932	1291	1914	308



Atlikome praleistų reikšmių įrašymą vidurkio metodu, *kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai, neatsižvelgus į įrašymo klases.*

**PASTABA:** Kadangi vidurkio įrašymo metodas yra neatsitiktinis, todėl neatlikome praleistų reikšmių įrašymo dešimt kartų, kaip tai darėme skirstiniu pagrįstame metode. Nes

, tuomet , kur , , . Tada .

#### 4.1.2.4 Atsitiktinio pakartojimo įrašymas

Atsitiktinį pakartojimą atliksime naudodamos papildomą informaciją, apie tai, *kiek asmenų keliavo su paslaugų paketu ir kiek naktų praleido kelionėje*, t.y. pasiskaičiuosime paslaugų paketo kainą vienam žmogui, vienai nakčiai. Tada, atitinkamai atsitiktinai iš aibių ,  ir  išrinksime tiek reikšmių, kiek yra praleistų reikšmių ir jas atsitiktinai įrašysime vietoje praleistų reikšmių ir atitinkamai gausime ,  ir  aibes.

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (skaičiuojame paslaugų paketo kainą, atsižvelgiant į papildomą informaciją apie tai, *kiek asmenų keliavo su paslaugų paketu ir kiek naktų praleido kelionėje*):

4.27. Lentelė

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>3101</b>	3150	3459	2106	2995	3759	3345
<input type="text"/>	<b>51963</b>	74750	172004	15569	153563	66742	43094
<input type="text"/>	<b>228</b>	273	415	125	392	258	208




Patikrinsime ar įrašius praleistas reikšmes atsitiktinio pakartojimo metodu skirstinys nepasikeitė. 4.28. lentelėje pateikta informacija, apie tai, koks skirstinys buvo pašalinus praleistas reikšmes ir koks skirstinys atlikus praleistų reikšmių įrašymą atsitiktinio pakartojimo metodu.

Hipotezes tikrinsime pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų, su reikšmingumo lygmeniu 0,1:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį.

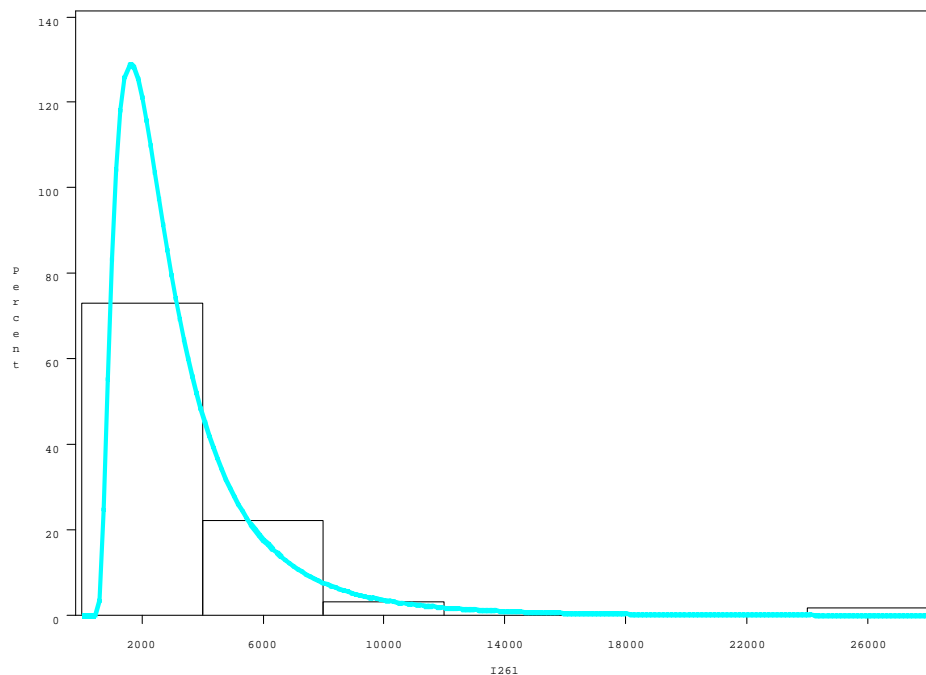
4.28. Lentelė

Skirstinys Elementų aibė	Pašalinus praleistas reikšmes	Po įrašymo
	$0,25 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>	$0,5 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>
	$0,193 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>	$0,25 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>
	$0,102 < 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>	$0,103 > 0,1$ $H_0$ : <i>neatmetama</i>

Paslaugų paketo kaina, *pašalinus atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes ir *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias ir mažiausias* išlaidas turėję respondentai atitinkamai pateikta aukščiau esančiuose 4.8., 4.10. ir 4.12 grafikuose.

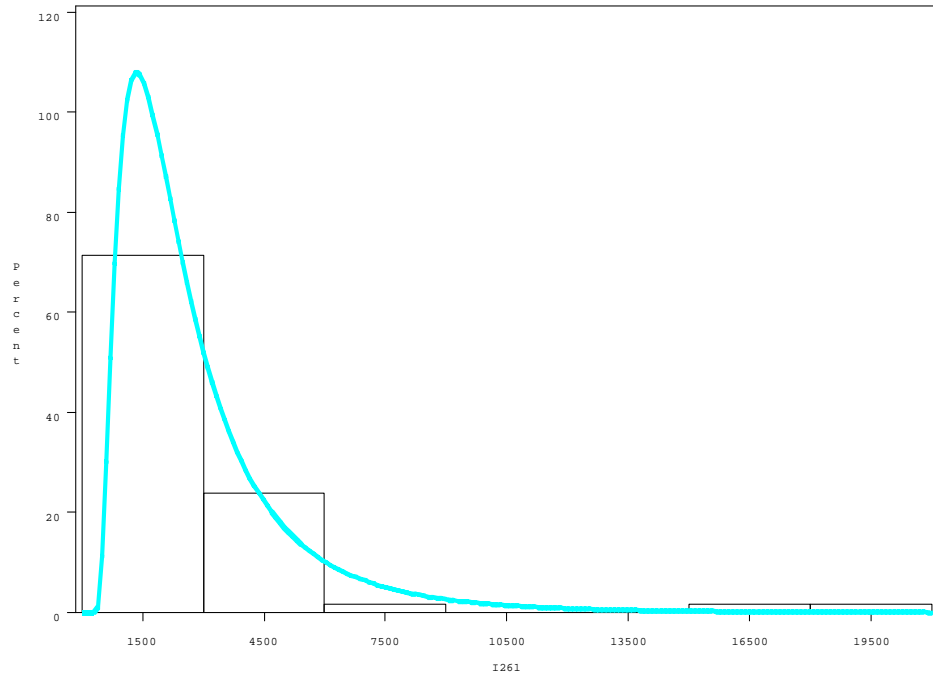
- 4.14. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, *atlikus įrašymą*, kai buvo pašalintos *atsitiktinai* atsiradusios praleistos reikšmės:

4.14. Grafikas



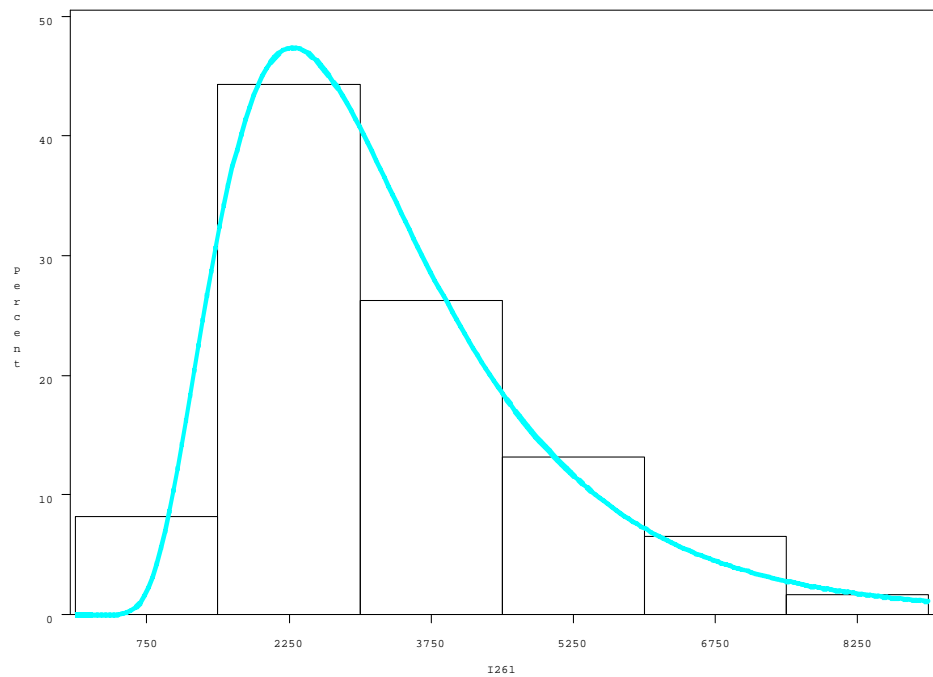
- 4.15. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, *atlikus įrašymą*, kai buvo pašalintos praleistos reikšmės, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai:

## 4.15. Grafikas



- 4.16. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, *atlikus įrašymą*, kai buvo pašalintos praleistos reikšmės, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai:
- :

## 4.16. Grafikas



Kadangi atsitiktinio pakartojimo metodu praleistos reikšmės įrašomos atsitiktinai, tai iš rezultatų gautų 4.27. lentelės negalime daryti išvadų apie atsitiktinio pakartojimo metodo tinkamumą mūsų duomenims. Todėl atsitiktinio pakartojimo metodu praleistų reikšmių įrašymą pakartosime 10 kartų. Apskaičiuosime paslaugų paketo kainos vidurkio ir dispersijos įverčius su įrašytais reikšmėmis.

4.29. Lentelė

<b>1</b>	3459	172004	2995	153563	3345	43094
<b>2</b>	3711	159253	3146	146664	3435	44945
<b>3</b>	3566	113690	3072	123067	3359	44623
<b>4</b>	3190	72056	2967	139019	3438	48415
<b>5</b>	3453	132856	3113	140856	3549	58211
<b>6</b>	3340	178069	2804	116961	3375	45090
<b>7</b>	3465	128267	2956	81657	3377	50569
<b>8</b>	3210	63220	3042	151662	3257	45976
<b>9</b>	3216	66435	3005	119093	3263	45728
<b>10</b>	3400	104252	2960	106036	3405	49942

4.30. lentelėje pateikiami skaitinių charakteristikų vidurkiai po dešimties atsitiktinių įrašymų ir lyginsime juos su duomenimis prieš įrašymą ir pašalinus praleistas reikšmes ( $M=10$ ):

4.30. Lentelė

<b>3101</b>	3150	3401	2106	3006	3759	3380	
<b>51963</b>	74750	102082	15569	127858	66742	47659	
<b>228</b>	273	320	125	358	258	218	

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra blogesni nei buvo pašalinus praleistas reikšmes lyginant su tikraisiais vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiais, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai yra

arčiau tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių nei po įrašymo. Be to, matome, kad atlikus įrašymą atsitiktinio pakartojimo metodu, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai stipriai skiriasi nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių.

Kai neatsakymai dėsningi, vidurkio įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes. Standartinės paklaidos įvertis pašalinus praleistas reikšmes iš duomenų, kai neatsakė didžiausias išlaidas turėję respondentai, yra mažesnis tik todėl, kad atlikus didžiausių reikšmių pašalinimą, kartu pašalinome ir išskirtis, kurios ir sumažino standartinės paklaidos įvertį. Standartinės paklaidos įvertis po įrašymo yra žymiais arčiau tikrojo nei pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsakė mažiausias išlaidas turėję respondentai.

Galutinių rezultatų lentelė:

4.31. Lentelė

		3 401	3 006	3380
		102082	127858	47659
		28031	9292	7344
		132916	138079	55737

**Išvada:** Matome, kad dėl praleistų reikšmių įrašymo atsirandančio dispersijos įvertinio dėmens  indėlis į bendrą dispersijos įvertinį , visais atvejais yra nedidelis, tačiau į jį atsižvelgti reikia.

Patikrinsime, kiek individualiai, t.y. kiek kiekvienos anketos tikrosios reikšmės skiriasi nuo atsitiktinio pakartojimo metodu įrašytų praleistų reikšmių.

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, kai praleisto reikšmės atsiranda **atsitiktinai**, praleistų reikšmių įrašymą atlikus dešimt kartų ( $M=10$ ):

4.32. Lentelė

<i>i</i>	anketa	<input type="text"/>	<input type="text"/>										<input type="text"/>	KP
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6*19	1400	9674	12796	9674	12796	12796	12796	1400	3038	4144	2800	8191	8177
2	6*2	6000	1800	12438	16452	6300	4626	6300	12438	2574	12438	16452	9182	6118
3	6*32	2600	25592	19348	7196	6076	19348	4900	19348	4144	6076	7196	11922	12018
4	6*41	1100	3084	4200	8292	1716	3552	1776	4200	3600	2916	4200	3754	3176
5	54*15	4000	2764	572	2764	700	1400	668	972	668	592	700	1180	2938
6	54*3	4500	3861	4509	9450	4320	3861	7317	4320	8478	4509	3996	5462	2223
7	54*4	1000	2400	1600	1736	1144	1944	2000	1184	2168	2512	1336	1802	926

8	76*25	5000	2338	3500	2002	3794	2072	2730	4200	3500	2800	3500	3044	2085
9	76*26	6500	4095	5250	5103	4200	6300	6006	5691	5250	5250	6006	5315	1375
10	81*15	2500	2002	2002	2100	1365	1169	1400	1750	1365	1750	2450	1735	857
11	81*18	2000	4004	2800	2338	4004	2730	3500	3500	4004	2730	4004	3361	1496
12	81*19	800	1200	1050	1200	1716	1200	1050	1170	1716	1716	1200	1322	585
13	81*23	3000	1500	2100	1500	1500	1500	936	1716	1500	1500	798	1455	1583
14	81*31	2100	4194	5148	5148	3150	6300	2520	4500	3150	3150	10278	4754	3417
15	81*41	1600	2574	1800	2097	1404	1404	1998	1404	2574	3150	1530	1994	698
16	81*43	900	980	931	980	1092	980	931	3997	931	1190	1092	1310	988
17	81*44	6000	2394	10278	3348	2394	3060	10278	3060	10278	2808	3348	5125	3499
18	81*46	2600	1674	1674	1521	1521	1521	1521	1674	1521	1611	1521	1576	1026

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, kai praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai, praleistų reikšmių įrašymą atlikus dešimt kartų:

4.33. Lentelė

i	anketa													KP
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6*2	6000	2808	3600	5202	16380	12438	5202	12438	3150	5202	4500	7092	4678
2	6*23	6400	1092	3500	651	4046	3500	1400	1092	2023	4837	1750	2389	4242
3	6*4	4200	1200	1200	1596	1368	1200	1872	1596	2232	2340	2232	1684	2554
4	6*43	5200	3432	4200	3432	5352	4200	4080	5832	6864	3432	4800	4562	1264
5	54*15	4000	516	624	368	516	624	780	368	800	716	716	603	3400
6	54*3	4500	4320	4806	5400	6885	4590	2700	5400	2700	2700	2700	4220	1428
7	54*7	4000	3591	3591	3483	5886	3483	5400	3375	3375	3375	5400	4096	976
8	76*17	5000	4290	8880	4800	10170	8580	5070	5340	8580	7710	4290	6771	2756
9	76*2	8800	8008	8008	15988	3192	8008	4900	4900	15988	8008	15988	9299	4684
10	76*24	6000	20730	4680	10710	11730	20730	4290	8670	3510	7500	8880	10143	7194
11	76*25	5000	2800	2800	2492	1736	2002	2240	1400	3598	2380	4004	2545	2569
12	76*26	6500	3675	6300	10500	3171	6300	10500	4200	3276	3276	14511	6571	3760
13	76*30	4000	1960	1960	1862	3318	1862	1862	1862	1862	1960	1806	2031	2015
14	76*4	5000	2860	2860	3120	4320	5140	3560	3580	3560	3200	2000	3420	1777
15	76*46	7000	17130	17130	5250	3270	8130	20730	9000	20730	20730	6000	12810	8911
16	76*51	7000	5420	5420	13820	2520	3500	6000	10000	4000	4000	3120	5780	3562
17	81*3	6000	4725	18657	4725	18117	2511	5400	7722	7992	7992	3861	8170	5816
18	81*44	6000	5328	5202	5328	3348	4500	4374	4626	2574	5148	5148	4558	1690

Pateikiame lentelę, kurioje yra įrašytos ir tikrosios reikšmės, jei praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako **mažiausias** išlaidas turėję respondentai, praleistų reikšmių įrašymą atlikus dešimt kartų:

4.34. Lentelė

i	anketa													KP
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6*19	1400	2072	2072	4998	4004	7000	3794	2072	2800	3794	7000	3961	3118
2	6*20	1400	4004	4004	3500	7994	9674	2072	7994	4200	2338	3794	4957	4339
3	6*41	1100	3468	3000	3000	4284	3552	3552	3432	1404	3000	3432	3212	2226
4	6*8	1700	2450	2450	2170	2170	2331	1631	1554	1554	1631	1554	1950	451
5	54*4	1000	1400	2288	1144	2000	1144	1600	1144	1144	2368	1600	1583	741

6	54*5	1600	1670	3500	2000	2500	3500	5710	1670	3500	2000	5710	3176	2139
7	76*3	1364	1225	1225	2450	1036	1092	1225	4837	2023	1225	1092	1743	1184
8	81*1	1400	3150	2574	1953	3150	1575	2574	3150	1332	1953	2574	2399	1182
9	81*16	700	1285	715	715	715	715	715	715	715	715	715	772	186
10	81*19	800	858	1716	858	858	1716	858	1716	1716	858	858	1201	581
11	81*21	1200	4146	1734	1734	1734	1500	4146	1776	1500	2142	1776	2219	1412
12	81*30	1200	1404	6219	1404	1800	837	1404	2250	2250	837	1053	1946	1678
13	81*4	1700	3140	3140	3140	2330	3500	3140	3500	3330	3500	3140	3186	1521
14	81*41	1600	2250	3213	1998	2997	2250	1953	2250	2997	1998	3213	2512	1040
15	81*43	900	2002	1001	2002	1750	1400	2002	1400	1400	1001	2002	1596	797
16	81*5	1250	2100	4837	4837	3500	4837	2100	1750	2499	1400	2499	3036	2202
17	81*6	1300	3500	1092	2002	1897	4837	3500	1092	651	3500	651	2272	1697
18	81*7	1690	2170	3100	3330	3330	3330	2220	2000	2000	3100	3330	2791	1243

*Išvada: Iš lentelių matome, kad individualios reikšmės gan žymiai skiriasi nuo atsitiktinio pakartojimo metodu įrašytų praleistų reikšmių.*

Įrašytų ir tikrųjų (individualių) reikšmių charakteristikos atlikus vieną kartą įrašymą ( $M=1$ ):

4.35. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	2978	4229	5589	5216	1295	2350
	3603007	32193031	1666928	28446457	94599	999816
	1898	5674	1291	5334	308	1000

Įrašytų ir tikrųjų (individualių) reikšmių charakteristikos atlikus įrašymą 10 kartų ( $M=10$ ):

4.36. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	2978	4027	5589	5375	1295	2473
	3603007	9585319	1666928	10608073	94599	1036536
	1898	3096	1291	3257	308	1018

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą atsitiktinio pakartojimo metodu, **kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai, neatsižvelgus į įrašymo klases.**

## 4.2. Praleistų reikšmių įrašymo metodų taikymas transporto išlaidoms

**Nagrinėjame anketos 2.6 klausimą: „Jūsų kelionės išlaidos“. Analizuojame 2.6.2 punktą „Transportas“. Sutrumpintai šį punktą vadinsime i262.**

Nuo 2006 metų turime informaciją, kad, jei respondentas nenurodė kiek išleido pinigų kiekvienai išlaidų rūšiai, tai jis turi nurodyti, kokioms išlaidų rūšims išleido pinigus, t.y., prie tų punktų, kur išleido pinigus, respondentas turi pažymėti kryžiuką. Taigi, toliau atliktamos praleistų reikšmių analizę naudosimės šia papildoma informacija.

Sas paketo pagalba atrenkame anketas, kuriose respondentai nurodė išlaidų sumą už transportą ir anketas, kuriose respondentai nurodė, kad mokėjo už transportą, bet nenurodė konkrečios išlaidų sumos. Be to, pašaliname anketas, kuriose asmuo keliavo tik vieną dieną. Atrinktose anketose randame praleistas reikšmes, t.y. tokias reikšmes, kur respondentas nenurodė pinigų sumos, kurią išleido transportui.

Patikrinsime kiekvieną 2006 metų ketvirtį, kiek respondentų nurodė transporto išlaidas ir kiek respondentų nenurodė transporto išlaidų. Apskaičiuojame, koks yra procentas praleistų reikšmių, t.y. kokia dalis respondentų nenurodė išlaidų transportui (žr. 4.37. Lentelę).

4.37. Lentelė

Periodas	Respondentų skaičius	Nepraleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius, %
I_2006	1127	713	414	36,7
II_2006	1158	746	412	35,6
III_2006	1365	857	508	37,2

4.38. lentelėje pateikiame anketų skaičių: iš viso, pilnų anketų ir anketų su praleistomis reikšmėmis skaičių pagal transporto priemonės rūšį su kuria respondentas keliavo.

4.38. Lentelė

Transporto priemonės rūšis	Respondentų skaičius	Nepraleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius, %
Lengvasis automobilis	687	447	240	34,93
Maršrutinis autobusas	27	23	4	14,81
Nereguliarių reisų autobusas	7	3	4	57,14



<b>Traukinys</b>	109	37	72	66,06
<b>Lėktuvas</b>	392	230	162	41,33
<b>Laivas, keltas</b>	133	116	17	12,78
<b>Dviratis</b>	-	-	-	-
<b>Kita</b>	10	1	9	90,00

Matome, kad praleistų reikšmių įrašymo metodų paieška reikalinga ir i262 punktui, nes praleistų reikšmių procentai yra gana dideli.

Tolesnę analizę atliksime su pilnais (be praleistų reikšmių) 2006 metų III ketvirčio duomenimis.

Tarkime, turime baigtinę populiaciją  $\square$ , kur  $N=5000$ . Išrenkame paprastąją atsitiktinę imtį  $i$  dydžio  $\square$ . Tyrimo kintamojo  $y$  vidurkį  $\square$  vertinsime imties vidurkiu, mūsų duomenyse šiuo atveju  $y$  – *išlaidos transportui*. Skaičiavimams naudosisime tas pačias (4.1), (4.4), (4.5), (4.8) formules ir tuos pačius žymėjimus, kuriuos naudojome vertindami paslaugų paketo kainos vidurkį.

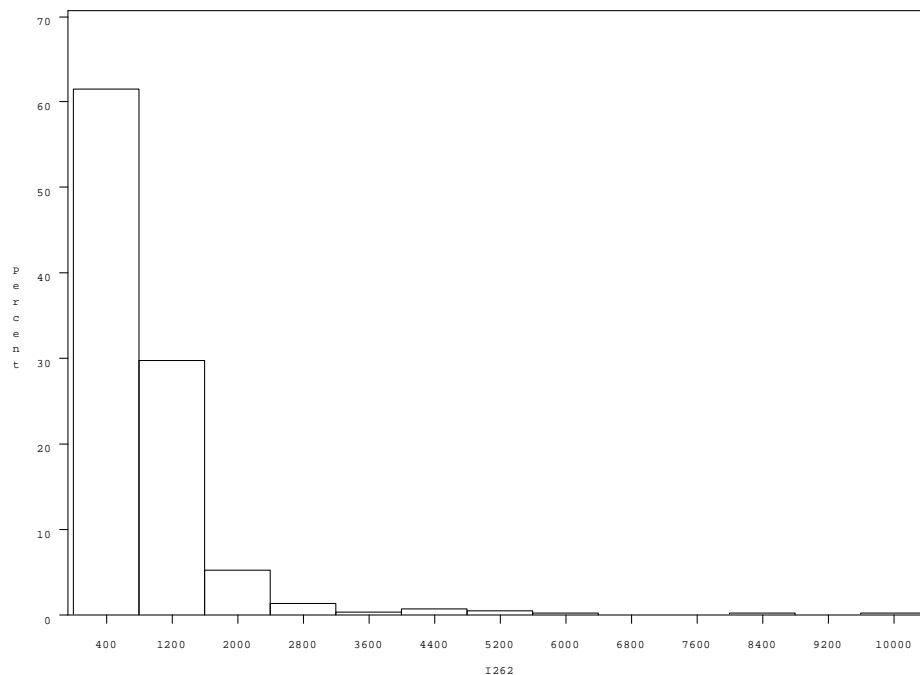
Apskaičiuojame 2006 metų III ketvirčio išlaidų transportui skaitines charakteristikas:

4.39. Lentelė

	$\square$	$\square$	$\square$	$\square$
<b>III_2006</b>	857	758	859	29

4.17. Grafike pateiktos 2006 metų III ketvirčio *išlaidos transportui*:

## 4.17. Grafikas



## 4.2.1. Fiktyvių praleistų reikšmių sukūrimas

Kaip ir i261 punkte taikysime atsitiktinį ir neatsitiktinį praleistų reikšmių atsiradimo būdus. Laikysime, kad praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, tada kai išlaidas transportui atsisako nurodyti tie, kurie išleido daugiausiai ir atvirkščiai – tie, kurie išleido mažiausiai. Taigi, fiktyviai pasidarysime praleistas reikšmes trim atvejais ir tiems atvejams taikysime įrašymo metodus.

Norėdamos nustatyti, kiek turime padaryti fiktyvių praleistų reikšmių, naudosimės pradine informacija, kuri pateikta 4.37. Lentelėje. Taigi, 2006 metų III ketvirtyje iš viso yra 1365 anketos, kuriose respondentas nurodė, kad išleido pinigų transportui. Iš jų 857 anketose nurodyta kiek buvo išleista transportui, o 508 anketos turi praleistų reikšmių, t.y. 37,2 % respondentų nenurodė išlaidų transportui. Todėl 857 anketose, kuriose nurodyta, kiek išleista transportui, padarome 37,2% praleistų reikšmių, t.y. iš 319 anketų ištriname išlaidas transportui. Tada taikysime įvairius įrašymo metodus, toms reikšmėms įrašyti ir naujai įrašytas praleistas reikšmes lyginsime su reikšmėmis, kurias ištrynėme.

Pažymime

- atsakiusių elementų aibė, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*;
- atsakiusių elementų aibė, kai neatsako *didžiausias* išlaidas turėję respondentai;
- atsakiusių elementų aibė, kai neatsako *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

4.40. lentelėje pateikiame pilnų anketų skaičių ir anketų skaičių kai pačios fiktyviai padarėme ir pašalinome praleistas reikšmes, pagal transporto priemonės rūšį. Vėliau šia informacija naudosimės sudarinėdamos įrašymo klases.

4.40. Lentelė

Transporto priemonės rūšis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lengvasis automobilis	447	274	339	208
Maršrutinis autobusas	23	17	21	3
Nereguliarių reisų autobusas	3	2	3	-
Traukinys	37	26	30	18
Lėktuvas	230	147	123	193
Laivas, keltas	116	72	21	115
Dviratis	-	-	-	-
Kita	1	0	1	1

Padarius praleistas reikšmes trim skirtingais būdais ir jas pašalinus, gavome tokias atsakiusių skaitines charakteristikas:

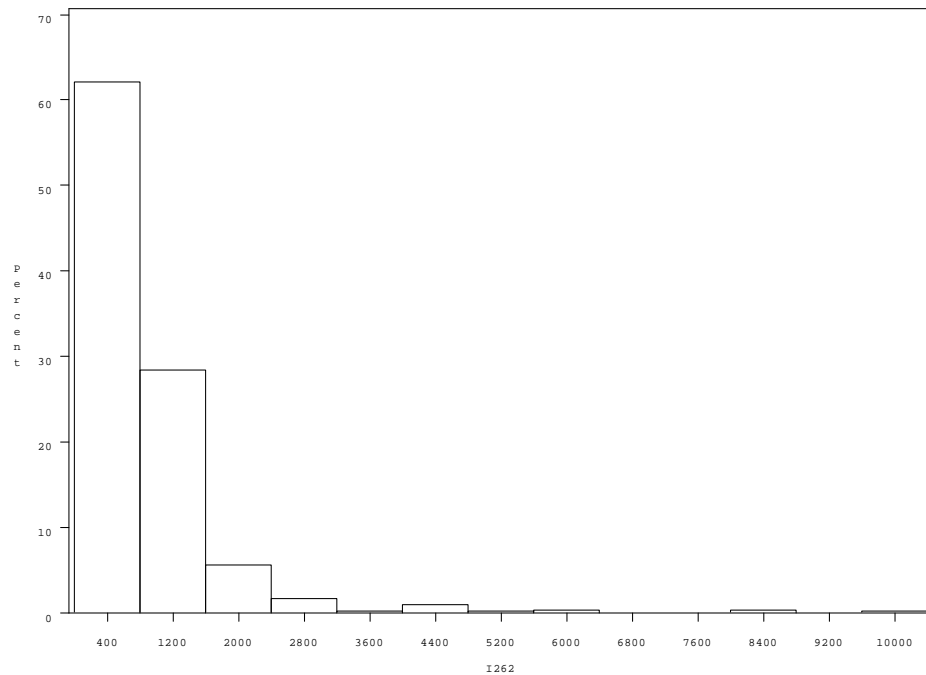
4.41. Lentelė

Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elementų aibė	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	538	767	1547	39
<input type="checkbox"/>	538	312	90	9
<input type="checkbox"/>	538	1124	1747	42

-anketų skaičius, pašalinus praleistas reikšmes

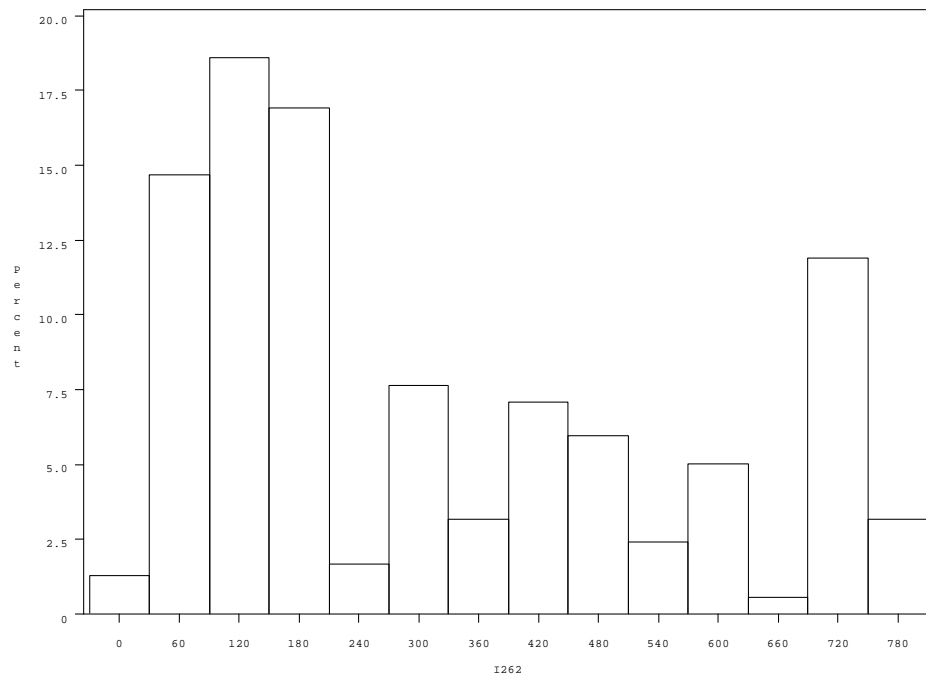
- 4.18. Grafike pateiktos išlaidos transportui, pašalinus *atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes.

4.18. Grafikas



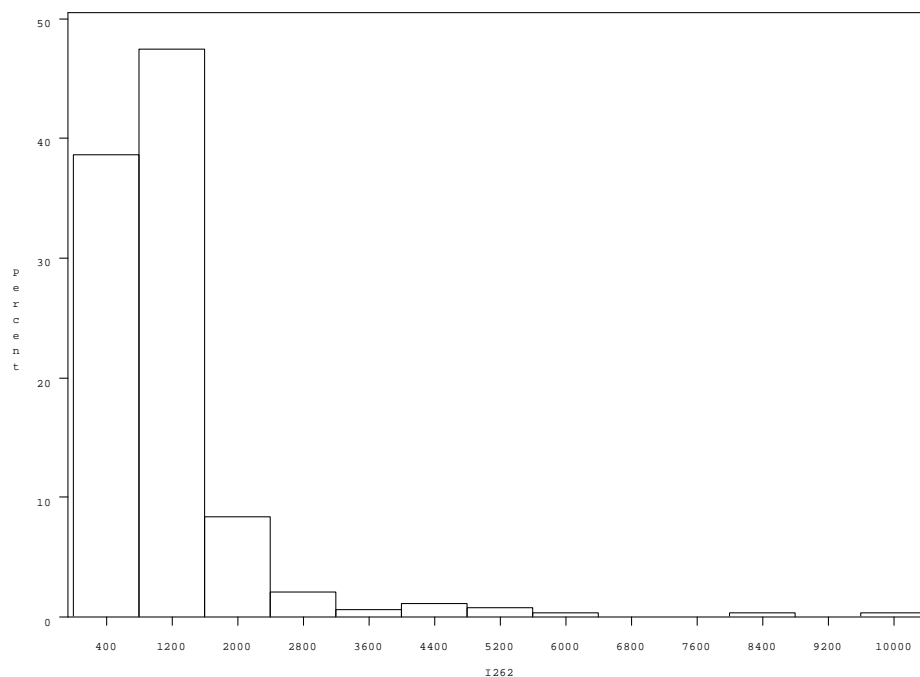
- 4.19. Grafike pateiktos išlaidos transportui, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai.

4.19. Grafikas



- 4.20. Grafike pateiktos išlaidos transportui, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

4.20. Grafikas



Lyginame išlaidų transportui skaitines charakteristikas, pašalinus praleistas reikšmes, kurios atsiranda atsitiktinai arba dėsningai, su tikromis išlaidų transportui skaitinėmis charakteristikomis.

4.42. Lentelė

<b>Skaitinės charakteristikos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Elementų aibė</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	857	758	859	29
<b>Skaitinės charakteristikos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Elementų aibė</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	538	767	1547	39
<input type="checkbox"/>	538	312	90	9
<input type="checkbox"/>	538	1124	1747	42

**Išvada:** Matome, kad išlaidų transportui vidurkio įvertis pašalinus praleistas reikšmes, kurios atsiranda atsitiktinai, nedaug skiriasi nuo tikro išlaidų transportui vidurkio įverčio. Tačiau, kai praleistos reikšmės dėsningos, tuomet, atitinkamai, jei neatsakė respondentai turintys didžiausias išlaidas ar mažiausias išlaidas, tai imties vidurkiai sumažėjo arba padidėjo, t.y. nutolo nuo tikrojo vidurkio įverčio.

### 4.2.2. Praleistų reikšmių įrašymo metodų analizė

Visiems trims praleistų reikšmių atsiradimo atvejams taikysime šiuos praleistų reikšmių įrašymo metodus:

1. Skirstiniu pagrįstas įrašymas (angl. – distribution imputation);
2. Vidurkio įrašymas (angl. – average imputation);
3. Atsitiktinis pakartojimas (angl. – random imputation);
4. Santykiu pagrįstas įrašymas (angl. – ratio imputation);
5. Daugiareikšmis įrašymas (angl. – multiple imputation).

Kadangi praleistų reikšmių įrašymo metodus galima taikyti nesudarant *įrašymo klasių* ir sudarant *įrašymo klases* (žr. 1.2 skyrelyje), tai transporto išlaidoms pabandysime taikyti šiuos abu atvejus, t.y. iš pradžių praleistas reikšmes įrašinėsime nesudarant įrašymo klasių, o po to sudarinėsime įrašymo klases. Tas pačias klases naudosime visiems praleistų reikšmių įrašymo metodams. Taigi, pirmiausia tikrinsime metodų efektyvumą duomenims be įrašymo klasių atsitiktinai ir neatsitiktinai atsiradus praleistoms reikšmėms.

Tarkime, kad transporto išlaidos keliaujant lengvuju automobiliu priklauso nuo kelionėje praleistų naktų skaičiaus, todėl transporto kainą skaičiuojame vienai nakčiai, o keliaujant kitomis transporto priemonėmis (nurodytos anketos 2.2 klausime) nuo žmonių skaičiaus, todėl transporto kainą skaičiuojame vienam žmogui. Vėliau, atlikus praleistų reikšmių įrašymą, bus atsižvelgta:

- į praleistų naktų skaičių kelionėje, jei respondentas vyko į kelionę lengvuju automobiliu;
- į žmonių skaičių, jei respondentas vyko į kelionę kita transporto priemone.

#### 4.2.2.1 Daugiareikšmis įrašymas

*Daugiareikšmio įrašymo metodą* taikysime visiems mūsų analizuojamiems įrašymo metodams. Šio metodo esmė yra ta, kad kiekvienai praleistai reikšmei, taikant pasirinktą įrašymo metodą, modeliuojama keletas reikšmių. Kiekvieną įrašymo procedūrą kartosime 10 kartų. Tuomet žiūrime, ar iš skirtingų papildytų duomenų rinkinių gaunami parametru įvertiniai labai skiriasi.

#### 4.2.2.2 Skirstiniu pagrįstas įrašymas

Norint taikyti skirstiniu pagrįstą įrašymą, visų pirma reikia nusistatyti išlaidų transportui skirstinį, tada generuoti reikšmes pasiskirsčiusias pagal tokį pat skirstinį su tokiu pat vidurkiu ir dispersija ir tas reikšmes įrašyti vietoj praleistų reikšmių

Taigi, skaičiuojame išlaidų transportui vidurkio ir standartinės paklaidos įverčius vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone, kai iš duomenų buvo pašalintos praleistos reikšmės:

4.43. Lentelė

Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elementų aibė	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	538	450	32
<input type="checkbox"/>	538	185	8
<input type="checkbox"/>	538	644	33

Šių duomenų grafikai pateikti priede (žr. II Priede: 2.1. Grafikas, 2.2. Grafikas ir 2.3. Grafikas).

Patikriname hipotezę, pagal kokį skirstinį pasiskirstę duomenys, pašalinus praleistas reikšmes. Remiantis histogramomis, kurios pateiktos priede suformuluojame hipotezes:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_1$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį;

$H_{1A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį.

Gauti duomenų grafikai pateikti priede (žr. II Priede: 2.4. Grafikas, 2.5. Grafikas ir 2.6. Grafikas).

Hipotezių tikrinimui naudosime Kolmogorov – Smirnov kriterijų (žr. 4.1.2.2. skyriuje). Hipotezes tikriname su reikšmingumo lygmeniu 0,1.

4.44. Lentelė

Skirstinys Elementų aibė	Lognormalus	Eksponentinis
<input type="checkbox"/>	0,001<0,1 H <sub>0</sub> : atmetama	0,001<0,1 H <sub>1</sub> : atmetama
<input type="checkbox"/>	0,001<0,1 H <sub>0</sub> : atmetama	0,001<0,1 H <sub>1</sub> : atmetama
<input type="checkbox"/>	0,001<0,1 H <sub>0</sub> : atmetama	0,007<0,1 H <sub>1</sub> : atmetama

Patikrinę hipotezes, gavome, kad pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų, netinka nei lognormalus, nei eksponentinis skirstinys.

Kadangi patikrinus hipotezes, jos buvo atmetos, tai patikrinsime ar mūsų duomenyse nėra išskirčių. Naudojame tą pačią išskirčių taisyklę (žr. 4.1.2.2. skyriuje).

Atlikus analizę su SAS paketu gauname:

- Pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsiranda **atsitiktinai**:

```

The SAS System
The MEANS Procedure
Analysis Variable : I262 I262

      Lower      Upper      Quartile
      Quartile   Quartile   Range
-----
75.0000000    667.0000000    592.0000000
  
```

t.y., , , .

Taigi,  =  |

arba



- Pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai:

```

The SAS System

The MEANS Procedure

Analysis Variable : I262 I262

      Lower      Upper      Quartile
      Quartile   Quartile   Range
-----
50.0000000    230.0000000    180.0000000
  
```

t.y., , , .

Taigi,  =

arba

- Pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

```

The SAS System

The MEANS Procedure

Analysis Variable : I262 I262

      Lower      Upper      Quartile
      Quartile   Quartile   Range
-----
199.0000000    900.0000000    701.0000000
  
```

t.y., , , .

Taigi,  =

arba

Taigi reikšmė yra išskirtis, jei ji nepriklauso intervalui:

- , pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsiranda **atsitiktinai**;
- , pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai;
- , pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako **mažiausias** išlaidas turėję respondentai.

Palyginę gautas reikšmes su pradiniais duomenimis matome, kad pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsiranda **atsitiktinai** yra septynios išskirtys, pašalinus praleistas reikšmes, kai

neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai yra devynios išskirtys ir pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako **mažiausias** išlaidas turėję respondentai yra šešios išskirtys. Gautas išskirtis pašaliname ir vėl tikriname hipotezes pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,1:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

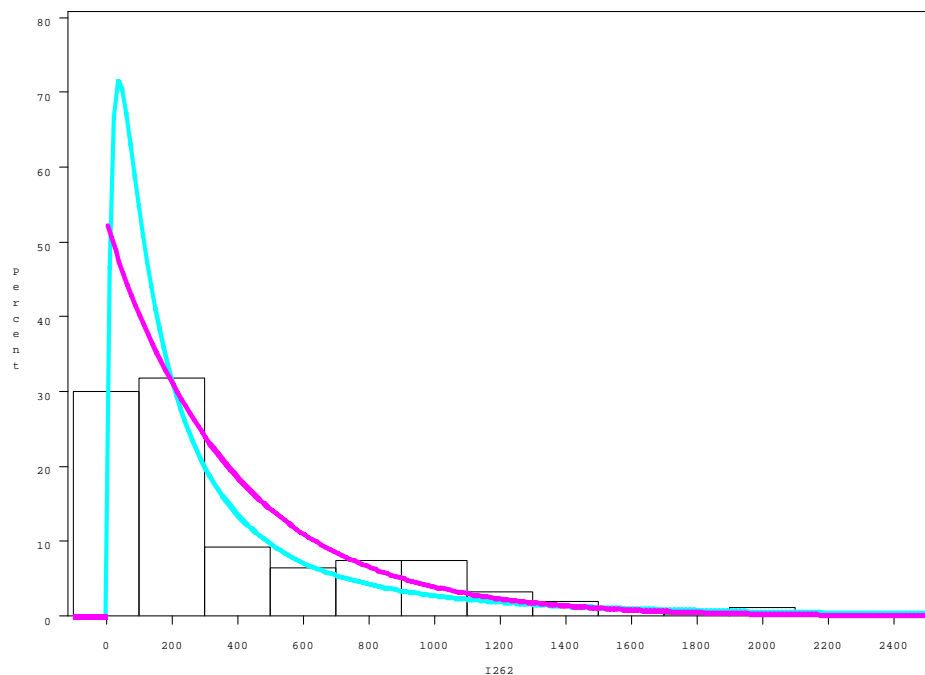
$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_1$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį;

$H_{1A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį.

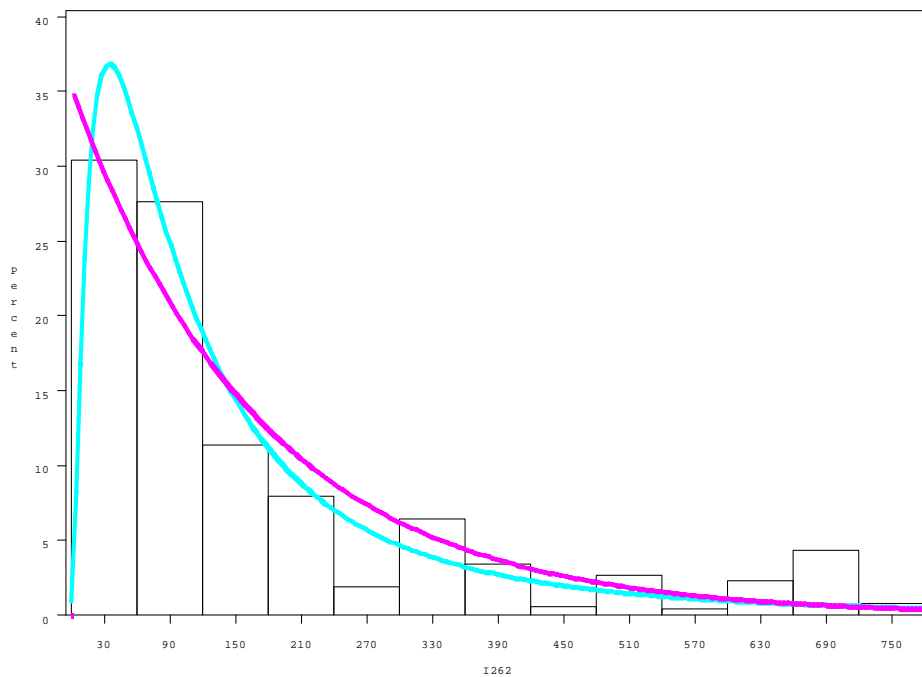
- 4.21. Grafike pateiktos išlaidos transportui, pašalinus *atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

4.21. Grafikas



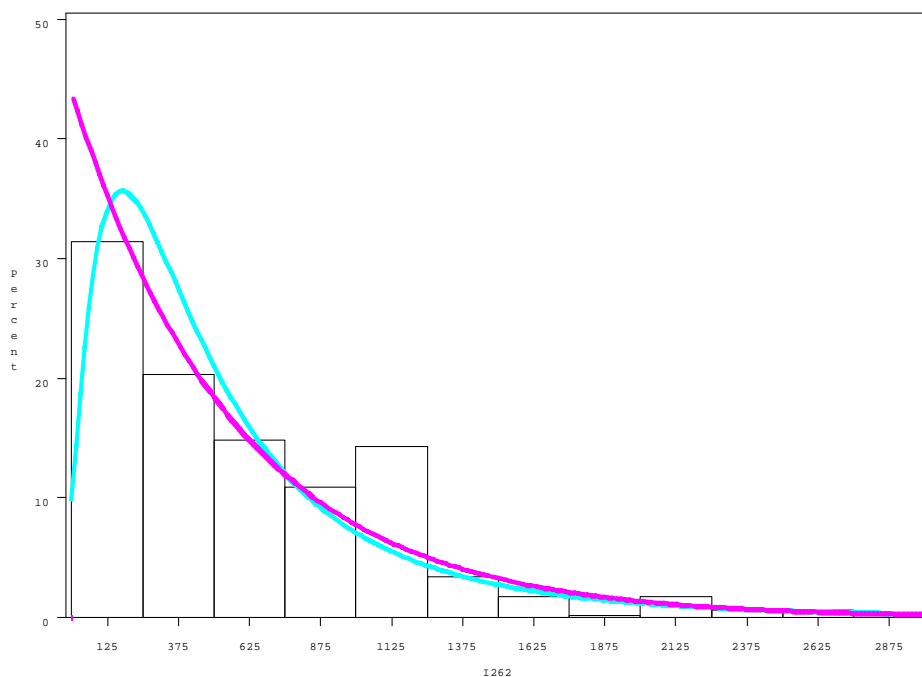
- 4.22. Grafike pateiktos išlaidos transportui, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** išlaidas turėję respondentai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone)

## 4.22. Grafikas



- 4.23. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

## 4.23. Grafikas



4.45. Lentelė

Skirstinys Elementų aibė	Lognormalus	EkspONENTINIS
<input type="checkbox"/>	0,001<0,1 H <sub>0</sub> : atmetama	0,001<0,1 H <sub>1</sub> : atmetama
<input type="checkbox"/>	0,001<0,1 H <sub>0</sub> : atmetama	0,001<0,1 H <sub>1</sub> : atmetama
<input type="checkbox"/>	0,001<0,1 H <sub>0</sub> : atmetama	0,001<0,1 H <sub>1</sub> : atmetama

Atlikus išskirčių pašalinimą gavome, kad pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų, vėl netinka nei lognormalus, nei eksponentinis skirstinys. Todėl, toliau bandysime duomenis skirstyti į klases.

Kadangi išlaidos transportui labai priklauso nuo to, su kokia transporto priemone respondentas vyko į kelionę, todėl transporto priemones suskirstysime į klases, atsižvelgiant į tai, kiek kainuoja kelionė viena ar kita transporto priemone:

I – lengvasis automobilis;

II – maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas;

III – traukinys, lėktuvas ir laivas bei keltas;

IV – dviratis ar kita (dažniausiai pėstieji).

**Pastaba:** IV klasėje nieko neįrašysime ir išlaidas paliksime lygias nuliui, nes keliavimas dviračiu ar pėsčiomis nieko nekainuoja.

Patikrinsime respondentų skaičių bei praleistų reikšmių skaičių kiekvienoje klasėje:

4.46. Lentelė

Klasės	Respondentų skaičius	Nepraleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius	Praleistų reikšmių skaičius, %
<b>I</b>	687	447	240	34,9
<b>II</b>	34	26	8	23,5
<b>III</b>	634	383	251	39,6

Tarkime žinome, kad , , , . Renkame atsitiktines imtis , ,  (su IV klase neatliksime analizės).

4.47. lentelėje pateikiame atsakiusių skaičių klasėse, po to, kai pačios fiktyviai padarėme ir pašalinome praleistas reikšmes.

4.47. Lentelė

Klasės	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>I</b>	447	274	339	208
<b>II</b>	26	19	24	3
<b>III</b>	383	245	174	326

Patikriname hipotezes pagal Kolmogorov-Smirnov kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,1, pašalinus praleistas reikšmes klasėse:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_1$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį;

$H_{1A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį.

Gauti duomenų grafikai pateikti priede (žr. II Priede: 2.7. – 2.15. Grafikus).

**I klasė:**

4.48. Lentelė

<b>Skirstinys</b> <b>Elementų aibė</b>	<b>Lognormalus</b>	<b>Eksponentinis</b>
<input type="text"/>	0,001<0,1 $H_0$ : atmetama	0,001<0,1 $H_1$ : atmetama
<input type="text"/>	0,001<0,1 $H_0$ : atmetama	0,001<0,1 $H_1$ : atmetama
<input type="text"/>	0,001<0,1 $H_0$ : atmetama	0,001<0,1 $H_1$ : atmetama

**II klasė:**

4.49. Lentelė

Skirstinys Elementų aibė	Lognormalus	EkspONENTINIS
<input type="checkbox"/>	$0,107 > 0,1$ $H_0$ : neatmetama	$0,004 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<input type="checkbox"/>	$0,25 > 0,1$ $H_0$ : neatmetama	$0,213 > 0,1$ $H_1$ : neatmetama
<input type="checkbox"/>	-	-

**III klasė:**

4.50. Lentelė

Skirstinys Elementų aibė	Lognormalus	EkspONENTINIS
<input type="checkbox"/>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,002 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<input type="checkbox"/>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<input type="checkbox"/>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama

Atlikus analizę, gavome, kad pagal Kolmogorov – Smirnov kriterijų, II klasės duomenys pasiskirstę pagal lognormalųjį skirstinį, išskyrus, pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako **mažiausias** išlaidas turėję respondentai (šiuo atveju hipotezės netikrinamos, nes šios klasės dydis per mažas), bet I ir III klasių duomenys nėra pasiskirstę nei pagal vieną iš dviejų skirstinių.

SAS paketo pagalba, su Duncan testu (kuris ieško reikšmingai nesiskiriančių vidurkių poaibių), duomenis skirstome į klases pagal transporto priemonę ir kokią šalį respondentas aplankė, pašalinus praleistas reikšmes, kurios atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai.

4.51. Lentelė

Klasės	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Transporto priemonės	Šalys
Pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsiranda <b>ATSITIKTINAI</b>					
<b>I</b>	754	127	74	lengvasis automobilis, maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas, traukinys	Airija, Bulgarija, Dž. Britanija, Maldyvai, Ispanija, Danija, Vokietija, Belgija, Rumunija.
<b>II</b>	2225	377	239	lengvasis automobilis, maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas, traukinys	Nyderlandai, Prancūzija, Kroatija, Austrija, Rusija, Lenkija, Čekija, Vengrija, Italija, Švedija, Estija, Latvija, Ukraina, Baltarusija, Norvegija, Slovakija, Šveicarija.
<b>III</b>	456	74	48	lėktuvas, laivas ir keltas	Argentina, JAV, Australija, Islandija, Italija, Kroatija, Liuksemburgas, Izraelis, Portugalija, Ispanija, Belgija, Norvegija, Nyderlandai, Kolumbija, Rusija, Tunisas, Ukraina.
<b>IV</b>	1565	267	166	lėktuvas, laivas ir keltas	Danija, Prancūzija, Latvija, Švedija, Vokietija, Estija, Airija, Austrija, Šveicarija, Dž. Britanija, Suomija, Lenkija, Graikija.
Pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako <b>DIDŽIAUSIAS</b> išlaidas turėję respondentai					
<b>I</b>	835	142	58	lengvasis automobilis, maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas, traukinys	Bulgarija, Rumunija, Airija, Prancūzija, Vokietija, Italija, Belgija, Nyderlandai, Ispanija, Rumunija.
<b>II</b>	2144	358	325	lengvasis automobilis, maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas, traukinys	Dž. Britanija, Rusija, Švedija, Lenkija, Estija, Norvegija, Čekija, Vengrija, Latvija, Baltarusija, Ukraina, Slovakija, Šveicarija, Kroatija, Danija, Austrija.
<b>III</b>	543	93	27	lėktuvas, laivas ir keltas	Ispanija, Graikija, Austrija, Italija, Danija, Vokietija, JAV, Kolumbija, Latvija, Rusija, Ukraina, Islandija, Belgija, Liuksemburgas, Izraelis, Kroatija, Portugalija, Australija, Tunisas, Argentina.
<b>IV</b>	1478	253	117	lėktuvas, laivas ir keltas	Airija, Norvegija, Dž. Britanija, Nyderlandai, Suomija, Estija, Lenkija, Šveicarija, Prancūzija, Švedija.
Pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako <b>MAŽIAUSIAS</b> išlaidas turėję respondentai					
<b>I</b>	333	57	24	lengvasis automobilis, maršrutinis autobusas,	Bulgarija, Airija, Rumunija, Maldyvai, Dž. Britanija, Italija,

				nereguliarių reisų autobusas, traukinys	Rusija.
<b>II</b>	2646	449	201	lengvasis automobilis, maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas, traukinys	Vokietija, Nyderlandai, Belgija, Baltarusija, Ispanija, Prancūzija, Kroatija, Austrija, Danija, Latvija, Lenkija, Šveicarija, Čekija, Vengrija, Švedija, Slovakija, Ukraina, Norvegija, Estija.
<b>III</b>	935	153	122	lėktuvas, laivas ir keltas	Argentina, Kolumbija, JAV, Australija, Islandija, Italija, Kroatija, Liuksemburgas, Izraelis, Ukraina, Norvegija, Portugalija, Švedija, Belgija, Ispanija, Tunisas, Rusija.
<b>IV</b>	1086	186	179	lėktuvas, laivas ir keltas	Nyderlandai, Prancūzija, Danija, Vokietija, Latvija, Graikija, Austrija, Šveicarija, Airija, Dž. Britanija, Estija, Suomija, Lenkija.

PASTABA: SAS paketo pagalba skirstėme duomenis ir į kitokias klases, tikrinome ir taikėme kitus skirstinius (beta, gama, Veibulo), bet rezultatai nepagerėjo.

Patikriname hipotezes pagal Kolmogorov-Smirnov kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,1, pašalinus praleistas reikšmes klasėse:

$H_0$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_{0A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *lognormalųjį* skirstinį;

$H_1$ : duomenys *pasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį;

$H_{1A}$ : duomenys *nepasiskirstę* pagal *eksponentinį* skirstinį.

Hipotezių tikrinimas pateiktas lentelėje, kai iš duomenų pašalintos išskirtys, jei jos yra.

4.52. Lentelė

Klasės	Lognormalusis skirstinys	Eksponentinis skirstinys
Pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsiranda <b>ATSITIKTINAI</b>		
<b>I</b>	0,052<0,1 $H_0$ : atmetama	0,001<0,1 $H_1$ : atmetama
<b>II</b>	0,001<0,1 $H_0$ : atmetama	0,001<0,1 $H_1$ : atmetama
<b>III</b>	0,003<0,1	0,001<0,1



	$H_0$ : atmetama	$H_1$ : atmetama
<b>IV</b>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
Pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako <b>DIDŽIAUSIAS</b> išlaidas turėję respondentai		
<b>I</b>	$0,006 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<b>II</b>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<b>III</b>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<b>IV</b>	$0,023 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
Pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsako <b>MAŽIAUSIAS</b> išlaidas turėję respondentai		
<b>I</b>	$0,051 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,131 > 0,1$ $H_1$ : neatmetama
<b>II</b>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<b>III</b>	$0,001 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama
<b>IV</b>	$0,004 < 0,1$ $H_0$ : atmetama	$0,001 < 0,1$ $H_1$ : atmetama

**IŠVADA: Suskirsčius duomenis į klases, patikrinus hipotezes, matome, kad rezultatai nepagerėjo ir skirstiniu pagrįstas įrašymo metodas šiuo atveju yra netinkamas.**

#### 4.2.2.3 Vidurkio įrašymas

Norint taikyti vidurkio įrašymo metodą, visų pirma reikia įvertinti išlaidų transportui vidurkį, remiantis atsakiusių respondentų duomenimis ir jį įrašyti vietoj praleistų reikšmių

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (skaičiuojant transporto išlaidas pasinaudojame papildoma informacija apie tai, *kiek asmenų keliavo ir kiek naktų praleido kelionėje*):

4.53. Lentelė

	<b>758</b>	767	1122	312	530	1124	1281
	<b>859</b>	1547	5202	90	1468	1747	1567
	<b>29</b>	39	72	9	38	42	40

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra žymiai blogesni nei buvo pašalinus praleistas reikšmes lyginant su tikraisiais vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiais, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai yra arčiau tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių nei po įrašymo. Be to, matome, kad atlikus įrašymą vidurkio metodu, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai stipriai skiriasi nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių.

Vidurkio įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė didžiausias išlaidas turėję respondentai, o standartinės paklaidos įvertis pašalinus praleistas reikšmes yra mažesnis tik todėl, kad atlikus didžiausių reikšmių pašalinimą, kartu pašalinome ir išskirtis, kurios ir sumažino standartinės paklaidos įvertį. Tuo atveju, kai neatsakė mažiausias išlaidas turėję respondentai, po įrašymo vidurkio įvertį gauname labiau nutolusį nuo tikrojo, o standartinės paklaidos įvertį – arčiau tikrojo.

Šiuo atveju negalime patikrinti, ar įrašius praleistas reikšmes nepasikeitė skirstinys, todėl, kad nepavyko nustatyti išlaidų transportui skirstinio (žr. 4.2.2.2. skyrelį).

Kadangi transporto duomenų yra žymiai daugiau (nei duomenų su paslaugų paketu), todėl nepateiksime lentelių, kuriose būtų lyginamos kiekvienos anketos tikros ir įrašytos reikšmės. Tačiau pateiksime galutinę rezultatų lentelę su įrašytų ir tikrų reikšmių charakteristikomis atlikus įrašymą vieną kartą ( $M=1$ ):

4.54. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	744	1721	1512	899	141	1544
	817306	12334778	1393147	3777090	6055	2473338
	904	3512	1180	1943	78	1573

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą vidurkio metodu, *kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai, neatsižvelgus į įrašymo klases.*

**PASTABA:** Kadangi vidurkio įrašymo metodas yra neatsitiktinis, todėl neatlikome praleistų reikšmių įrašymo dešimt kartų, kaip tai darėme skirstiniu pagrįstame metode. Nes

, tuomet , kur , , . Tada .

Taikysime vidurkio įrašymo metodą, sudarant įrašymo klases.

Duomenis skirstysime į tas pačias klases kaip ir skirstinio metodui:

- I – lengvasis automobilis;
- II – maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas;
- III – traukinys, lėktuvas ir laivas bei keltas;
- IV – dviratis ar kita (dažniausiai pėstieji).

**Pastaba:** IV klasėje nieko neįrašysime ir išlaidas paliksime lygias nuliui, nes keliavimas dviračiu ar pėsčiomis nieko nekainuoja.

Skaitinių charakteristikų palyginimas klasėse prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (skaičiuojame transporto išlaidas pasinaudojant papildoma informacija apie tai, *kiek asmenų keliavo ir kiek naktų praleido kelionėje*):

*I klasė*

4.55. Lentelė

	<b>496</b>	497	572	254	433	913	691
	<b>828</b>	833	1353	113	1156	2788	853
	<b>29</b>	29	37	11	34	53	29

*II klasė*

4.56. Lentelė

	<b>224</b>	201	199	109	117	1248	843
	<b>5735</b>	6996	3571	461	424	134813	3973
	<b>76</b>	84	60	21	21	367	63

*III klasė*

4.57. Lentelė

	<b>1102</b>	1113	1166	451	538	1260	1252
	<b>2682</b>	5553	2530	261	199	3370	2467
	<b>52</b>	75	50	16	14	58	50

4.58. lentelėje pateiktas bendras skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo, sudarant įrašymo klases:

4.58. Lentelė

	758	767	827	312	470	1124	947
	859	1547	971	90	361	1747	802
	29	39	31	9	19	42	28

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio įvertis po įrašymo yra blogesnis nei buvo pašalinus praleistas reikšmes, lyginant su tikroju vidurkio įverčiu, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio įvertis yra arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei po įrašymo. Tuo tarpu standartinės paklaidos įvertis po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo standartinės paklaidos įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes. Be to, matome, kad atlikus įrašymą vidurkio metodu, standartinės paklaidos įvertis beveik nesiskiria nuo tikrojo standartinės paklaidos įverčio.

Kai neatsakymai dėsningi, vidurkio įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes. Standartinės paklaidos įvertis pašalinus praleistas reikšmes iš duomenų, kai neatsakė didžiausias išlaidas turėję respondentai, yra mažesnis tik todėl, kad atlikus didžiausių reikšmių pašalinimą, kartu pašalinome ir išskirtis, kurios ir sumažino standartinės paklaidos įvertį. Standartinės paklaidos įvertis žymiai arčiau tikrojo po įrašymo nei pašalinus praleistas reikšmes, kai neatsakė mažiausias išlaidas turėję respondentai.

Įrašytų ir tikrųjų (individualiųjų) reikšmių charakteristikos atlikus įrašymą vieną kartą ( $M=1$ ), sudarant klases:

4.59. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	744	927	1512	737	141	645
	817306	1112662	1393147	797860	6055	309982
	904	1055	1180	893	78	557

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą vidurkio metodu, *kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai, atsižvelgus į įrašymo klases.*

**PASTABA:** Kadangi vidurkio įrašymo metodas yra neatsitiktinis, todėl neatlikome praleistų reikšmių įrašymo dešimt kartų, kaip tai darėme skirstiniu pagrįstame metode. Nes

□, tuomet □, kur □, □, □. Tada □.

Atliekame praleistų reikšmių įrašymą, su įrašymo klasėmis, kurios pateiktos 4.51. lentelėje.

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (skaičiuojame išlaidas transportui, pasinaudojant papildoma informacija apie tai, kiek asmenų keliavo ir kiek naktų praleido kelionėje):

I klasė

4.60. Lentelė

□	□			□			□		
	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	886	882	1132	975	577	1011	601	1214	1214
□	1560	31662	14656	4617	364	11791	28329	156535	62086
□	39	56	121	68	19	109	168	396	249

II klasė

4.61. Lentelė

□	□			□			□		
	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	339	333	383	283	186	310	461	851	625
□	852	605	920	286	60	1053	400	831	352

	29	25	30	17	8	32	20	29	19
--	----	----	----	----	---	----	----	----	----

*III klasė*

4.62. Lentelė

	1942	1748	1737	1464	638	737	1503	1567	1529
	26841	24052	11829	17321	669	841	12364	7587	5163
	164	155	109	132	26	29	111	87	72

*IV klasė*

4.63. Lentelė

	951	859	915	1068	446	550	892	917	921
	2288	1971	1140	3405	380	333	956	962	933
	48	44	34	58	19	18	31	31	31

4.64. lentelėje pateiktas skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo, sudarant įrašymo klases:

4.64. Lentelė

	758	767	845	312	546	1124	894
	859	1547	886	90	621	1747	707
	29	39	30	9	25	42	27

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio įvertis po įrašymo yra blogesnis nei buvo pašalinus praleistas reikšmes, tuo tarpu standartinės paklaidos įvertis po įrašymo yra žymiai geresnis nei buvo pašalinus praleistas reikšmes lyginant su tikroju vidurkio įverčiu, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio įvertis yra arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei po įrašymo. Be to, matome, kad atlikus įrašymą vidurkio metodu, standartinės paklaidos įvertis beveik nesiskiria nuo tikrojo standartinės paklaidos įverčio.

Kai neatsakymai dėsningi, vidurkio įverčiai ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių nei pašalinus praleistas reikšmes.

Įrašytų ir tikrųjų (individualiųjų) reikšmių charakteristikos atlikus įrašymą, sudarant įrašymo klases:

4.65. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	745	911	1512	937	141	627
	819260	1521611	1393147	1343781	6055	726673
	905	1234	1180	1159	78	852

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą vidurkio metodu, **kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai, atsižvelgus į įrašymo klases.**

**PASTABA:** Kadangi vidurkio įrašymo metodas yra neatsitiktinis, todėl neatlikome praleistų reikšmių įrašymo dešimt kartų, kaip tai darėme skirstiniu pagrįstame metode. Nes



, tuomet , kur , , . Tada .

#### 4.2.2.4 Atsitiktinio pakartojimo įrašymas

Atsitiktinį pakartojimą atliksime naudodamos papildomą informaciją, apie tai, *kiek naktų respondentas praleido kelionėje vykdamas lengvuju automobiliu ir kiek žmonių keliavo kita transporto priemone*. Tada, atitinkamai atsitiktinai iš aibių ,  ir  išrinksime tiek reikšmių, kiek yra praleistų reikšmių ir jas atsitiktinai įrašysime vietoje praleistų reikšmių ir atitinkamai gausime ,  ir  aibes. Atliekant praleistų reikšmių įrašymą, atsižvelgiama į nakvynių skaičių ir kiek žmonių keliavo transporto priemone.

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (pasinaudojame papildoma informacija):

4.66. Lentelė

	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>758</b>	767	988	312	526	1124	1289
<input type="text"/>	<b>859</b>	1547	4946	90	3014	1747	3000
<input type="text"/>	<b>29</b>	39	70	9	55	42	55

Šiuo atveju negalime patikrinti, ar įrašius praleistas reikšmes nepasikeitė skirstinys, todėl, kad nepavyko nustatyti išlaidų transportui skirstinio (žr. 4.2.2.2. skyrelį).

Kadangi atsitiktinio pakartojimo metodu praleistos reikšmės įrašomos atsitiktinai, tai iš rezultatų gautų 4.67. Lentelėje negalime daryti išvadų apie atsitiktinio pakartojimo metodo tinkamumą mūsų duomenims. Todėl atsitiktinio pakartojimo metodu praleistų reikšmių įrašymą pakartosime 10 kartų ( $M=10$ ). Apskaičiuosime vidurkio ir dispersijos įverčius.

4.67. Lentelė

<b>M</b>	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>1</b>	988	4946	526	3014	1289	3000
<b>2</b>	1043	8747	477	830	1264	2244

<b>3</b>	988	6341	507	2619	1280	2397
<b>4</b>	912	2835	504	2784	1338	3504
<b>5</b>	1023	7931	472	840	1340	5839
<b>6</b>	1035	6711	484	907	1338	4210
<b>7</b>	978	4595	479	1150	1397	9425
<b>8</b>	1020	8521	459	864	1330	4377
<b>9</b>	935	4779	496	2558	1275	4329
<b>10</b>	1012	7253	464	876	1381	5182

4.68. Lentelėje pateikiame skaitinių charakteristikų vidurkius po 10 atsitiktinių įrašymų ( $M=10$ ) ir lyginsime juos su duomenimis prieš įrašymą ir pašalinus praleistas reikšmes.

4.68. Lentelė

	<b>758</b>	767	993	312	487	1124	1323
	<b>859</b>	1547	6266	90	1644	1747	4451
	<b>29</b>	39	79	9	41	42	67

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra blogesnis nei buvo pašalinus praleistas reikšmes lyginant su tikroju vidurkio įverčiu, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio įvertis yra arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei po įrašymo. Atlikus įrašymą atsitiktinio pakartojimo metodu, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai stipriai skiriasi nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių.

Tuo atveju, kai neatsakė didžiausias išlaidas turėję respondentai, vidurkio įvertis po įrašymo yra truputį arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes, bet gana daug skiriasi nuo tikrojo vidurkio įverčio. Standartinės paklaidos įvertis šiuo atveju pašalinus praleistas reikšmes yra žymiai mažesnis, bet tik todėl, kad atlikus didžiausių reikšmių pašalinimą, kartu pašalinome ir išskirtis, kurios ir sumažino standartinės paklaidos įvertį.

Tuo atveju, kai neatsakė mažiausias išlaidas turėję respondentai, situacija po įrašymo daug prastesnė, t.y stipriai nutolę įverčiai po įrašymo nuo tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių.

Galutinių rezultatų lentelė:

4.69. Lentelė

	993	487	1323
	6266	1644	4451
	1828	445	2046
	8277	2133	6702

**Išvada:** Matome, kad dėl praleistų reikšmių įrašymo atsirandančios dispersijos įvertinio dėmėns  indėlis į bendrą dispersijos įvertinį , įrašius yra gan nemažas, todėl vertinant reikėtų atsižvelgti į dėl įrašymo atsirandančią dispersiją.

Įrašytų ir tikrųjų reikšmių charakteristikos atlikus įrašymą vieną kartą ( $M=1$ ):

4.70. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Tikros	Įrašytos	Tikros
	744	1360	1512	886	141	1566
	817306	11972685	1393147	8090879	6055	6451042
	904	3460	1180	2844	78	2540

Įrašytų ir tikrųjų reikšmių charakteristikos atlikus įrašymą 10 kartų ( $M=10$ ):

4.71. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Tikros	Įrašytos	Tikros
	744	1375	1512	782	141	1658
	817306	11712536	1393147	2948455	6055	7296825
	904	3422	1180	1717	78	1658

Atliksime praleistų reikšmių įrašymą sudarant įrašymo klases.

Duomenis skirstysime į tas pačias klases kaip ir anksčiau:

I – lengvasis automobilis;

II – maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas;

III – traukinys, lėktuvas ir laivas bei keltas;

IV – dviratis ar kita (dažniausiai pėstieji).

**Pastaba:** IV klasėje nieko neįrašysime ir išlaidas paliksime lygias nuliui, nes keliavimas dviračiu ar pėsčiomis nieko nekainuoja.

Taikome atsitiktinio pakartojimo metodą su įrašymo klasėmis, t.y. atsitiktinai pakartojame skaičių iš tos pačios klasės. Toks praleistų reikšmių įrašymo metodas turėtų pagerinti rezultatus.

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (pasinaudojame papildoma informacija apie tai, kiek asmenų keliavo ir kiek naktų praleido kelionėje):

4.72. Lentelė

	<b>758</b>	767	837	312	476	1124	940
	<b>859</b>	1547	1553	90	421	1747	856
	<b>29</b>	39	39	9	21	42	29

Iš karto matome, kad atlikus praleistų reikšmių įrašymą su įrašymo klasėmis, rezultatai pagerėjo.

Kadangi atsitiktinio pakartojimo metodu praleistos reikšmės įrašomos atsitiktinai, todėl atsitiktinio pakartojimo metodu praleistų reikšmių įrašymą pakartosime 10 kartų. Apskaičiuosime vidurkio ir dispersijos įverčius, sudarant klases.

4.73. Lentelė

<b>M</b>						
<b>1</b>	837	1553	476	421	940	856
<b>2</b>	841	1501	492	584	945	926
<b>3</b>	827	1280	483	627	948	957
<b>4</b>	838	1521	489	819	940	880
<b>5</b>	866	2006	499	967	932	931
<b>6</b>	850	1881	488	551	940	906
<b>7</b>	827	1790	493	627	960	1047

<b>8</b>	804	1270	486	839	990	1204
<b>9</b>	863	4241	474	491	928	873
<b>10</b>	833	1775	487	470	965	954

4.74. Lentelėje pateikiame skaitinių charakteristikų vidurkius po 10 atsitiktinių įrašymų ir lyginsime juos su duomenimis prieš įrašymą ir pašalinus praleistas reikšmes.

4.74. Lentelė

	<b>758</b>	767	839	312	487	1124	949
	<b>859</b>	1547	1882	90	640	1747	954
	<b>29</b>	39	43	9	25	42	31

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra blogesni nei buvo pašalinus praleistas reikšmes, lyginant su tikraisiais vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiais, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai yra arčiau tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių nei po įrašymo, tačiau arčiau tikrųjų negu atlikus įrašymą be klasių.

Tuo atveju, kai neatsakė didžiausias išlaidas turėję respondentai, vidurkio įvertis po įrašymo yra arčiau tikrojo nei pašalinus praleistas reikšmes, bet gana daug skiriasi nuo tikro. Standartinės paklaidos įvertis šiuo atveju po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo.

Tuo atveju, kai neatsakė mažiausias išlaidas turėję respondentai, situacija po įrašymo žymiai pagerėjo, t.y. vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai yra arčiau tikrųjų nei pašalinus praleistas reikšmes.

Galutinių rezultatų lentelė po 10 kartų:

4.75. Lentelė

		839	487
		1882	640
		332	57
		2247	703
			949
			954
			339
			1326

**Išvada:** Matome, kad dėl praleistų reikšmių įrašymo atsirandančio dispersijos įvertinio dėmens

indėlis į bendrą dispersijos įvertinį , įrašius yra nedidelis.

Įrašytų ir tikrųjų reikšmių charakteristikos atlikus įrašymą klasėse ( $M=1$ ):

4.76. Lentelė

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tikros	Įrašytos	Tikros	Tikros	Įrašytos	Tikros
<input type="checkbox"/>	744	954	1512	752	141	628
<input type="checkbox"/>	817306	2730759	1393147	957289	6055	449980
<input type="checkbox"/>	904	1653	1180	978	78	671

Įrašytų ir tikrųjų reikšmių charakteristikos po 10 kartų, sudarant klases ( $M=10$ ):

4.77. Lentelė

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tikros	Įrašytos	Tikros	Tikros	Įrašytos	Tikros
<input type="checkbox"/>	744	959	1512	781	141	651
<input type="checkbox"/>	817306	2014418	1393147	1236359	6055	500247
<input type="checkbox"/>	904	1419	1180	1112	78	707

Atliekame praleistų reikšmių įrašymą, su įrašymo klasėmis, kurios pateiktos 4.51. lentelėje.

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (pasinaudojame papildoma informacija apie tai, kiek asmenų keliavo ir kiek naktų praleido kelionėje) ( $M=1$ ):

4.78. Lentelė

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<b>758</b>	767	765	312	558	1124	889
<input type="checkbox"/>	<b>859</b>	1547	936	90	801	1747	703
<input type="checkbox"/>	<b>29</b>	39	31	9	28	42	27

Kaip ir kitais atvejais, atsitiktinio pakartojimo metodu praleistų reikšmių įrašymą pakartosime 10 kartų. Apskaičiuosime vidurkio ir dispersijos įverčius, sudarant klases.

4.79. Lentelė

M						
1	765	936	558	801	889	703
2	772	975	550	608	900	745
3	756	875	550	639	904	817
4	763	933	569	757	891	819
5	767	943	567	838	910	841
6	765	902	543	600	886	772
7	762	895	551	655	893	689
8	751	869	551	671	895	802
9	756	864	540	576	891	683
10	755	895	546	664	892	777

4.80. Lentelėje pateikiami skaitinių charakteristikų vidurkiai po 10 atsitiktinių įrašymų, sudarant įrašymo klases ( $M=10$ ):

4.80. Lentelė

	758	767	761	312	533	1124	895
	859	1547	909	90	681	1747	765
	29	39	30	9	26	42	28

**IŠVADA:** Iš šių rezultatų matome, kad visais atvejais, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrųjų įverčių nei buvo pašalinus praleistas reikšmes. Taigi, taikant atsitiktinio pakartojimo metodą sudarant įrašymo klases, gaunami daug geresni rezultatai.

Galutinių rezultatų lentelė po 10 kartų, sudarant įrašymo klases ( $M=10$ ):

4.81. Lentelė

		761	553	895
		909	681	765
		42	91	55
		955	781	825

**Išvada:** Matome, kad dėl praleistų reikšmių įrašymo atsirandančio dispersijos įvertinio dėmens  indėlis į bendrą dispersijos įvertinį , įrašius yra visai mažas.

Įrašytų ir tikrųjų reikšmių charakteristikos sudarant įrašymo klases ( $M=1$ ):

4.82. Lentelė

	<b>Tikros</b>	<b>Įrašytos</b>	<b>Tikros</b>	<b>Tikros</b>	<b>Įrašytos</b>	<b>Tikros</b>
	744	865	1512	967	141	614
	817306	1668335	1393147	1805966	6055	708929
	904	1292	1180	1344	78	842

Įrašytų ir tikrųjų reikšmių charakteristikos po 10 kartų, sudarant įrašymo klases ( $M=10$ ):

4.83. Lentelė

	<b>Tikros</b>	<b>Įrašytos</b>	<b>Tikros</b>	<b>Tikros</b>	<b>Įrašytos</b>	<b>Tikros</b>
	744	855	1512	953	141	630
	817306	1584215	1393147	1426817	6055	790763
	904	1259	1180	1194	78	889

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą atsitiktinio pakartojimo metodu, **kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai, bei nesudarant ir sudarant įrašymo klases.**



#### 4.2.2.5 Santykiu pagrįstas įrašymas

Nors praktikoje turizmo tyrimo anketose ir nepasitaiko tokių atvejų, kad respondentas nenurodo išlaidų transportui, bet nurodo išlaidas maistui ar kitas, nes dažniausiai respondentas nenurodo jokių išlaidų. Tačiau mes atliekame analizę su pilnais duomenimis, todėl galime pabandyti pritaikyti santykiu pagrįstą įrašymo metodą, padarydamos prielaidą, kad neturime išlaidų transportui, bet turime išlaidas maistui. Šį kintamąjį naudosime kaip papildomą.

Santykiu pagrįstą įrašymą atliksime naudodamos papildomą informaciją, apie tai, *kiek naktų respondentas praleido kelionėje vykdamas lengvuoju automobiliu ir kiek žmonių keliavo kita transporto priemone ir kiek išleido maistui.*

Spirmeno koreliacijos koeficientas (Spearman Rank - Order Correlation) yra Pirsono koreliacijos koeficiento neparametrinis analogas. Pirsono koreliacijos koeficientą galima naudoti, kai prielaida apie duomenų normališkumą patenkinta, jeigu ji nepatenkinta, tai reikia naudoti Spirmeno koreliacijos koeficientą. Jis apskaičiuojamas naudojant ne pačius stebėjimus, o jų rangus.

Jeigu stebime tolydžiųjų kintamųjų porą  $[X, Y]$  ir turime tokius stebėjimus:  $[x_1, y_1], [x_2, y_2], \dots, [x_n, y_n]$ . Duomenis suranguojame. Tarkime, kad  $x_i$  yra  $R_i$  rangas, o  $y_i$  yra  $S_i$  rangas,  $[R_i, S_i]$ . Po rangavimo duomenis sudaro poros  $[R_1, S_1], [R_2, S_2], \dots, [R_n, S_n]$ .

Spirmeno koreliacijos koeficientas:

$$r_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})(S_i - \bar{S})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 \sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}} \quad (4.14)$$

čia  $\bar{R}$  yra reikšmių  $[R_1, R_2, \dots, R_n]$  aritmetinis vidurkis, o  $\bar{S}$  yra reikšmių  $[S_1, S_2, \dots, S_n]$  aritmetinis vidurkis. Spirmeno koreliacijos koeficientas yra Pirsono koreliacijos koeficientas apskaičiuotas ne pačioms kintamųjų reikšmėms, o jų rangams. Spirmeno koreliacijos koeficiento ženklas parodo neigiamas ar teigiamas ryšys. Teigiama koreliacija: kai vieno kintamojo reikšmės didėja, tai ir kito kintamojo reikšmės didėja. Neigiama koreliacija: kai vieno kintamojo reikšmės didėja, tai kito kintamojo reikšmės mažėja. Kuo koeficientas absoliučiau didesnis, tuo ryšys stipresnis (didesnė koreliacija). Galima naudotis tokiomis taisyklėmis: kai koeficiento reikšmė  $1$ , tai ideali koreliacija; kai  $0.8$ , tai stipri koreliacija; kai  $0.5$ , tai vidutinė koreliacija; kai  $0.2$ , tai silpna koreliacija; kai  $0$ , tai koreliacijos nėra.

Prieš darant išvadą apie kintamųjų koreliaciją reikia patikrinti ar koreliacija statistikai reikšminga, t.y. reikia patikrinti hipotezę

$$\boxed{\phantom{0}} \quad (4.15)$$

su alternatyva  $\boxed{\phantom{0}}$ . Hipotezė (4.11) reiškia, kad koreliacijos koeficientas  $\boxed{\phantom{0}}$  statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo nulio (koreliacija nėra statistiškai reikšminga), alternatyva – koreliacija statistiškai reikšminga, kintamieji priklausomi.

Kriterijaus statistika:

$$\boxed{\phantom{0}} \quad (4.16),$$

čia  $\boxed{\phantom{0}}$  - imties Spirmeno koreliacijos koeficiento reikšmė, apskaičiuota pagal (4.14).

Tarkime, kad reikšmingumo lygmuo  $\boxed{\phantom{0}}$ . Hipotezė  $\boxed{\phantom{0}}$  atmetama, kai  $\boxed{\phantom{0}}$ , čia  $\boxed{\phantom{0}}$  apibrėžta (4.16),  $\boxed{\phantom{0}}$  yra Stjudento skirstinio su  $\boxed{\phantom{0}}$  laisvės laipsniais  $\boxed{\phantom{0}}$ -toji kritinė reikšmė.

Spirmeno koreliacijos koeficientą transporto ir maisto išlaidoms skaičiuojame su SAS procedūra *CORR* ir tikriname hipotezę ar koreliacija tarp transporto ir maisto išlaidų statistiškai reikšminga (4.15).

SAS paketo rezultatas, kai pašalintos **atsitiktinai** atsiradusios praleistos reikšmės.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 444
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.67076
I262              <.0001
I264      0.67076      1.00000
I264              <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas  $\boxed{\phantom{0}}$ ,  $\boxed{\phantom{0}}$  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 436
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.68190
I262              <.0001
I264      0.68190      1.00000
I264              <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 464
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.36829
I262          <.0001
I264      0.36829      1.00000
I264          <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

Santykio koeficientai pašalinus **atsitiktinai** praleistas reikšmes, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

; ; .

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (skaičiuojame išlaidas atsižvelgus į papildomą informaciją apie tai, kiek asmenų keliavo ir kiek naktų praleido kelionėje):

4.84. Lentelė

		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>758</b>	767	789	312	558	1124	793
<input type="text"/>	<b>859</b>	1547	1830	90	1098	1747	885
<input type="text"/>	<b>29</b>	39	43	9	33	42	30

Matome, kad visais atvejais rezultatai žymiai geresni.

Šiuo atveju negalime patikrinti, ar įrašius praleistas reikšmes nepasikeitė skirstinys, todėl, kad nepavyko nustatyti išlaidų transportui skirstinio (žr. 4.2.2.2. skyrelį).

Pateikiame galutinę rezultatų lentelę su įrašytų ir tikrų reikšmių charakteristikomis atlikus įrašymą vieną kartą:

4.85. Lentelė

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
<input type="checkbox"/>	744	826	1512	973	141	234
<input type="checkbox"/>	817306	3518769	1393147	2690665	6055	186119
<input type="checkbox"/>	904	1876	1180	1640	78	431

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą santykio metodu, **kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai neatsižvelgus į įrašymo klases.**

**PASTABA:** Kadangi santykio įrašymo metodas yra neatsitiktinis, todėl neatlikome praleistų reikšmių įrašymo dešimt kartų, kaip tai darėme skirstinio ar atsitiktinio pakartojimo metode. Nes , tuomet , kur , , . Tada .

Taikydamos santykio metodą, pabandydysime praleistas reikšmes įrašinėti sudarant įrašymo klases.

Duomenis skirstysime į tas pačias klases kaip ir skirstinio metodu:

I – lengvasis automobilis;

II – maršrutinis autobusas, nereguliarių reisų autobusas;

III – traukinys, lėktuvas ir laivas bei keltas;

IV – dviratis ar kita (dažniausiai pėstieji).

**Pastaba:** IV klasėje nieko neįrašysime ir išlaidas paliksime lygias nuliui, nes keliavimas dviračiu ar pėsčiomis nieko nekainuoja.

Spirmeno koreliacijos koeficientą transporto ir maisto išlaidoms kiekvienoje klasėje skaičiuojame su SAS procedūra *CORR* ir tikriname hipotezę ar koreliacija tarp transporto ir maisto išlaidų statistiškai reikšminga (4.15). Visa ši informacija pateikta priede (žr. III. 4.

Santykiu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms. 1. Spirimo koreliacijos koeficientai klasių sudarymo būdui A).

Skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo (skaičiuojame išlaidas pasinaudojant papildoma informacija apie tai, kiek asmenų keliavo ir kiek naktų praleido kelionėje):

I klasė

4.86. Lentelė

	□	□		□		□	
		□	□	□	□	□	□
□	<b>496</b>	497	471	254	411	913	527
□	<b>828</b>	833	534	113	457	2788	815
□	<b>29</b>	29	23	11	21	53	29

II klasė

4.87. Lentelė

	□	□		□		□	
		□	□	□	□	□	□
□	<b>224</b>	201	-	109	-	1248	-
□	<b>5735</b>	6996	-	461	-	134813	-
□	<b>76</b>	84	-	21	-	367	-

**Pastaba:** Kadangi II klasėje duomenų yra per mažai, todėl praleistų reikšmių įrašymo atlikti negalime.

III klasė

4.88. Lentelė

	□	□		□		□	
		□	□	□	□	□	□
□	<b>1102</b>	1113	1186	451	652	1260	1152
□	<b>2682</b>	5553	6550	261	2302	3370	2686
□	<b>52</b>	75	81	16	48	58	52

**IŠVADA:** Kadangi II klasėje duomenų per mažai, kad galėtume atlikti praleistų reikšmių įrašymą santykiu pagrįstu metodu, tai negalime pateikti bendros lentelės su skaitinėmis charakteristikomis.

Iš 4.86. lentelės matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra blogesni nei buvo pašalinus praleistas reikšmes lyginant su tikraisiais vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiais, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai yra arčiau tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių nei po įrašymo. Tačiau, matome, kad atlikus įrašymą santykiu metodu, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai mažai skiriasi nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių. Kai neatsakymai dėsningi, vidurkio įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrojo vidurkio įverčio nei pašalinus praleistas reikšmes ir standartinės paklaidos įvertis beveik sutampa su tikrais duomenimis.

Iš 4.88. lentelės matome, kad tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra blogesni nei buvo pašalinus praleistas reikšmes lyginant su tikraisiais vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiais, t.y. pašalinus praleistas reikšmes vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai yra arčiau tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių nei po įrašymo. Tačiau matome, kad atlikus įrašymą santykiu metodu, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai nedaug skiriasi nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių. Kai neatsakymai dėsningi, vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo yra žymiai arčiau tikrųjų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių nei pašalinus praleistas reikšmes.

**PASTABA:** Kadangi santykiu įrašymo metodas yra neatsitiktinis, todėl neatlikome praleistų reikšmių įrašymo dešimt kartų, kaip tai darėme skirstiniu pagrįstame metode. Nes

, tuomet , kur , , . Tada .

Atliekame praleistų reikšmių įrašymą, su įrašymo klasėmis, kurios pateiktos 4.51. lentelėje.

Spirmeno koreliacijos koeficientą transporto ir maisto išlaidoms kiekvienoje klasėje skaičiuojame su SAS procedūra *CORR* ir tikriname hipotezę ar koreliacija tarp transporto ir maisto išlaidų statistiškai reikšminga (4.15). Visa ši informacija pateikta priede (žr. III. 4.

Santykiu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms. 1. Spirmeno koreliacijos koeficientai klasių sudarymo būdui B).

4.89. lentelėje pateiktas skaitinių charakteristikų palyginimas prieš įrašymą (pradiniuose duomenyse), pašalinus praleistas reikšmes ir po įrašymo, sudarant įrašymo klases:

4.89. Lentelė

	758	767	723	312	561	1124	762
	859	1547	1040	90	691	1747	585
	29	39	32	9	26	42	24

**IŠVADA:** Iš 4.89. lentelės matome, kad vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiai po įrašymo mažai skiriasi nuo tikrų vidurkio ir standartinės paklaidos įverčių.

Įrašytų ir tikrųjų (individualiųjų) reikšmių charakteristikos visų keturių klasių atlikus įrašymą vieną kartą:

4.90. Lentelė

	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos	Tikros	Įrašytos
	744	753	1512	975	141	279
	817306	1962820	1393147	1501330	6055	135610
	904	1401	1180	1225	78	368

Atlikome praleistų reikšmių įrašymą santykio metodu, **kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai atsižvelgus į įrašymo klases.**

**PASTABA:** Kadangi santykio įrašymo metodas yra neatsitiktinis, todėl neatlikome praleistų reikšmių įrašymo dešimt kartų, kaip tai darėme skirstiniu pagrįstame metode. Nes

, tuomet , kur , , . Tada .

## 5. Metodų palyginimas ir tinkamiausio metodo radimas

Praleistų reikšmių įrašymui taikėme keletą skirtingų įrašymo metodų paslaugų paketo kainai ir transporto išlaidoms įrašyti. Šiame skyrelyje palyginsime praleistų reikšmių įrašymo metodus ir bandysime nustatyti, kuris iš metodų yra tinkamiausias mūsų duomenims skirtingais praleistų reikšmių atsiradimo atvejais, kai praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai ir neatsitiktinai. Praleistų reikšmių įrašymo metodų tinkamumą nustatysime pagal formules:

$$\square$$

(5.1),

kur  $\square$  – parodo kiek pagerėjo vidurkio įvertis.

$$\square$$

(5.2),

kur  $\square$  – parodo kiek pagerėjo standartinės paklaidos įvertis.

4.91., 4.92. ir 4.93 lentelėse pateikiame paslaugų paketo kainos skaitines charakteristikas prieš įrašymą, pašalinus praleistas reikšmes, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai* ir kai praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai ir po įrašymo skirstinio, vidurkio ir atsitiktinio pakartojimo metodais, nesudarant įrašymo klasių. Pagal (5.1) ir (5.2) formules, paskaičiuosime  $\square$  ir  $\square$ .



4.91. Lentelė

i261		Skirstiniu pagrįstas metodas	Vidurkio metodas	Atsitiktinio pakartojimo metodas	
Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	3101	3150	3212	3279	3401
<input type="checkbox"/>	51963	74750	63261	52966	102082
<input type="checkbox"/>	228	273	252	230	320
<input type="checkbox"/>			63261	52966	102082
<input type="checkbox"/>			18279	0	28031
<input type="checkbox"/>			83363	52966	132916
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>			2,27	3,63	6,12
<input type="checkbox"/>			0,53	0,04	2,04

Iš 4.91. lentelės matome, kad praleistų reikšmių įrašymui, kai praleistos reikšmės atsiranda **atsitiktinai** labiausiai tinka **skirstinio metodas**.

4.92. Lentelė

i261		Skirstiniu pagrįstas metodas	Vidurkio metodas	Atsitiktinio pakartojimo metodas	
Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	3101	2106	2900	2912	3006
<input type="checkbox"/>	51963	15569	98533	47197	127858
<input type="checkbox"/>	228	125	314	217	358
<input type="checkbox"/>			98533	47197	127858
<input type="checkbox"/>			42004	0	9292
<input type="checkbox"/>			144781	47197	138079
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>			0,2	0,19	0,1
<input type="checkbox"/>			0,83	0,11	1,26

Iš 4.92. lentelės matome, kad praleistų reikšmių įrašymui, kai praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako *didžiausias* išlaidas turėję respondentai, labiausiai tinka **atsitiktinio pakartojimo metodas**.

4.93. Lentelė

Skaitinės charakteristikos	i261		Skirstiniu pagrįstas metodas	Vidurkio metodas	Atsitiktinio pakartojimo metodas
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	3101	3759	3391	3382	3380
<input type="checkbox"/>	51963	66742	46137	40008	47659
<input type="checkbox"/>	228	258	215	200	218
<input type="checkbox"/>			46137	40008	47659
<input type="checkbox"/>			10333	0	7344
<input type="checkbox"/>			57503	40008	55737
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>			0,44	0,43	0,42
<input type="checkbox"/>			0,43	0,93	0,33

Iš 4.93. lentelės matome, kad praleistų reikšmių įrašymui, kai praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako *mažiausias* išlaidas turėję respondentai, labiausiai tinka **atsitiktinio pakartojimo metodas**.

4.94., 4.95. ir 4.96 lentelėse pateikiame transporto išlaidų skaitines charakteristikas *prieš įrašymą, pašalinus* praleistas reikšmes, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai* ir kai praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai ir *po įrašymo* skirstinio, vidurkio, atsitiktinio pakartojimo ir santykio metodais, nesudarant įrašymo klasių ir sudarant įrašymo klases. Įrašymo klases sudarėme dviem skirtingais būdais.

Pažymėkime,

A – pirmasis įrašymo klasių sudarymo būdas (žr. 58 psl.);

B – antrasis įrašymo klasių sudarymo būdas (žr. 4.51. lentelę).

Pagal (5.1) ir (5.2) formules, apskaičiuovome  ir .

4.94. Lentelė

i262			Skirstiniu pagrįstas metodas			Vidurkio metodas			Atsitiktinio pakartojimo metodas			Santykiu pagrįstas metodas		
			Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis	
				A	B		A	B		A	B		A	B
Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	758	767	-	-	-	1122	827	845	993	839	761	789	-	723
<input type="checkbox"/>	859	1547	-	-	-	5202	971	886	6266	1882	909	1830	-	1040
<input type="checkbox"/>	29	39	-	-	-	72	31	30	79	43	30	43	-	32
<input type="checkbox"/>			-	-	-	5202	971	886	6266	1882	909	1830	-	1040
<input type="checkbox"/>			-	-	-	0	0	0	1828	332	42	0	-	0
<input type="checkbox"/>			-	-	-	5202	971	886	8277	2247	955	1830	-	1040
<input type="checkbox"/>			-	-	-									
<input type="checkbox"/>			-	-	-	40,44	7,67	9,67	26,11	9	0,33	3,44	-	3,89
<input type="checkbox"/>			-	-	-	4,3	0,2	0,1	5	1,4	0,1	1,4	-	0,3

Iš 4.94. lentelės matome, kad praleistų reikšmių įrašymui, kai praleistos reikšmės atsiranda **atsitiktinai** labiausiai tinka **atsitiktinio pakartojimo metodas**, kai sudarėme įrašymo klases remiantis Duncan testu.

4.95. Lentelė

i262			Skirstiniu pagrįstas metodas			Vidurkio metodas			Atsitiktinio pakartojimo metodas			Santykiu pagrįstas metodas		
			Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis	
				A	B		A	B		A	B		A	B
Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	758	312	-	-	-	530	470	546	487	487	533	558	-	561
<input type="checkbox"/>	859	90	-	-	-	1468	361	621	1644	640	681	1098	-	691
<input type="checkbox"/>	29	9	-	-	-	38	19	25	41	25	26	33	-	26
<input type="checkbox"/>			-	-	-	1468	361	621	1644	640	681	1098	-	691
<input type="checkbox"/>			-	-	-	0	0	0	445	57	91	0	-	0
<input type="checkbox"/>			-	-	-	1468	361	621	2133	703	781	1098	-	691
<input type="checkbox"/>														
<input type="checkbox"/>			-	-	-	0,51	0,65	0,48	0,61	0,61	0,5	0,45	-	0,44
<input type="checkbox"/>			-	-	-	0,45	0,5	0,2	0,6	0,2	0,15	0,2	-	0,15

Iš 4.95. lentelės matome, kad praleistų reikšmių įrašymui, kai praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako **didžiausias** išlaidas turėję respondentai, labiausiai tinka **santykiu pagrįstas metodas**, kai sudarėme įrašymo klases remiantis Duncan testu, nors šiuo atveju beveik visi metodai tinka, išskyrus skirstinio metodą, transporto išlaidų praleistų reikšmių įrašymui.

4.96. Lentelė

I262			Skirstiniu pagrįstas metodas			Vidurkio metodas			Atsitiktinio pakartojimo metodas			Santykiu pagrįstas metodas		
			Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis		Be įrašymo klasių	Su įrašymo klasėmis	
				A	B		A	B		A	B		A	B
Skaitinės charakteristikos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	758	1124	-	-	-	1281	947	894	1323	949	895	793	-	762
<input type="checkbox"/>	859	1747	-	-	-	1567	802	707	4451	954	765	885	-	585
<input type="checkbox"/>	29	42	-	-	-	40	28	27	67	31	28	30	-	24
<input type="checkbox"/>			-	-	-	1567	802	707	4451	954	765	885	-	585
<input type="checkbox"/>			-	-	-	0	0	0	2046	339	55	0	-	0
<input type="checkbox"/>			-	-	-	1567	802	707	6702	1326	825	885	-	585
<input type="checkbox"/>														
<input type="checkbox"/>			-	-	-	1,43	0,52	0,37	1,54	0,52	0,37	0,1	-	0,01
<input type="checkbox"/>			-	-	-	0,85	0,08	0,15	2,92	0,15	0,08	0,08	-	0,38

Iš 4.96. lentelės matome, kad praleistų reikšmių įrašymui, kai praleistos reikšmės atsiranda neatsitiktinai, kai neatsako *mažiausias* išlaidas turėję respondentai, labiausiai tinka **santykiu pagrįstas metodas**, kai nesudarėme įrašymo klasių ir kai sudarėme įrašymo klases remiantis Duncan testu, nors šiuo atveju beveik visi metodai tinka, išskyrus skirstinio metodą, transporto išlaidų praleistų reikšmių įrašymui.

## IŠVADOS

Šiame darbe išnagrinėjome kelis praleistų reikšmių įrašymo metodus, kuriuos taikėme išvykstamojo turizmo statistinio tyrimo 2.6. klausimo pirmiems dviem punkтам: *paslaugų paketo* ir *transporto išlaidoms*. Įrašymo metodų efektyvumo analizę atlikome su pilnais duomenimis, juose fiktyviai padarydamos praleistas reikšmes ir į jas įrašydamos reikšmes keliais praleistų reikšmių įrašymo metodais. Tuomet turėdamos tikras ir įrašytas reikšmes galėjome palyginti parametrų įverčius.

Kadangi praleistos reikšmės gali atsirasti atsitiktinai ir neatsitiktinai, todėl mes praleistų reikšmių įrašymo metodus taikėme trimis atvejams: kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*, kai praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako respondentai turėję *didžiausias* ar *mažiausias* išlaidas kelionėje. Praleistų reikšmių įrašymui taikėme skirstiniu pagrįstą, vidurkio, atsitiktinio pakartojimo, santykiu pagrįstą ir daugiareikšmio įrašymo metodus, nesudarydamos įrašymo klasių ir sudarydamos įrašymo klases.

Palyginus vidurkio ir standartinės paklaidos įverčius, įrašius praleistas reikšmes įvairiais įrašymo metodais su tikrais vidurkio ir standartinės paklaidos įverčiais, gavome, kad

- paslaugų paketo kainai įrašyti, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*, geriausiai tinka skirstiniu pagrįstas įrašymo metodas, kai praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako *didžiausias* arba *mažiausias* išlaidas turėję respondentai, labiausiai tinka atsitiktinio pakartojimo metodas.
- transporto išlaidoms įrašyti, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*, geriausiai tinka atsitiktinio pakartojimo metodas, sudarant įrašymo klases, atsižvelgiant į tai, kokia transporto priemone ir į kokią šalį vyko respondentas. Kai praleistos reikšmės atsiranda tada, kai neatsako *didžiausias* arba *mažiausias* išlaidas turėję respondentai, labiausiai tinka santykiu pagrįstas įrašymo metodas, sudarant įrašymo klases, atsižvelgiant į tai, kokia transporto priemone ir į kokią šalį vyko respondentas. Nors šiuo atveju, beveik visi metodai tinka, išskyrus, skirstiniu pagrįstą įrašymo metodą.

Metodų tinkamumą nustatėme remiantis  ir , kurie turi būtų kuo arčiau nulio.

Tačiau, išvykstamojo turizmo anketos 2.6 klausimo punktų praleistoms reikšmėms įrašyti siūlome taikyti tuos praleistų reikšmių įrašymo metodus, kurie geriausiai tinka, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*, todėl, kad išvykstamojo turizmo apklausa yra anoniminė, respondento neįmanoma identifikuoti ir nėra jokios priežasties respondentui slėpti kelionės išlaidų. Taigi, galima laikyti, kad praleistos reikšmės atsiranda atsitiktinai. Be to, taikydamos

praleistų reikšmių įrašymo metodus *be įrašymo klasių* ir *su įrašymo klasėmis*, įsitikinome, kad geriausi rezultatai gaunami tada, kai sudaromos įrašymo klasės, atsižvelgiant į papildomus kintamuosius, kurie leidžia gana tiksliai įrašyti praleistas reikšmes. Tačiau, kad tikrųjų reikšmių atstatyti neįmanoma, įsitikinome lygindamos individualiai kiekvieną tikrąją ir įrašytąją reikšmes.

Taigi, tuo atveju, kai praleistos reikšmės atsiranda *atsitiktinai*, *paslaugų paketo kainos* įrašymui geriausiai tinka *skirstiniu pagrįstas įrašymas*, o praleistoms *transporto išlaidoms* įrašyti geriausiai tinka *atsitiktinio pakartojimo metodas*. Kaip ir tikėjomės, santykiu pagrįstas įrašymo metodas taip pat gerai tinka išlaidų praleistų reikšmių įrašymui. Tačiau praktikoje, būtent šiame išvykstamojo turizmo tyrime, negalime taikyti santykiu pagrįsto įrašymo metodo 2.6. klausimo praleistoms reikšmėms įrašyti, todėl, kad neturime kiekybinio koreliuoto papildomo kintamojo, kurį turėjome, atliekant metodų efektyvumo analizę su pilnais duomenimis.

Šio darbo silpnoji vieta yra ta, kad mums nepavyko nustatyti transporto išlaidų skirstinio, todėl negalėjome palyginti skirstiniu pagrįsto įrašymo metodo efektyvumo ir taikydamos kitus įrašymo metodus negalėjome patikrinti ar po praleistų reikšmių įrašymo nepasikeitė skirstinys. Šią problemą būtų buvę galima išspręsti taikant transporto išlaidoms „netikrąjį“ normalųjį skirstinį, nes kai transporto išlaidas logaritnavome, gavome tankį panašų į normalaus skirstinio tankį, nors hipotezės apie normališkumą buvo atmetamos.

Siūlome tokį pat praleistų reikšmių įrašymo metodų efektyvumo tyrimą atlikti ir likusiems 2.6. klausimo punkтам, nusistatyti tinkamiausią įrašymo metodą ir tada jį taikyti jau tikroms praleistoms reikšmėms įrašyti. Be to, reikėtų atsižvelgti ir į dėl įrašymo atsirandančios dispersijos įvertinį, nes jos indėlis į bendrą dispersijos įvertinį yra nemažas.

Be to, bet kurių priklausomybių žinojimas leidžia gauti papildomos informacijos ir ta galimybę reikia naudotis įrašant praleistas reikšmes.

Taigi, atlikus praleistų reikšmių įrašymą, bus galima taikyti kompiuterinius įverčių skaičiavimo metodus ir nebus prarasta kita informacija, kurią prarastume visiškai pašalindami anketas su praleistomis reikšmėmis.

## SUMMARY

In this work, we examined some missing data imputation methods in the survey on outbound tourism for the *package tour* and *transport expenses*. We performed an analysis of the efficiency of missing data imputation methods using full data sets with fictitious missing data applying various missing data imputation methods to fill in the missing data. Thus, we had real values and imputed values and could compare the estimated parameters.

The missing data can appear randomly and non-randomly, so we applied missing data imputation methods in three cases: when missing data appear *randomly* and when missing data appear in case of non-response of respondents who had *the highest* or *the lowest* travel expenses. We applied distribution, average, random, ratio and multiple imputation methods for missing data imputation without using imputation classes and using imputation classes.

We propose to perform the same efficiency survey of missing data imputation methods for the remaining items of expenses in the outbound tourism questionnaire in order to find out a convenient missing data imputation method and apply it for the real missing data (the current analysis was performed applying fictitious missing data).

After the missing data imputation, we can apply the procedures of parameter estimation and we will not lose other information as it would be the case with the elimination of questionnaires having missing data.



## NAUDOTA LITERATŪRA

1. D. KRPAVICAITĖ, A. PLIKUSAS *Imčių teorijos pagrindai, Vilnius: Technika, 2005;*
2. R. LEVULIENĖ, *Statistika su SAS I, Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto matematinės statistikos katedra, 2005;*
3. V. ČEKANA VIČIUS, G. Murauskas *Statistika ir jos taikymai I, Vilnius: TEV, 2003;*
4. V. ČEKANA VIČIUS, G. Murauskas *Statistika ir jos taikymai II, Vilnius: TEV, 2004;*
5. J. KRUPIS, *Matematinė statistika, Vilnius: Mokslas, 1993;*
6. MARTIN SPIESS & JAN GOEBEL, *Evaluation of the ECHP Imputation rules, DIW Berlin, 2003;*
7. Е. ЗЛЮБАБ, И.ЯЦКИВ, *Статистические методы восстановления пропущенных данных, Рига, 2002;*
8. INTERNETO TINKLAPIS:  
<http://sas.com>;
9. INTERNETO TINKLAPIS:  
<http://support.sas.com/rnd/app/papers/distributionanalysis.pdf> ;
10. INTERNETO TINKLAPIS:  
<http://www.multiple-imputation.com> ;
11. INTERNETO TINKLAPIS:  
<http://v8doc.sas.com/sashtml> .

## PRIEDAI

### I. Išvykstamojo turizmo tyrimo anketa



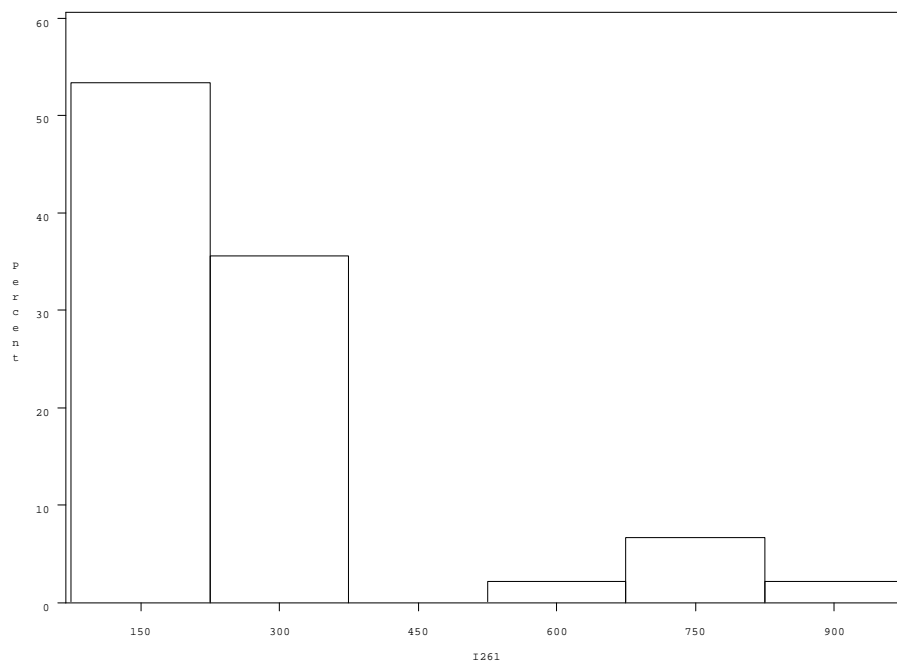


## II. 1. Skirstiniu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas paslaugų paketui

### 1. Grafikai

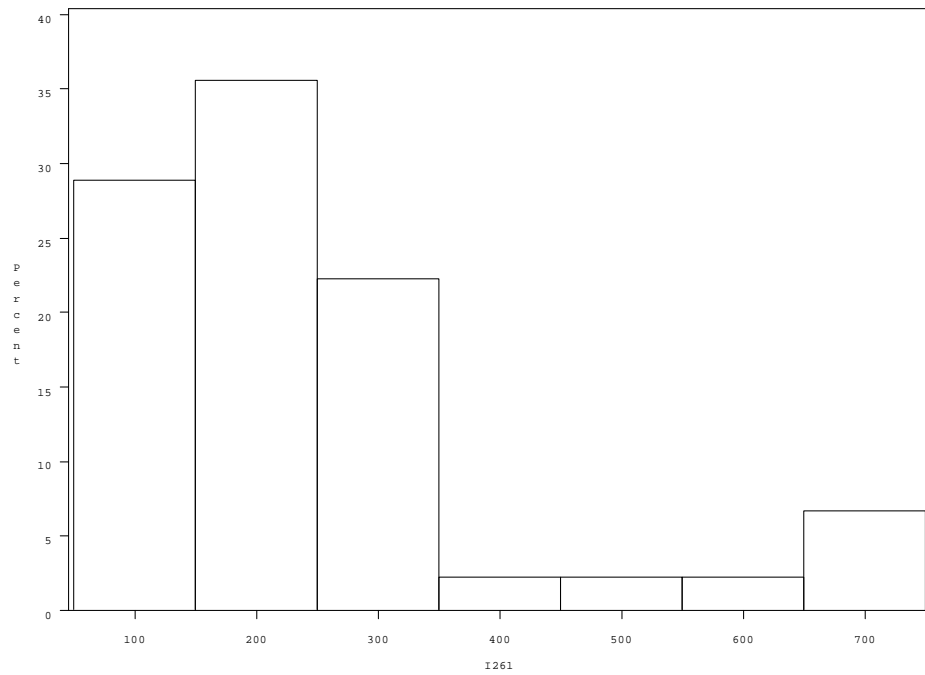
1.1. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina, pašalinus *atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes, vienam žmogui, vienai nakčiai

1.1. Grafikas



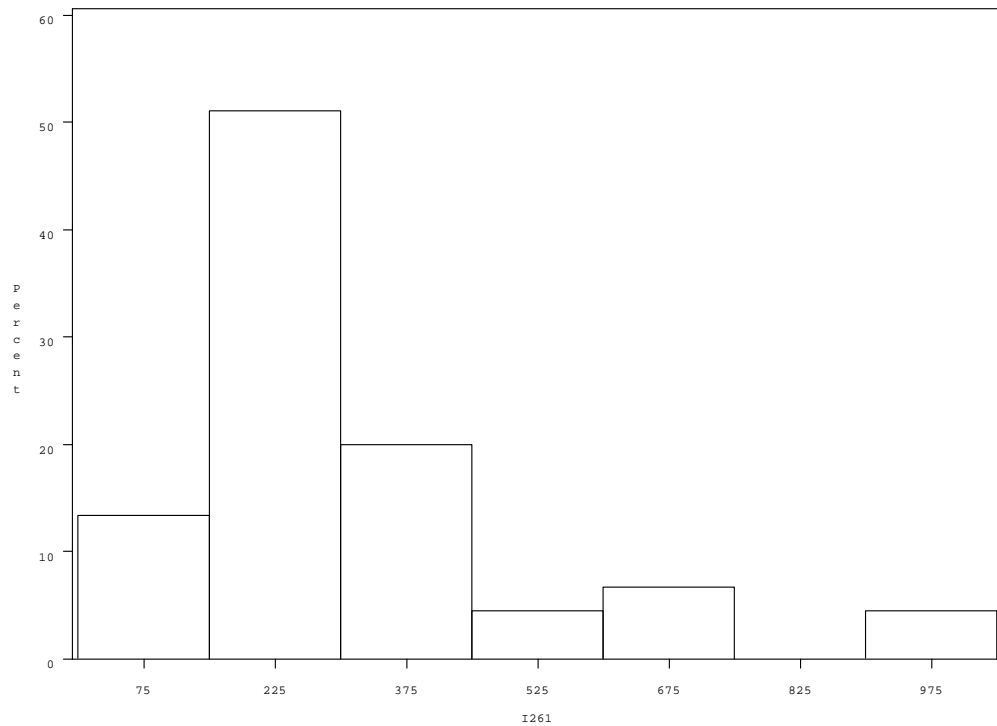
1.2. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai, vienam žmogui, vienai nakčiai

## 1.2. Grafikas



1.3. Grafike pateikta paslaugų paketo kaina pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai, vienam žmogui, vienai nakčiai

## 1.3. Grafikas



## 2. Sas programas kodas

```
ROC IMPORT OUT= WORK.III_KETV_2006
DATAFILE= "D:\MAGISTRINIS\Duomenys_musu\2006\III ketv\3ket.xls"
DBMS=EXCEL2000 REPLACE; GETNAMES=YES; RUN;
proc sql;
delete from Iii_ketv_2006 where (n21=2 and visos_n>30) or (n21=3
and visos_n>90) or (n21=8 and visos_n>91); quit;
data III_2006_i261;
set III_ketv_2006;if N23 in(1 2);
keep anketa N241 N242 N243 N244 visos_n N271 salis n22 n21 n23
apgyv_tip I261 I262 I263 I264 I265
I266 I267 I268 I269;run;
data III_2006_i261_praleistos;
set III_2006_i261;
if i261=0;run;
data i261_pilni_III_2006;
set III_2006_i261; if i261 ne 0;
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc univariate data=i261_pilni_III_2006;
var i261;histogram;run;
proc surveyselect data=i261_pilni_III_2006
out=i261_praleist_18_2006_III
method=SRS sampsize=18 seed=1;run;
data i261_be_18_atsitiktinai;
merge i261_pilni_III_2006 (in=ina) i261_praleist_18_2006_III
(in=inb); by anketa;
if ina=1 and inb=0;run;
proc univariate data=i261_be_18_atsitiktinai;
var i261;histogram;run;
proc sort data=i261_pilni_III_2006
out=didziausios_63; by descending i261;run;
data i261_be_18_neat_did ;
set didziausios_63;
if i261> 4000 then delete;
if anketa=' 54*15 ' then delete;
if anketa=' 54*7 ' then delete;
if anketa=' 76*30 ' then delete;run;
proc univariate data=i261_be_18_neat_did;
var i261;histogram;run;
proc sort data=i261_pilni_III_2006
out=maziausios_63; by i261;run;
data i261_be_18_neat_maz ;
set maziausios_63; if i261<1800 then delete;run;
proc univariate data=i261_be_18_neat_maz;
var i261;histogram;run;
data i261_be18_maz_be_isskirciu;
set i261_be_18_neat_maz ;
if anketa=' 6*23 ' then delete;
if anketa=' 54*15 ' then delete;run;
```

```
proc univariate data=i261_be18_maz_be_isskirciu;
var i261;histogram;run;
data i261_vienam_ats1;
set i261_be_18_atsitiktinai;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc univariate data=i261_vienam_ats1;
var i261;histogram;run;
data i261_vienam_ne_did1;
set i261_be_18_neat_did;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc univariate data=i261_vienam_ne_did1;
var i261;histogram;run;
data i261_vienam_ne_maz1;set i261_be_18_neat_maz;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc sort data=i261_vienam_ne_maz1;
by i261;run;
data be_isskirciu_maz;
set i261_vienam_ne_maz1;
if anketa=' 6*23 ' then delete;
if anketa=' 54*15 ' then delete;run;
proc univariate data=i261_vienam_ne_maz1;
var i261;histogram;run;
proc univariate data=i261_vienam_ats1;
var i261;
histogram/lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=i261_vienam_ne_did1;
var i261;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=i261_vienam_ne_maz1;
var i261;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc means data=i261_vienam_ne_maz1 Q1 Q3 grange;
var i261;run;
proc univariate data= be_isskirciu_maz;
var i261;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i261_tuscios18_ats;
set i261_praleist_18_2006_III;
i261=0;run;
data lognorm_param_ats; a=268.1; b=162.5;
var=log(b*b+exp(2*log(a)))-2*log(a);
```

```

mu=log(a)-var/2; vid=exp(mu+var/2);
std=sqrt(exp(2*mu+var)*(exp(var)-1));run;
data irasytas_i261_ats;
set i261_vienam_ats1 i261_tuscios18_ats ;
if i261=0 then i261=round(exp(5.43+sqrt(0.31)*rannor(111)));run;
proc univariate data=irasytas_i261_ats;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data ismestos_did;
set didziausios_63;
if i261>=4000;
if anketa='          76*48 ' then delete;
if anketa='          81*36 ' then delete;run;
data i261_tuscios18_did;
set ismestos_did;
i261=0;run;
data lognorm_param_did;
a=242.69; b=181.69;
var=log(b*b+exp(2*log(a)))-2*log(a);
mu=log(a)-var/2; vid=exp(mu+var/2);
std=sqrt(exp(2*mu+var)*(exp(var)-1));run;
data irasytas_i261_did;
set i261_vienam_ne_did1 i261_tuscios18_did ;
if i261=0 then i261=round(exp(5.27+sqrt(0.44)*rannor(1111)));run;
proc univariate data=irasytas_i261_did;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data ismestos_maz;
set maziausios_63;
if i261<1800;run;
data i261_tuscios18_maz;
set ismestos_maz;
i261=0;run;
data lognorm_param_maz;
a=285.5; b=154.3;
var=log(b*b+exp(2*log(a)))-2*log(a);
mu=log(a)-var/2;
vid=exp(mu+var/2);
std=sqrt(exp(2*mu+var)*(exp(var)-1));run;
data irasytas_i261_maz;
set be_isskirciu_maz i261_tuscios18_maz ;
if i261=0 then i261=round(exp(5.53+sqrt(0.26)*rannor(11111)));run;
proc univariate data=irasytas_i261_maz;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
Data perskaic_ats;
set irasytas_i261_ats;
i261=i261*n271*visos_n;run;

```

```

proc univariate data=perskaic_ats;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc sort data=perskaic_ats;
by anketa;run;
data tik_anketos_ats;
set i261_tuscios18_ats;
keep anketa;run;
data i261_galutinis_ats;
merge tik_anketos_ats (in=ina) perskaic_ats (in=inb);
by anketa;
if ina=1 and inb=1;
keep anketa i261;run;
Data perskaic_did;
set irasytas_i261_did;
i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_did;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc sort data=perskaic_did;
by anketa;run;
data tik_anketos_did;
set i261_tuscios18_did;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_did;
by anketa;run;
data i261_galutinis_did;
merge tik_anketos_did (in=ina) perskaic_did (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i261;run;
Data perskaic_maz;
set irasytas_i261_maz;
i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_maz;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc sort data=perskaic_maz;
by anketa;run;
data tik_anketos_maz;
set i261_tuscios18_maz;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_maz;
by anketa;run;
data i261_galutinis_maz;
merge tik_anketos_maz (in=ina) perskaic_maz (in=inb);
by anketa;
if ina=1 and inb=1;
keep anketa i261;run;

```



## II. 2. Vidurkio metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas paslaugų paketui

### 1. Sas programos kodas

```
data i261_vienam_ats1;
set i261_be_18_atsitiktinai;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc univariate data=i261_vienam_ats1;
var i261;run;
data i261_vienam_ne_did1;
set i261_be_18_neat_did;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc univariate data=i261_vienam_ne_did1;
var i261;run;
data i261_vienam_ne_maz1;
set i261_be18_maz_be_isskirciu;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc means data=i261_vienam_ne_maz1 Q1 Q3 qrange;
var i261;run;
proc sort data=i261_vienam_ne_maz1
out=rusiavimas_maz;
by i261;run;
data skaic_intervalas_maz;
q1=175; q3=333; iqr=158; I=q1-3*IQR; II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR; IV=q3+3*IQR;run;
data be_isskirciu_maz;
set i261_vienam_ne_maz1;
if anketa='          6*23 ' then delete;
if anketa='          54*15 ' then delete; run;
proc univariate data=i261_vienam_ne_maz1;
var i261; histogram;run;
proc univariate data= be_isskirciu_maz;
var i261;
histogram / lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i261_tuscios18_ats;
set i261_praleist_18_2006_III; i261=0;run;
data irasytas_i261_ats;
set i261_vienam_ats1 i261_tuscios18_ats ;
if i261=0 then i261=round(270.13);run;
Data perskaic_ats; set irasytas_i261_ats;
i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_ats;
var i261;
histogram / lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
```

```
data ismestos_did;
set didziausios_63;
if i261>=4000;
if anketa='          76*48 ' then delete;
if anketa='          81*36 ' then delete;run;
data i261_tuscios18_did;
set ismestos_did;
i261=0;run;
data irasytas_i261_did;
set i261_vienam_ne_did1 i261_tuscios18_did ;
if i261=0 then i261=round(239.13);run;
Data perskaic_did;
set irasytas_i261_did; i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_did;
var i261;
histogram / lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
data ismestos_maz;
set maziausios_63; if i261<1800;run;
data i261_tuscios18_maz;
set ismestos_maz; i261=0;run;
data irasytas_i261_maz;
set be_isskirciu_maz i261_tuscios18_maz ;
if i261=0 then i261=round(284);run;
Data perskaic_maz;
set irasytas_i261_maz; i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_maz;
var i261;
histogram / lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=i261_be_18_atsitiktinai;
var i261;
histogram / lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=i261_be_18_neat_did;
var i261;
histogram / lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=i261_be_18_neat_maz;
var i261;
histogram / lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5);run;
proc sort data=perskaic_maz; by anketa;run;
data tik_anketos_maz;
set i261_tuscios18_maz; keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_maz; by anketa;run;
data i261_galutinis_maz; merge tik_anketos_maz (in=ina)
perskaic_maz (in=inb); by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i261;run;
```

## II. 3. Atsitiktinio pakartojimo metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas paslaugų paketui

### 1. Sas programos kodas

```
data i261_vienam_ats1;
set i261_be_18_atstitiktinai;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc surveysselect data=i261_vienam_ats1
out=i261_pilnos_18_ats
method=SRS sampsize=18 seed=2;run;
data i261_vienam_ne_didl;
set i261_be_18_neat_didl;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc surveysselect data=i261_vienam_ne_didl
out=i261_pilnos_18_did
method=SRS sampsize=18 seed=22;run;
data i261_vienam_ne_mazl;
set i261_be_18_neat_maz;
i261=round((i261/n271)/visos_n);
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I261;run;
proc surveysselect data=i261_vienam_ne_mazl
out=i261_pilnos_18_maz
method=SRS sampsize=18 seed=222;run;
data i261_tuscios18_ats;
set i261_praleist_18_2006_III;
i261=0;run;
data tik_i261_pilnos_18_ats;
set i261_pilnos_18_ats;
keep i261;run;
data i261_uzpildom_tuscias_18_ats;
set i261_tuscios18_ats;
set tik_i261_pilnos_18_ats;run;
data irasytas_i261_ats;
set i261_vienam_ats1 i261_uzpildom_tuscias_18_ats;run;
Data perskaic_ats;
set irasytas_i261_ats;
i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_ats;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5);run;
data ismestos_did;
set didziausios_63;
if i261>=4000;
if anketa='          76*48 ' then delete;
if anketa='          81*36 ' then delete;run;
data i261_tuscios18_did;
set ismestos_did;
i261=0;run;
```

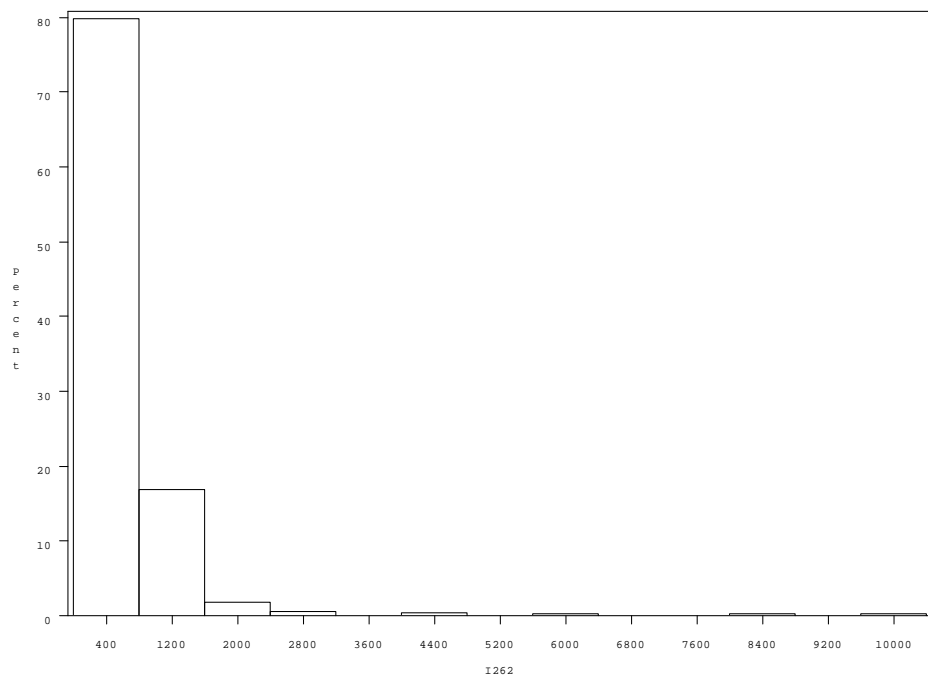
```
data tik_i261_pilnos_18_did;
set i261_pilnos_18_did;
keep i261;run;
data i261_uzpildom_tuscias_18_did;
set i261_tuscios18_did;
set tik_i261_pilnos_18_did;run;
data irasytas_i261_did;
set i261_vienam_ne_didl i261_uzpildom_tuscias_18_did;run;
Data perskaic_did;
set irasytas_i261_did;
i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_did;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
data ismestos_maz;
set maziausios_63;
if i261<1800;run;
data i261_tuscios18_maz;
set ismestos_maz;
i261=0;run;
data tik_i261_pilnos_18_maz;
set i261_pilnos_18_maz;
keep i261;run;
data i261_uzpildom_tuscias_18_maz;
set i261_tuscios18_maz;
set tik_i261_pilnos_18_maz;run;
data irasytas_i261_maz;
set i261_vienam_ne_mazl i261_uzpildom_tuscias_18_maz;run;
Data perskaic_maz;
set irasytas_i261_maz;
i261=i261*n271*visos_n;run;
proc univariate data=perskaic_maz;
var i261;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
```

### III. 1. Skirstiniu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms

#### 1. Grafikai

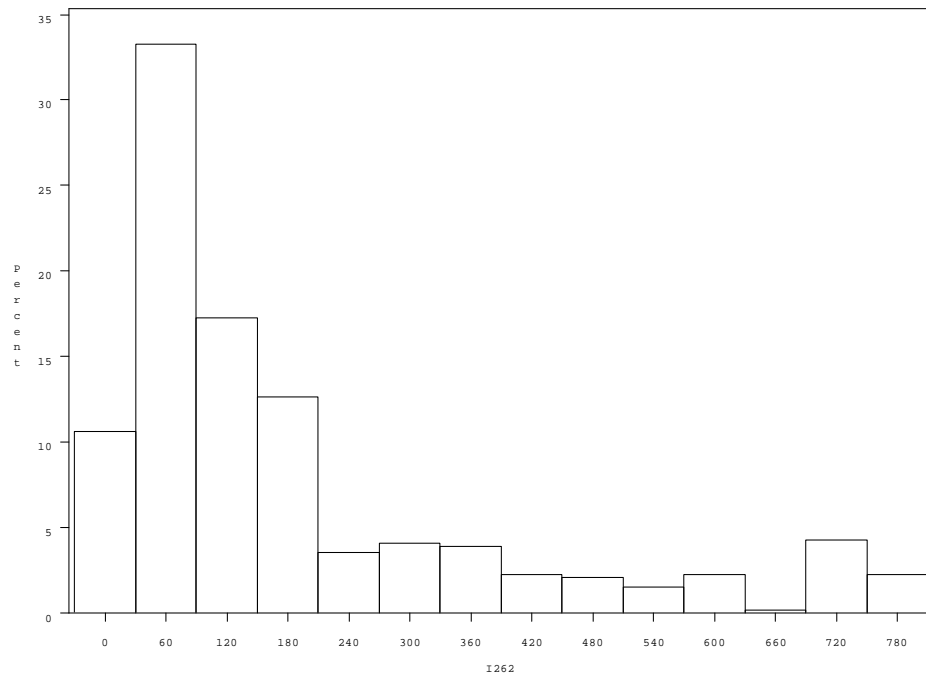
2.1. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* *atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes, vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone

2.1. Grafikas



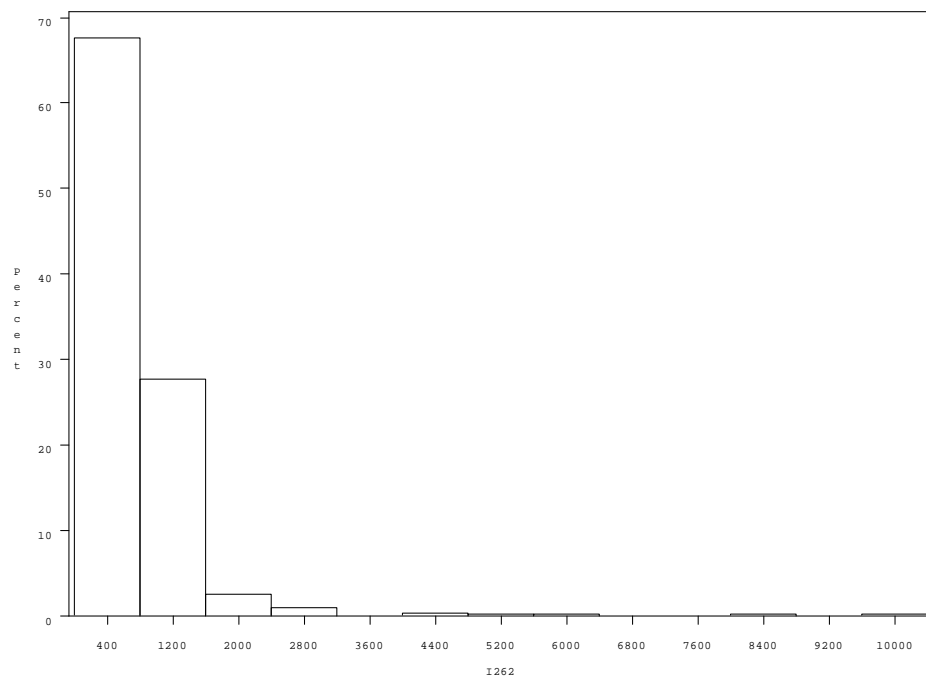
2.2. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondantai, vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone

## 2.2. Grafikas



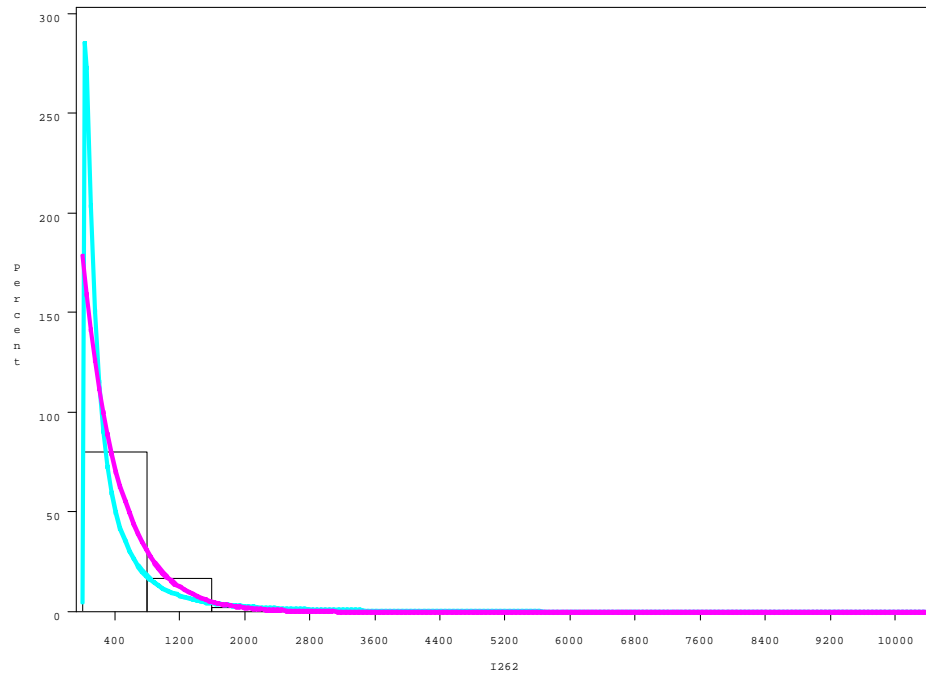
2.3. Grafike pateiktos išlaidos transportui, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondantai, vienai nakčiai, kai respondentas keliauja lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliauja kita transporto priemone

## 2.3. Grafikas



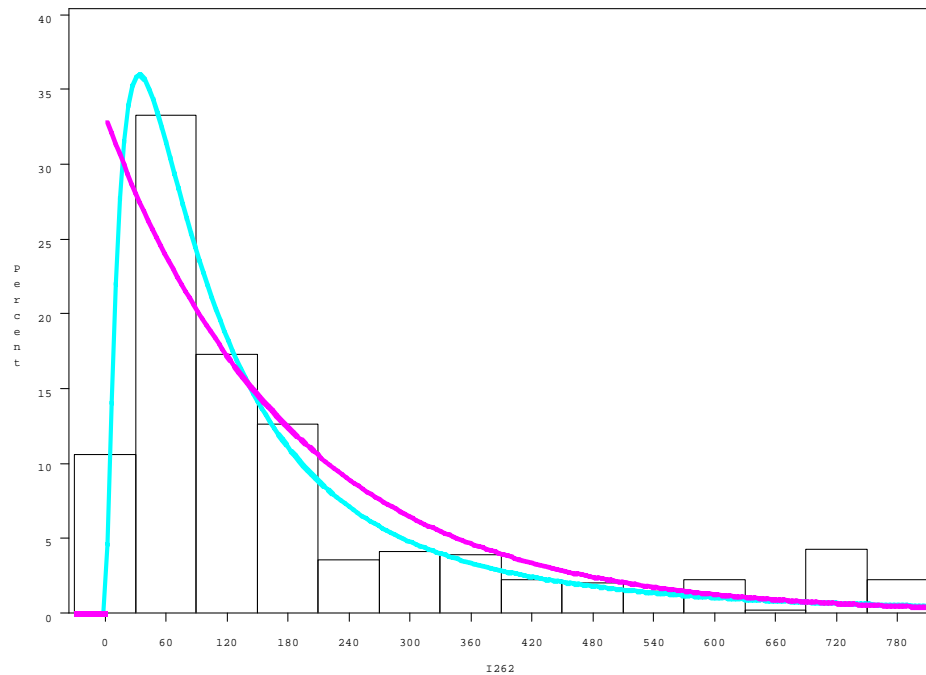
- 2.4. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

2.4. Grafikas



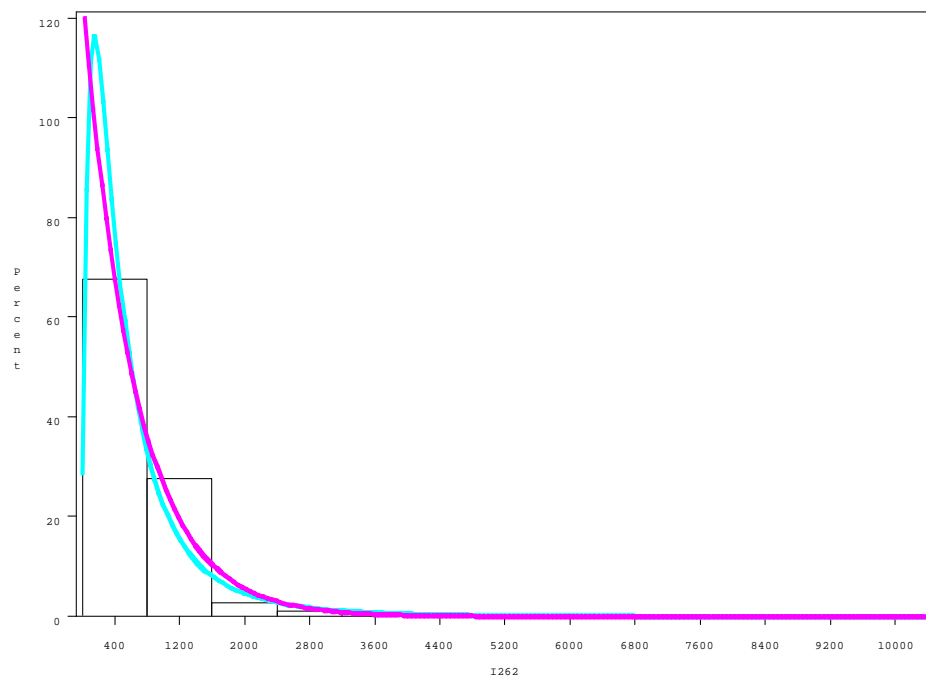
- 2.5. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone)

## 2.5. Grafikas



- 2.6. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai (vienai nakčiai, kai respondentas keliauja lengvoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliauja kita transporto priemone):

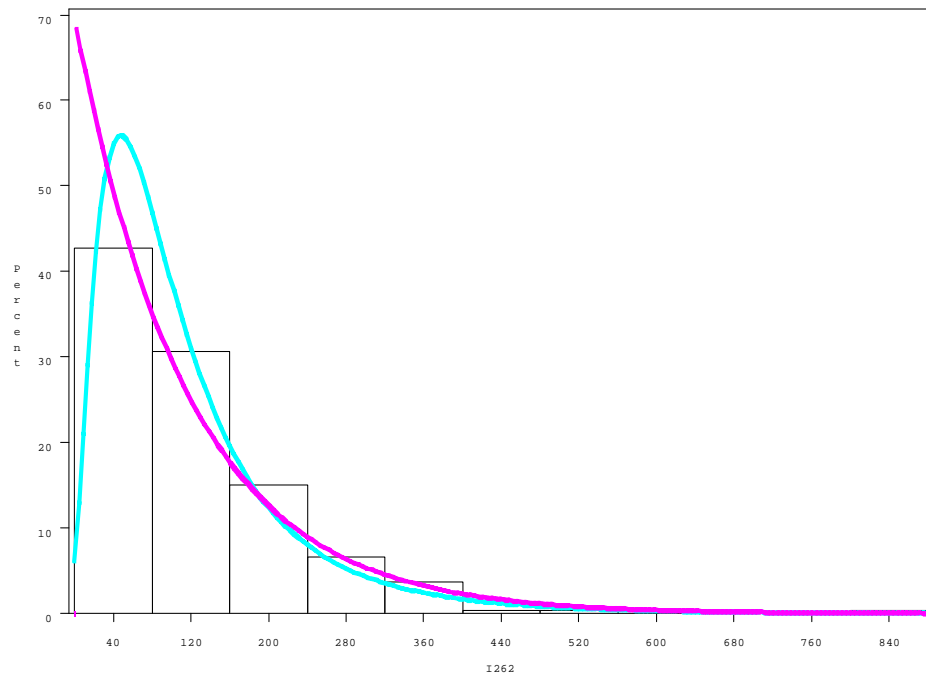
## 2.6. Grafikas



**I klasė:**

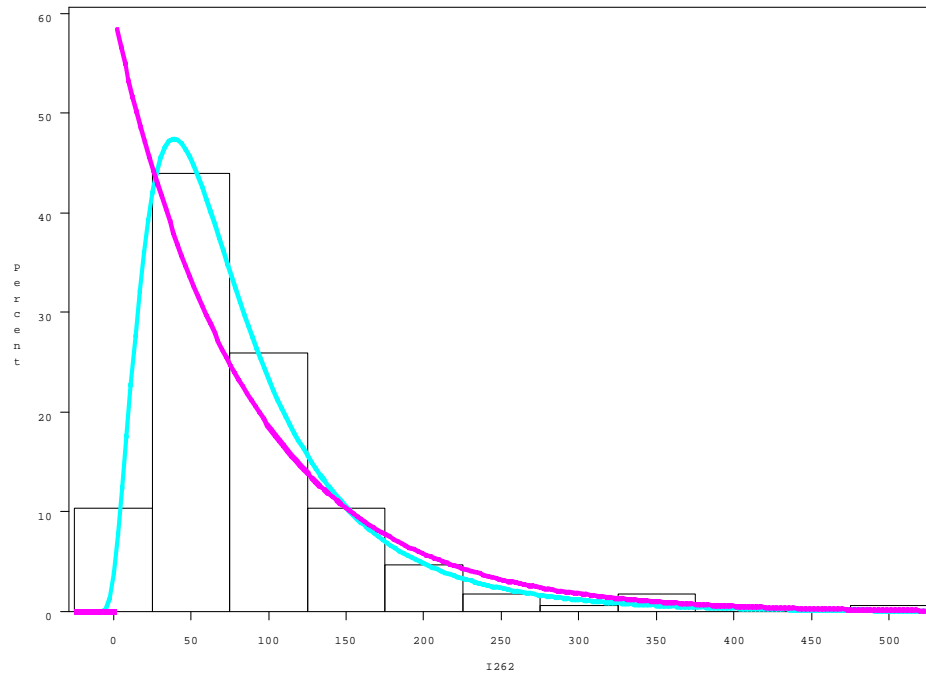
- 2.7. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

2.7. Grafikas



- 2.8. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone)

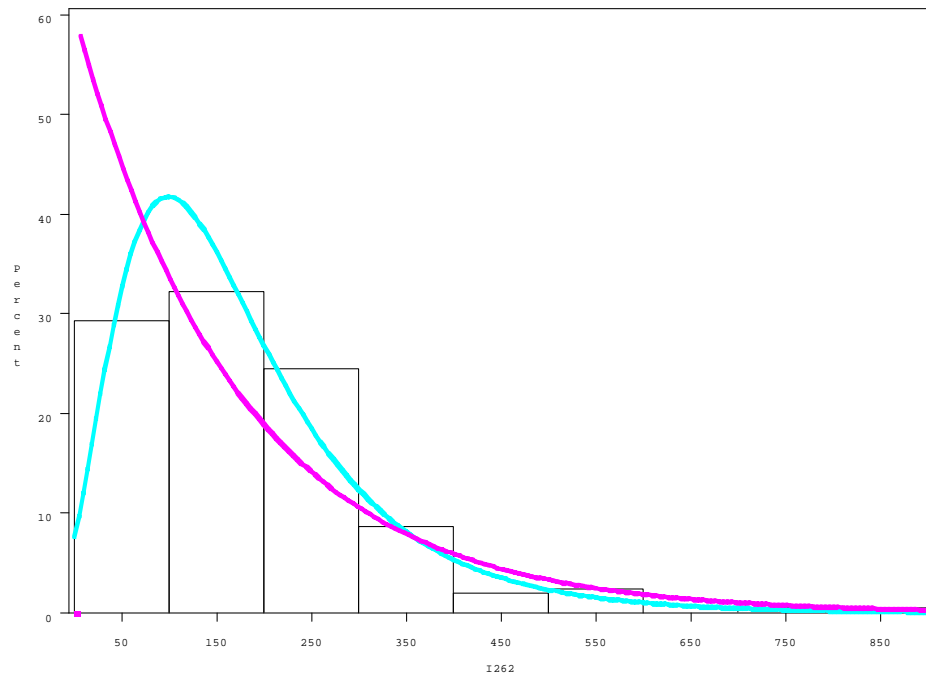
## 2.8. Grafikas



- 2.9. Grafike pateiktos išlaidos transportui, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

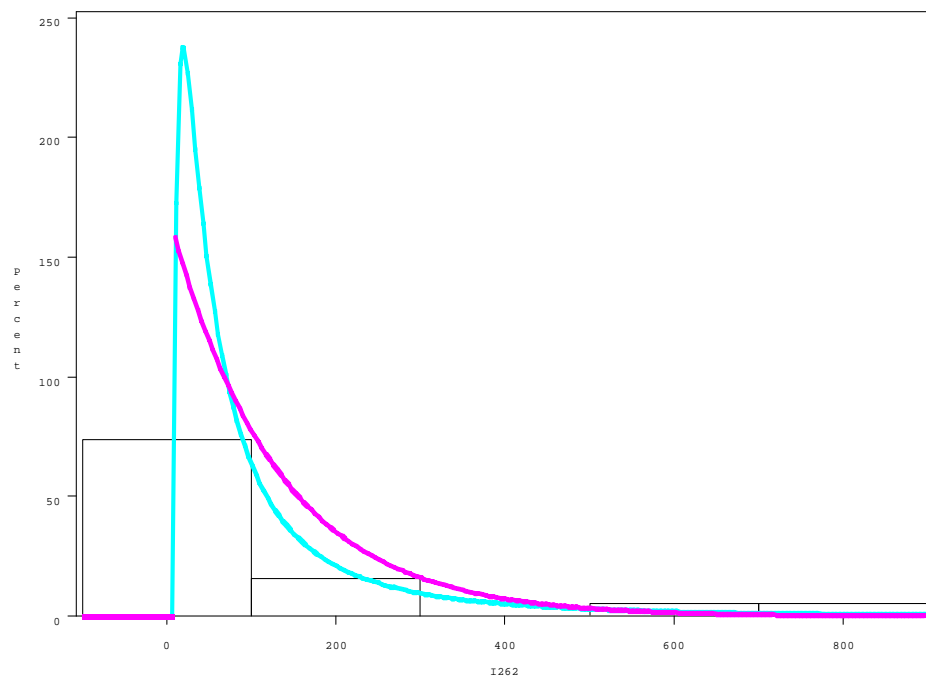


## 2.9. Grafikas

**II klasė:**

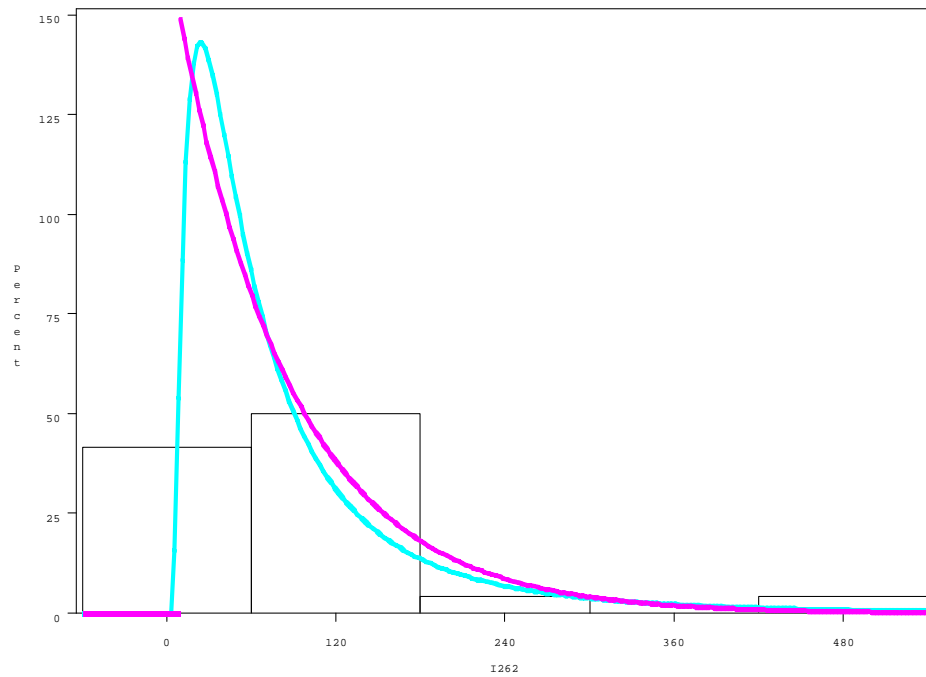
- 2.10. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

## 2.10. Grafikas



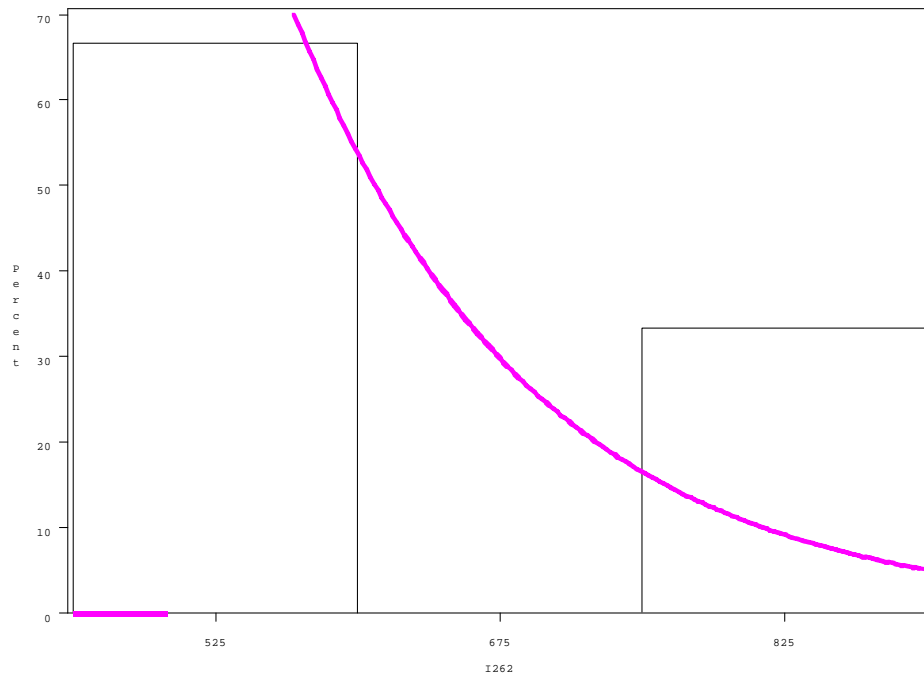
- 2.11. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondantai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone)

2.11. Grafikas



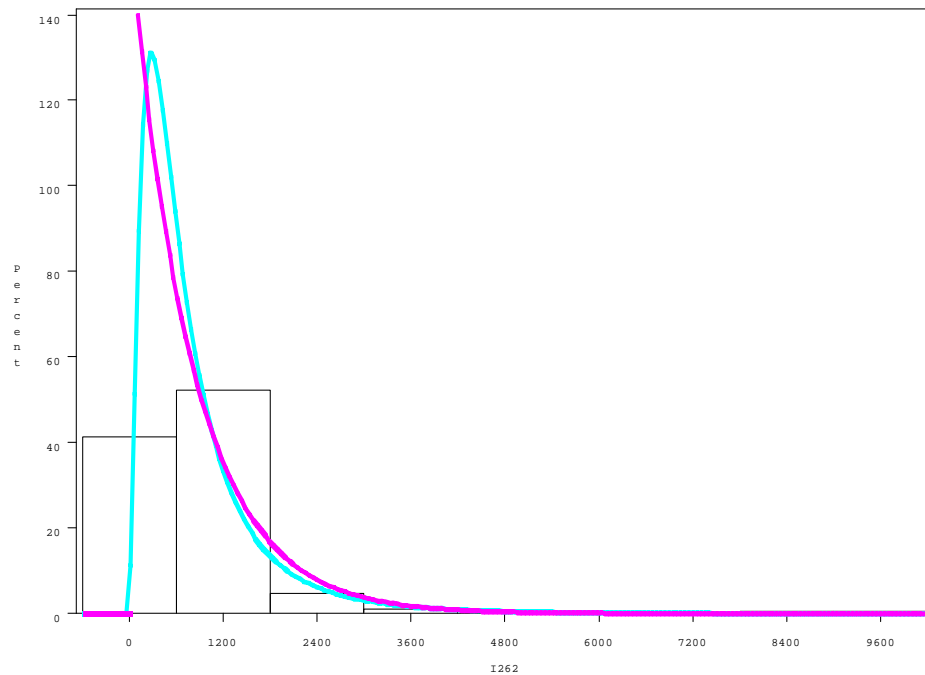
- 2.12. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondantai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

## 2.12. Grafikas

**III klasė:**

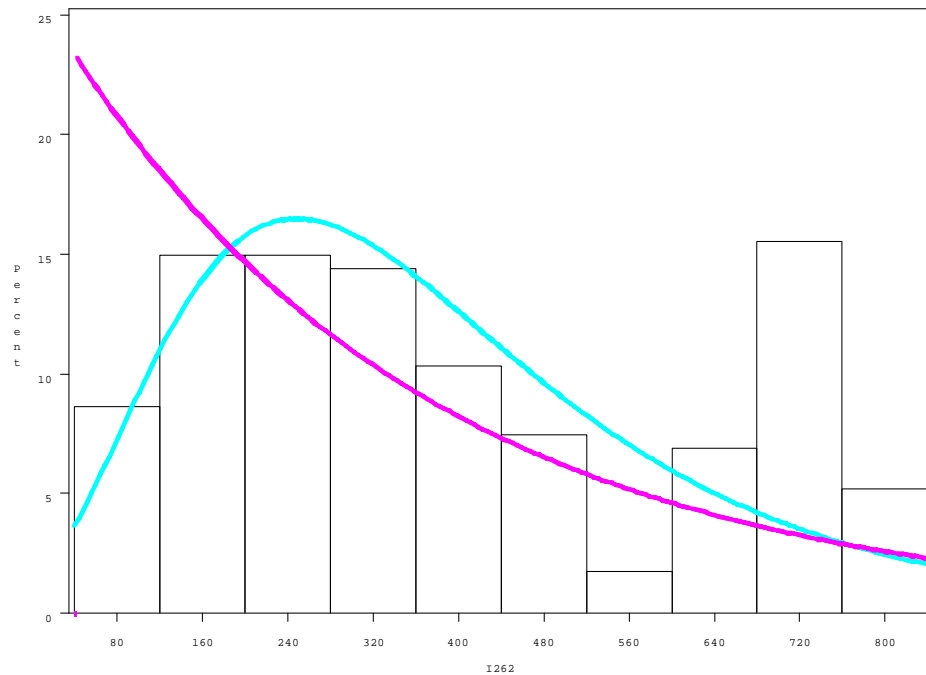
- 2.13. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus atsitiktinai* atsiradusias praleistas reikšmes (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

## 2.13. Grafikas



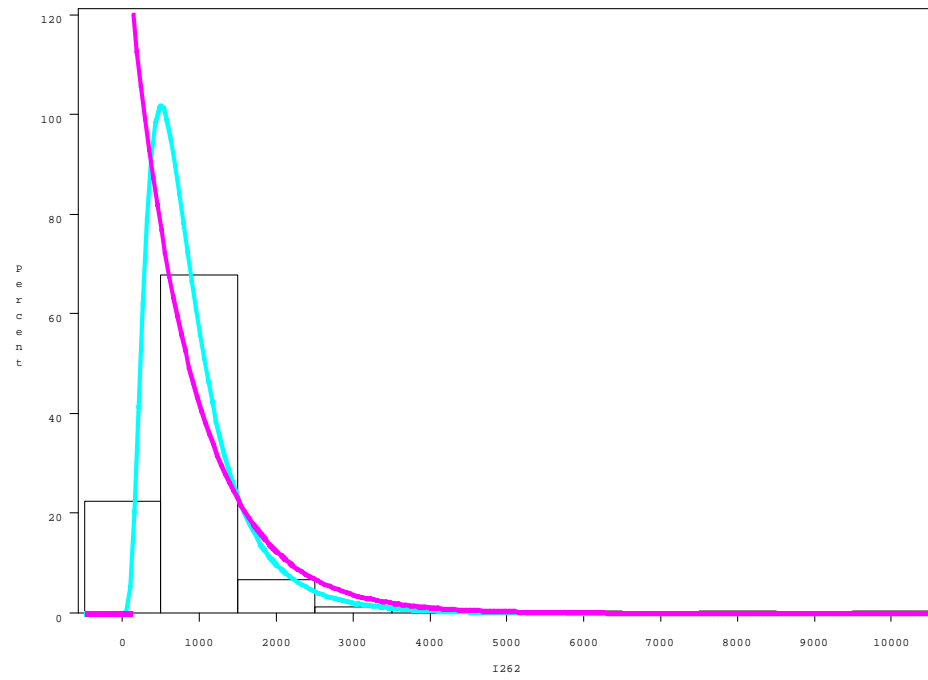
- 2.14. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondantai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone)

2.14. Grafikas



- 2.15. Grafike pateiktos išlaidos transportui, *pašalinus* praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondantai (vienai nakčiai, kai respondentas keliavo lengvuoju automobiliu ir vienam žmogui, kai respondentas keliavo kita transporto priemone):

## 2.15. Grafikas



## 2. Sas programos kodas

```
PROC IMPORT OUT= WORK.III_KETV_2006
DATAFILE= "D:\MAGISTRINIS\Duomenys_musu\2006_su_pazymejimu\3
ketv\3ket.xls"
DBMS=EXCEL2000 REPLACE;
GETNAMES=YES;RUN;
data III_KETV_2006;
set III_KETV_2006;
if anketa='a' then delete;run;
proc sql;
delete from Iii_ketv_2006 where (n21=2 and visos_n>30) or (n21=3
and visos_n>90) or (n21=8 and visos_n>91);
quit;run;
data III_2006_i262;
set III_ketv_2006;
if _262=1 or i262 ne 0;
keep anketa _262 N241 N242 N243 N244 visos_n N271 salis n22 n21
n23 apgyv_tip I261 I262 I263 I264 I265
I266 I267 I268 I269;run;
data III_2006_i262_praleistos;
set III_2006_i262;
if i262=0;run;
data i262_pilni_III_2006;
set III_2006_i262;
if i262 ne 0;
keep anketa visos_n N271 salis n22 n21 apgyv_tip I262;run;
proc univariate data=i262_pilni_III_2006;
var i262;histogram;run;
proc surveyselect data=i262_pilni_III_2006
out=i262_praleist_319_2006_III
method=SRS sampsize=319 seed=1;run;
data i262_be_319_atstitiktinai;
merge i262_pilni_III_2006 (in=ina) i262_praleist_319_2006_III
(in=inb);
by anketa;
if ina=1 and inb=0;run;
proc univariate data=i262_be_319_atstitiktinai;
var i262;histogram;run;
proc sort data=i262_pilni_III_2006
out=didziausios_857;
by descending i262;run;
data i262_be_319_neat_did ;
set didziausios_857;
if i262> 800 then delete;
if anketa='        6*10 ' then delete;
if anketa='        6*6  ' then delete;
if anketa='       10*137 ' then delete;
if anketa='       13*10 ' then delete;
if anketa='       13*24  ' then delete;
if anketa='       13*38  ' then delete;
```

```
if anketa='       13*64  ' then delete;
if anketa='       14*15  ' then delete;
if anketa='       19*102 ' then delete;
if anketa='       19*5   ' then delete;
if anketa='       24*125 ' then delete;
if anketa='       24*128 ' then delete;
if anketa='       24*48  ' then delete;
if anketa='       39*16  ' then delete;
if anketa='       39*17  ' then delete;
if anketa='       54*10  ' then delete;
if anketa='       54*18  ' then delete;
if anketa='       54*25  ' then delete;
if anketa='       54*8   ' then delete;run;
proc univariate data=i262_be_319_neat_did;
var i262;histogram;run;
proc sort data=i262_pilni_III_2006
out=maziausios_857;
by i262;run;
data i262_be_319_neat_maz ;
set maziausios_857;
if i262<300 then delete;
if anketa='         1*4  ' then delete;
if anketa='        10*112 ' then delete;
if anketa='        10*134 ' then delete;
if anketa='        10*36  ' then delete;
if anketa='        10*93  ' then delete;
if anketa='        10*98  ' then delete;
if anketa='        14*2   ' then delete;
if anketa='        19*174 ' then delete;
if anketa='        19*199 ' then delete;
if anketa='        20*101 ' then delete;
if anketa='        24*37  ' then delete;
if anketa='        35*11  ' then delete;
if anketa='        35*27  ' then delete;
if anketa='        35*49  ' then delete;
if anketa='        35*66  ' then delete;
if anketa='        39*7   ' then delete;
if anketa='        44*33  ' then delete;
if anketa='        47*72  ' then delete;
if anketa='        47*98  ' then delete;
if anketa='        48*48  ' then delete;
if anketa='        48*91  ' then delete;
if anketa='        53*38  ' then delete;
if anketa='        53*43  ' then delete;
if anketa='        65*30  ' then delete;
if anketa='        65*37  ' then delete;
if anketa='        65*70  ' then delete;run;
proc univariate data=i262_be_319_neat_maz;
var i262;histogram;run;
```

```

proc freq data=III_2006_i262;
tables n22;run;
proc freq data=i262_pilni_III_2006;
tables n22;run;
proc freq data=III_2006_i262_praleistos;
tables n22;run;
proc freq data=i262_be_319_atsitiktinai;
tables n22;run;
proc freq data=i262_be_319_neat_did ;
tables n22;run;
proc freq data=i262_be_319_neat_maz;
tables n22;run;
data i262_vienam_III_2006_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 n21 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_ats;
var i262;histogram;run;
data i262_vienam_III_2006_did;
set i262_be_319_neat_did;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 n21 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_did;
var i262;histogram;run;
data i262_vienam_III_2006_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 n21 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_maz;
var i262;histogram;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_ats;
var i262;
histogram/lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_DID;
var i262;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_MAZ;
var i262;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc means data=i262_vienam_III_2006_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc means data=i262_vienam_III_2006_DID Q1 Q3 qrange;
var i262;run;

```

```

proc means data=i262_vienam_III_2006_MAZ Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=i262_vienam_III_2006_ats
out=rusiavimas_ats;
by i262;run;
proc sort data=i262_vienam_III_2006_did
out=rusiavimas_did;
by i262;run;
proc sort data=i262_vienam_III_2006_maz
out=rusiavimas_maz;
by i262;run;
data i262_ats_be_isskirciu;
set rusiavimas_ats ;
if anketa=' 13*76 ' then delete;
if anketa=' 6*29 ' then delete;
if anketa=' 76*33 ' then delete;
if anketa=' 76*50 ' then delete;
if anketa=' 81*25 ' then delete;
if anketa=' 76*5 ' then delete;
if anketa=' 13*20 ' then delete;run;
data i262_did_be_isskirciu;
set rusiavimas_did ;
if anketa=' 64*31 ' then delete;
if anketa=' 59*10 ' then delete;
if anketa=' 59*31 ' then delete;
if anketa=' 59*4 ' then delete;
if anketa=' 64*21 ' then delete;
if anketa=' 74*127 ' then delete;
if anketa=' 74*80 ' then delete;
if anketa=' 81*38 ' then delete;
if anketa=' 81*9 ' then delete;run;
data i262_maz_be_isskirciu;
set rusiavimas_maz ;
if anketa=' 76*33 ' then delete;
if anketa=' 76*50 ' then delete;
if anketa=' 10*127 ' then delete;
if anketa=' 81*25 ' then delete;
if anketa=' 76*5 ' then delete;
if anketa=' 13*20 ' then delete;run;
proc univariate data= i262_ats_be_isskirciu;
var i262;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data= i262_did_be_isskirciu;
var i262;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data= i262_maz_be_isskirciu;
var i262;
histogram/ lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
/**** pirma klase**/

```

```

data klases.klase1_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klase1_ats;
set klases.klase1_ats;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase1_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klase1_did;
set klases.klase1_did;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase1_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klase1_maz;
set klases.klase1_maz;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.vienam_klase1_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase1_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
/** antra klase**/
data klases.klase2_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_ats;
set klases.klase2_ats;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_did;
set klases.klase2_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_maz;

```

```

set klases.klase2_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.vienam_klase2_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
/** trecia klase**/
data klases.klase3_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_ats;
set klases.klase3_ats;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_did;
set klases.klase3_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_maz;
set klases.klase3_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.vienam_klase3_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
/** duomenų skirstymas i klases pagal Duncan kriteriju***/
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_ats;
class n22;

```



```

model i262=n22 ;
MEANS n22 /duncan;run;quit;
data klases.klasel1_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klasel1_ats;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data klases.klasel11_ats;
set klases.klasel1_ats;
if salis in(372 100 826 462 724 208 276 56);run;
proc means data=klases.klasel11_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel11_ats
out=rusiavimas_ats111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats111;
q1=141;q3=345;iqr=204;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu111;
set rusiavimas_ats111;
if anketa='      85*18 ' then delete;
if anketa='      86*8 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klasel12_ats;
set klases.klasel1_ats;
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703);run;
proc means data=klases.klasel12_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel12_ats
out=rusiavimas_ats112;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats112;
q1=46;q3=114;iqr=68;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu112;
set rusiavimas_ats112;
if anketa='      20*118 ' then delete;
if anketa='      2*17 ' then delete;
if anketa='      39*16 ' then delete;
if anketa='      39*17 ' then delete;run;

```

```

proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu112;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel1_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase22_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_ats;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data klases.klase221_ats;
set klases.klase22_ats;
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528);run;
proc means data=klases.klase221_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_ats
out=rusiavimas_ats221;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats221;
q1=1000;q3=1729;iqr=729;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu221;
set rusiavimas_ats221;
if anketa='      76*33 ' then delete;
if anketa='      76*50 ' then delete;
if anketa='      81*25 ' then delete;
if anketa='      76*5 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase222_ats;
set klases.klase22_ats;
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616);run;
proc univariate data=klases.klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```

```

proc means data=klases.klase222_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_ats
out=rusiavimas_ats222;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats222;
q1=300;q3=900;iqr=600;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu222;
set rusiavimas_ats222;
if anketa='          13*20 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu222;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase22_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_did;
class n22;
model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data klases.klasel1_did;
set i262_vienam_III_2006_did;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klasel1_did;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klasel11_did;
set klases.klasel1_did;
if salis in(100 642 372 250 276);run;
proc means data=klases.klasel11_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel11_did
out=rusiavimas_did111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did111;
q1=100;q3=230;iqr=130;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_did_be_isskirciu111;
set rusiavimas_did111;
if anketa='          86*3 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel11_did;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klasel12_did;
set klases.klasel1_did;
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191);run;
proc means data=klases.klasel12_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel12_did
out=rusiavimas_did112;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did112;
q1=40;q3=100;iqr=60;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_did_be_isskirciu112;
set rusiavimas_did112;
if anketa='          53*19 ' then delete;
if anketa='          1*4 ' then delete;
if anketa='          39*7 ' then delete;
if anketa='          53*38 ' then delete;
if anketa='          2*17 ' then delete;
if anketa='          3*8 ' then delete;
if anketa='          39*10 ' then delete;
if anketa='          53*44 ' then delete;
if anketa='          78*55 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciu112;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel12_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel1_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase22_did;
set i262_vienam_III_2006_did;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_did;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase221_did;
set klases.klase22_did;
if salis in(724 300 40 380 208 276);run;
proc means data=klases.klase221_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_did
out=rusiavimas_did221;

```

```

by i262;run;
data skaic_intervalas_did221;
q1=500;q3=700;iqr=200;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase222_did;
set klases.klase22_did;
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);run;
proc means data=klases.klase222_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_did
out=rusiavimas_did222;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did222;
q1=193;q3=532;iqr=339;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase22_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_maz;
class n22;
model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data klases.klasel1_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klasel1_maz;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klasel11_maz;
set klases.klasel1_maz;
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);
run;
proc means data=klases.klasel11_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel11_maz
out=rusiavimas_maz111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz111;
q1=186;q3=544;iqr=358;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;

```

```

III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klasel12_maz;
set klases.klasel1_maz;
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578);run;
proc means data=klases.klasel12_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel12_maz
out=rusiavimas_maz112;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz112;
q1=86;q3=259;iqr=173;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciu112;
set rusiavimas_maz112;
if anketa='      13*30 ' then delete;
if anketa='      83*62 ' then delete;
if anketa='      86*7  ' then delete;
if anketa='      86*8' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciu112;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase22_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_maz;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase221_maz;
set klases.klase22_maz;
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);run;
proc means data=klases.klase221_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_maz
out=rusiavimas_maz221;
by i262;run;

```

```

data skaic_intervalas_maz221;
q1=750;q3=1250;iqr=500;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciu221;
set rusiavimas_maz221;
if anketa='      6*29 ' then delete;
if anketa='      76*33 ' then delete;
if anketa='      76*50 ' then delete;
if anketa='      10*127' then delete;
if anketa='      81*25 ' then delete;
if anketa='      76*5  ' then delete;
if anketa='      13*20' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase222_maz;
set klases.klase22_maz;
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826);run;
proc means data=klases.klase222_maz Q1 Q3 grange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_maz
out=rusiavimas_maz222;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz222;
q1=473;q3=1000;iqr=527;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase22_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```

## III. 2. Vidurkio metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms

### 1. Sas programos kodas

```
data i262_vienam_III_2006_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_ats;
var i262;histogram;run;
data i262_vienam_III_2006_DID;
set i262_be_319_neat_did;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_DID;
var i262;histogram;run;
data i262_vienam_III_2006_MAZ;
set i262_be_319_neat_maz;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_MAZ;
var i262;histogram;run;
data i262_tuscios319_ats;
set i262_praleist_319_2006_III;
i262=0;run;
data irasytas_i262_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats i262_tuscios319_ats;
if i262=0 then i262=round(450.09);run;
Data perskaic_ats;
set irasytas_i262_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data ismestos_did;
set didziausios_857;
if i262>=800;
if anketa='      59*10 ' then delete;
if anketa='      59*31 ' then delete;
if anketa='      59*4  ' then delete;
if anketa='      64*21 ' then delete;
if anketa='      74*122 ' then delete;
if anketa='      74*127 ' then delete;
if anketa='      74*80  ' then delete;
if anketa='      81*11  ' then delete;
if anketa='      81*38  ' then delete;
if anketa='      81*9   ' then delete;
if anketa='      83*6   ' then delete;run;
data i262_tuscios319_did;
set ismestos_did;i262=0;run;
data irasytas_i262_did;
set i262_vienam_III_2006_DID i262_tuscios319_did ;
if i262=0 then i262=round(185.08);run;
Data perskaic_did;
set irasytas_i262_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data ismestos_maz;
set maziausios_857;
if i262<=300;
if anketa='      76*43 ' then delete;
if anketa='      76*7  ' then delete;
if anketa='      81*27 ' then delete;
if anketa='      81*28 ' then delete;
if anketa='      81*32 ' then delete;
if anketa='      81*33 ' then delete;
if anketa='      82*4  ' then delete;
if anketa='      82*65 ' then delete;run;
data i262_tuscios319_maz;
set ismestos_maz;i262=0;run;
data irasytas_i262_maz;
set i262_vienam_III_2006_MAZ i262_tuscios319_maz ;
if i262=0 then i262=round(644.41);run;
Data perskaic_maz;
set irasytas_i262_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc sort data=perskaic_ats;
by anketa;run;
data tik_anketos_ats;
```

```

set i262_tuscios319_ats;
keep anketa;run;
data i262_galutinis_ats;
merge tik_anketos_ats (in=ina) perskaic_ats (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_ats;
set i262_praleist_319_2006_III;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_ats;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_ats;
set i262_tikros319_ats;
set i262_galutinis_ats;run;
proc sort data=perskaic_did;
by anketa;run;
data tik_anketos_did;
set i262_tuscios319_did;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_did;
by anketa;run;
data i262_galutinis_did;
merge tik_anketos_did (in=ina) perskaic_did (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_did;
set ismestos_did;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_did;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_did;
set i262_tikros319_did;
set i262_galutinis_did;run;
proc sort data=perskaic_maz;
by anketa;run;
data tik_anketos_maz;
set i262_tuscios319_maz;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_maz;
by anketa;run;
data i262_galutinis_maz;
merge tik_anketos_maz (in=ina) perskaic_maz (in=inb);
by anketa;
if ina=1 and inb=1;keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_maz;
set ismestos_maz;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_maz;
by anketa;run;

```

```

data i262_rezultatas_maz;
set i262_tikros319_maz;
set i262_galutinis_maz;run;
/**pirma klase**/
data klases.i262_pilna_klasel;
set i262_pilni_III_2006;
if n22=1;keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klasel_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_ats;
set klases.klasel_ats;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klasel_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_did;
set klases.klasel_did;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klasel_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_maz;
set klases.klasel_maz;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klasel_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel_maz;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klasel_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262__klasel_ats;
set klases.vienam_klasel_ats klases.tuscios_klasel_ats;
if i262=0 then i262=round(119.02);run;
Data klases.perskaic_klasel_ats;
set klases.irasytas_i262__klasel_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klasel_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klasel_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262__klasel_did;
set klases.vienam_klasel_did klases.tuscios_klasel_did;
if i262=0 then i262=round(87.66);
run;
Data klases.perskaic_klasel_did;
set klases.irasytas_i262__klasel_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klasel_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);
run;
proc univariate data=klases.vienam_klasel_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262__klasel_maz;
set klases.vienam_klasel_maz klases.tuscios_klasel_maz;
if i262=0 then i262=round(178.86);run;
Data klases.perskaic_klasel_maz;
set klases.irasytas_i262__klasel_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klasel_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
/** antra klase**/
data klases.i262_pilna_klase2;

```

```

set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(2 3);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase2;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase2_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_ats;
set klases.klase2_ats;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_did;
set klases.klase2_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_maz;
set klases.klase2_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klase2_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase2_ats;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262_klase2_ats;
set klases.vienam_klase2_ats klases.tuscios_klase2_ats;
if i262=0 then i262=round(136.47);run;
Data klases.perskaic_klase2_ats;
set klases.irasytas_i262_klase2_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase2_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262_klase2_did;
set klases.vienam_klase2_did klases.tuscios_klase2_did;
if i262=0 then i262=round(90.67);run;
Data klases.perskaic_klase2_did;
set klases.irasytas_i262_klase2_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262_klase2_maz;
set klases.vienam_klase2_maz klases.tuscios_klase2_maz;
if i262=0 then i262=round(627);run;
Data klases.perskaic_klase2_maz;
set klases.irasytas_i262_klase2_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
/** trecia klase**/
data klases.i262_pilna_klase3;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(4 5 6);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase3;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)

```

```

exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase3_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_ats;
set klases.klase3_ats;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_did;
set klases.klase3_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_maz;
set klases.klase3_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klase3_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase3_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262_klase3_ats;
set klases.vienam_klase3_ats klases.tuscios_klase3_ats;
if i262=0 then i262=round(844.66);run;
Data klases.perskaic_klase3_ats;

```



```

set klases.irasytas_i262__klase3_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.vienam_klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262__klase3_did;
set klases.vienam_klase3_did klases.tuscios_klase3_did;
if i262=0 then i262=round(387.24);run;
Data klases.perskaic_klase3_did;
set klases.irasytas_i262__klase3_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.vienam_klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262__klase3_maz;
set klases.vienam_klase3_maz klases.tuscios_klase3_maz;
if i262=0 then i262=round(942.66);run;
Data klases.perskaic_klase3_maz;
set klases.irasytas_i262__klase3_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.bendras_ats;
set klases.perskaic_klase1_ats klases.perskaic_klase2_ats
klases.perskaic_klase3_ats;
run;
proc univariate data=klases.bendras_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.bendras_did;
set klases.perskaic_klase1_did klases.perskaic_klase2_did
klases.perskaic_klase3_did;
run;
proc univariate data=klases.bendras_did;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.bendras_maz;
set klases.perskaic_klase1_maz klases.perskaic_klase2_maz
klases.perskaic_klase3_maz;
run;
proc univariate data=klases.bendras_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc sort data=klases.bendras_ats;
by anketa;run;
data tik_anketos_ats;
set i262_tuscios319_ats;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_ats;
by anketa;run;
data i262_galutinis_ats;
merge tik_anketos_ats (in=ina) klases.bendras_ats (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
proc sort data=klases.bendras_did;
by anketa;run;
data tik_anketos_did;
set i262_tuscios319_did;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_did;
by anketa;run;
data i262_galutinis_did;
merge tik_anketos_did (in=ina) klases.bendras_did (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
proc sort data=klases.bendras_maz;
by anketa;run;
data tik_anketos_maz;
set i262_tuscios319_maz;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_maz;
by anketa;run;
data i262_galutinis_maz;
merge tik_anketos_maz (in=ina) klases.bendras_maz (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_ats;
class n22;
model i262=n22 ;
MEANS n22 /duncan;run;quit;
data klases.klase11_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klase11_ats;

```

```

class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data klases.klasel11_ats;
set klases.klasel1_ats;
if salis in(372 100 826 462 724 208 276 56 642);run;
proc means data=klases.klasel11_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel11_ats
out=rusiavimas_ats111;by i262;run;
data skaic_intervalas_ats111;
q1=141;q3=345;iqr=204;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu111;
set rusiavimas_ats111;
if anketa='      85*18 ' then delete;
if anketa='      86*8 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klasel11_ats;
set i262_ats_be_isskirciu111;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klasel11_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4) and salis in(372 100 826 462 724 208 276 56
642);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel11_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(1 2 3 4) and salis in(372 100 826 462 724 208 276 56
642);
run;
data klases.irasytas_i262_klasel11_ats;
set i262_ats_be_isskirciu111 klases.tuscios_klasel11_ats;
if i262=0 then i262=round(251);run;
Data klases.perskaic_klasel11_ats;
set klases.irasytas_i262_klasel11_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;

```

```

proc univariate data=klases.perskaic_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klasel12_ats;
set klases.klasel1_ats;
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
run;
proc means data=klases.klasel12_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel12_ats
out=rusiavimas_ats112;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats112;
q1=46;q3=114;iqr=68;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu112;
set rusiavimas_ats112;
if anketa='      20*118 ' then delete;
if anketa='      2*17 ' then delete;
if anketa='      39*16 ' then delete;
if anketa='      39*17 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu112;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel12_ats;
set i262_ats_be_isskirciu112;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klasel12_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel12_ats;

```

```

set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
run;
data klases.irasytas_i262_klasel12_ats;
set i262_ats_be_isskirciu112 klases.tuscios_klasel12_ats;
if i262=0 then i262=round(91);run;
Data klases.perskaic_klasel12_ats;
set klases.irasytas_i262_klasel12_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel1_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase22_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_ats;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data klases.klase221_ats;
set klases.klase22_ats;
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
run;
proc means data=klases.klase221_ats Q1 Q3 orange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_ats
out=rusiavimas_ats221;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats221;
q1=1000;q3=1729;iqr=729;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu221;
set rusiavimas_ats221;
if anketa=' 76*33 ' then delete;
if anketa=' 76*50 ' then delete;
if anketa=' 81*25 ' then delete;
if anketa=' 76*5 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```

```

data i262_ne_vienam_klase221_ats;
set i262_ats_be_isskirciu221;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klase221_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.tuscios_klase221_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
run;
data klases.irasytas_i262_klase221_ats;
set i262_ats_be_isskirciu221 klases.tuscios_klase221_ats;
if i262=0 then i262=round(1240);run;
Data klases.perskaic_klase221_ats;
set klases.irasytas_i262_klase221_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase222_ats;
set klases.klase22_ats;
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616 300);
run;
proc univariate data=klases.klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc means data=klases.klase222_ats Q1 Q3 orange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_ats
out=rusiavimas_ats222;

```

```

by i262;run;
data skaic_intervalas_ats222;
q1=300;q3=900;iqr=600;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu222;
set rusiavimas_ats222;
if anketa='      13*20 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu222;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase222_ats;
set i262_ats_be_isskirciu222;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est
w=5);
run;
proc univariate data=klases.klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klase222_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616 300);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase222_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(5 6);
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616 300);
run;
data klases.irasytas_i262_klase222_ats;
set i262_ats_be_isskirciu222 klases.tuscios_klase222_ats;
if i262=0 then i262=round(643);run;
Data klases.perskaic_klase222_ats;
set klases.irasytas_i262_klase222_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;

```

```

proc univariate data=klases.klase22_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data sujungtas_ats;
set klases.i262_pilna_klase111_ats klases.i262_pilna_klase112_ats
klases.i262_pilna_klase221_ats klases.i262_pilna_klase222_ats;
run;
proc sort data=sujungtas_ats;
by anketa;run;
proc sort data=i262_pilni_III_2006;
by anketa;run;
data nesutampa_ats;
merge sujungtas_ats (in=ina)i262_pilni_III_2006 (in=inb);
by anketa;if ina=0 or inb=0;run;
data nesutampa_vienam_ats;
set nesutampa_ats;if n22=1 then i262=i262/visos_n;
else i262=i262/n271;run;
proc means data=nesutampa_vienam_ats;
class n22 salis;var i262;run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_did;
class n22;model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data klases.klase11_did;
set i262_vienam_III_2006_did;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klase11_did;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase111_did;
set klases.klase11_did;
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);run;
proc means data=klases.klase111_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase111_did
out=rusiavimas_did111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did111;
q1=100;q3=230;iqr=130;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_did_be_isskirciu111;
set rusiavimas_did111;
if anketa='      86*3 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase111_did;
set i262_did_be_isskirciu111;

```

```

if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klasel11_did;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel11_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);
run;
data klases.irasytas_i262_klasel11_did;
set i262_did_be_isskirciul11 klases.tuscios_klasel11_did;
if i262=0 then i262=round(198);run;
Data klases.perskaic_klasel11_did;
set klases.irasytas_i262_klasel11_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klasel11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klasel12_did;
set klases.klasel1_did;
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);
run;
proc means data=klases.klasel12_did Q1 Q3 orange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel12_did
out=rusiavimas_did112;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did112;
q1=40;q3=100;iqr=60;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_did_be_isskirciul12;
set rusiavimas_did112;

```

```

if anketa='          53*19 ' then delete;
if anketa='          1*4 ' then delete;
if anketa='          39*7 ' then delete;
if anketa='          53*38' then delete;
if anketa='          2*17 ' then delete;
if anketa='          3*8 ' then delete;
if anketa='          39*10 ' then delete;
if anketa='          53*44 ' then delete;
if anketa='          78*55 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciul12;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel12_did;
set i262_did_be_isskirciul12;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel12_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel12_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klasel12_did;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel12_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel12_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);
run;
data klases.irasytas_i262_klasel12_did;
set i262_did_be_isskirciul12 klases.tuscios_klasel12_did;
if i262=0 then i262=round(75);run;
Data klases.perskaic_klasel12_did;
set klases.irasytas_i262_klasel12_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;
run;
proc univariate data=klases.perskaic_klasel12_did;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel1_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase22_did;
set i262_vienam_III_2006_did;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_did;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase221_did;
set klases.klase22_did;
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);
run;
proc means data=klases.klase221_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_did
out=rusiavimas_did221;by i262;run;
data skaic_intervalas_did221;
q1=500;q3=700;iqr=200;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klase221_did;
set klases.klase221_did;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klase221_did;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase221_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(5 6);

```

```

if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);
run;
data klases.irasytas_i262_klase221_did;
set klases.klase221_did klases.tuscios_klase221_did;
if i262=0 then i262=round(597.15);run;
Data klases.perskaic_klase221_did;
set klases.irasytas_i262_klase221_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase222_did;
set klases.klase22_did;
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);
run;
proc means data=klases.klase222_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_did
out=rusiavimas_did222;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did222;
q1=193;q3=532;iqr=339;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase222_did;
set klases.klase222_did;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klase222_did;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase222_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(5 6);

```

```

if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);
run;
data klasses.irasytas_i262_klase222_did;
set klasses.klase222_did klasses.tuscios_klase222_did;
if i262=0 then i262=round(370.09);run;
Data klasses.perskaic_klase222_did;
set klasses.irasytas_i262_klase222_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klasses.perskaic_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klasses.klase22_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data sujungtas_did;
set klasses.i262_pilna_klasel11_did klasses.i262_pilna_klasel12_did
klasses.i262_pilna_klase221_did klasses.i262_pilna_klase222_did;
run;
proc sort data=sujungtas_did;
by anketa;run;
proc sort data=i262_pilni_III_2006;
by anketa;run;
data nesutampa_did;
merge sujungtas_did (in=ina)i262_pilni_III_2006 (in=inb);
by anketa;if ina=0 or inb=0;run;
data nesutampa_vienam_did;
set nesutampa_did;
if n22=1 then i262=i262/visos_n;
else i262=i262/n271;run;
proc means data=nesutampa_vienam_did;
class n22 salis;var i262;run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_maz;
class n22;model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data klasses.klasel1_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klasses.klasel1_maz;
class salis;model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klasses.klasel11_maz;
set klasses.klasel1_maz;
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);run;
proc means data=klasses.klasel11_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klasses.klasel11_maz
out=rusiavimas_maz111;
by i262;run;

```

```

data skaic_intervalas_maz111;
q1=186;q3=544;iqr=358;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klasses.klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel11_maz;
set klasses.klasel11_maz;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klasses.i262_pilna_klasel11_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klasses.i262_pilna_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klasses.tuscios_klasel11_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);run;
data klasses.irasytas_i262_klasel11_maz;
set klasses.klasel11_maz klasses.tuscios_klasel11_maz;
if i262=0 then i262=round(412.79);
run;
Data klasses.perskaic_klasel11_maz;
set klasses.irasytas_i262_klasel11_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klasses.perskaic_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klasses.klasel12_maz;
set klasses.klasel1_maz;
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);
run;
proc means data=klasses.klasel12_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klasses.klasel12_maz
out=rusiavimas_maz112;
by i262;run;

```

```

data skaic_intervalas_maz112;
q1=86;q3=259;iqr=173;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciu112;
set rusiavimas_maz112;
if anketa='      13*30 ' then delete;
if anketa='      83*62 ' then delete;
if anketa='      86*7  ' then delete;
if anketa='      86*8' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciu112;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel12_maz;
set i262_maz_be_isskirciu112;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klasel12_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel12_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);
run;
data klases.irasytas_i262_klasel12_maz;
set i262_maz_be_isskirciu112 klases.tuscios_klasel12_maz;
if i262=0 then i262=round(177.65);run;
Data klases.perskaic_klasel12_maz;
set klases.irasytas_i262_klasel12_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klasel12_maz;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klasel1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase22_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_maz;
class salis;model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase221_maz;
set klases.klase22_maz;
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
run;
proc means data=klases.klase221_maz Q1 Q3 orange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_maz
out=rusiavimas_maz221;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz221;
q1=750;q3=1250;iqr=500;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciu221;
set rusiavimas_maz221;
if anketa='      6*29 ' then delete;
if anketa='      76*33 ' then delete;
if anketa='      76*50 ' then delete;
if anketa='     10*127' then delete;
if anketa='      81*25 ' then delete;
if anketa='      76*5  ' then delete;
if anketa='     13*20' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase221_maz;
set i262_maz_be_isskirciu221;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```



```

data klasses.i262_pilna_klase221_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klasses.i262_pilna_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klasses.tuscios_klase221_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
run;
data klasses.irasytas_i262_klase221_maz;
set i262_maz_be_isskirciu221 klasses.tuscios_klase221_maz;
if i262=0 then i262=round(1043.17);run;
Data klasses.perskaic_klase221_maz;
set klasses.irasytas_i262_klase221_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klasses.perskaic_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klasses.klase222_maz;
set klasses.klase22_maz;
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
run;
proc means data=klasses.klase222_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klasses.klase222_maz
out=rusiavimas_maz222;by i262;run;
data skaic_intervalas_maz222;
q1=400;q3=900;iqr=500;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klasses.klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase222_maz;
set klasses.klase222_maz;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```

```

data klasses.i262_pilna_klase222_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klasses.i262_pilna_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klasses.tuscios_klase222_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(5 6);
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
run;
data klasses.irasytas_i262_klase222_maz;
set klasses.klase222_maz klasses.tuscios_klase222_maz;
if i262=0 then i262=round(726.3);run;
Data klasses.perskaic_klase222_maz;
set klasses.irasytas_i262_klase222_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klasses.perskaic_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klasses.klase22_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data sujungtas_maz;
set klasses.i262_pilna_klase111_maz klasses.i262_pilna_klase112_maz
klasses.i262_pilna_klase221_maz klasses.i262_pilna_klase222_maz;run;
proc sort data=sujungtas_maz;
by anketa;run;
proc sort data=i262_pilni_III_2006;
by anketa;run;
data nesutampa_maz;
merge sujungtas_maz (in=ina)i262_pilni_III_2006 (in=inb);
by anketa;if ina=0 or inb=0;run;
data nesutampa_vienam_maz;
set nesutampa_maz;
if n22=1 then i262=i262/visos_n;
else i262=i262/n271;run;
proc means data=nesutampa_vienam_maz;
class n22 salis;var i262;run;
data klasses.bendrasl_ats;
set klasses.perskaic_klase111_ats klasses.perskaic_klase112_ats
klasses.perskaic_klase221_ats klasses.perskaic_klase222_ats;run;
proc univariate data=klasses.bendrasl_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)

```

```

exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.bendras1_did;
set klases.perskaic_klase111_did klases.perskaic_klase112_did
klases.perskaic_klase221_did klases.perskaic_klase222_did;run;
proc univariate data=klases.bendras1_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.bendras1_maz;
set klases.perskaic_klase111_maz klases.perskaic_klase112_maz
klases.perskaic_klase221_maz klases.perskaic_klase222_maz;run;
proc univariate data=klases.bendras1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc sort data=klases.bendras1_ats;
by anketa;run;
data tik_anketos1_ats;
set i262_tuscios319_ats;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos1_ats;
by anketa;run;
data i262_galutinis1_ats;
merge tik_anketos1_ats (in=ina) klases.bendras1_ats (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
proc sort data=klases.bendras1_did;
by anketa;run;
data tik_anketos1_did;
set i262_tuscios319_did;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos1_did;
by anketa;run;
data i262_galutinis1_did;
merge tik_anketos1_did (in=ina) klases.bendras1_did (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
proc sort data=klases.bendras1_maz;
by anketa;run;
data tik_anketos1_maz;
set i262_tuscios319_maz;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos1_maz;
by anketa;run;
data i262_galutinis1_maz;
merge tik_anketos1_maz (in=ina) klases.bendras1_maz (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;

```

### III. 3. Atsitiktinio pakartojimo metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms

#### 1. Sas programos kodas

```
data i262_vienam_III_2006_ats;
set i262_be_319_atstitiktinai;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_ats;
var i262;histogram;run;
data i262_vienam_III_2006_DID;
set i262_be_319_neat_did;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_DID;
var i262;histogram;run;
data i262_vienam_III_2006_MAZ;
set i262_be_319_neat_maz;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_MAZ;
var i262;histogram;run;
data i262_tuscios319_ats;
set i262_praleist_319_2006_III;
i262=0;run;
proc surveystest data=i262_vienam_III_2006_ats
out=i262_pilnos_319_ats
method=SRS sampsize=319 seed=2;run;
data tik_i262_pilnos_319_ats;
set i262_pilnos_319_ats;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias319_ats;
set i262_tuscios319_ats;
set tik_i262_pilnos_319_ats;run;
data irasytas_i262_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats i262_uzpildom_tuscias319_ats;run;
Data perskaic_ats;
set irasytas_i262_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_ats;
```

```
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
data ismestos_did;
set didziausios_857;
if i262>=800;
if anketa='          59*10 ' then delete;
if anketa='          59*31 ' then delete;
if anketa='          59*4  ' then delete;
if anketa='          64*21 ' then delete;
if anketa='          74*122 ' then delete;
if anketa='          74*127 ' then delete;
if anketa='          74*80  ' then delete;
if anketa='          81*11  ' then delete;
if anketa='          81*38  ' then delete;
if anketa='          81*9   ' then delete;
if anketa='          83*6   ' then delete;run;
data i262_tuscios319_did;
set ismestos_did;i262=0;run;
proc surveystest data=i262_vienam_III_2006_did
out=i262_pilnos_319_did
method=SRS sampsize=319 seed=22;run;
data tik_i262_pilnos_319_did;
set i262_pilnos_319_did;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias319_did;
set i262_tuscios319_did;
set tik_i262_pilnos_319_did;run;
data irasytas_i262_did;
set i262_vienam_III_2006_did i262_uzpildom_tuscias319_did;run;
Data perskaic_did;
set irasytas_i262_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5);run;
data ismestos_maz;
set maziausios_857;
if i262<=300;
if anketa='          76*43 ' then delete;
if anketa='          76*7  ' then delete;
if anketa='          81*27 ' then delete;
if anketa='          81*28 ' then delete;
```

```

if anketa='      81*32 ' then delete;
if anketa='      81*33 ' then delete;
if anketa='      82*4  ' then delete;
if anketa='      82*65 ' then delete;run;
data i262_tuscios319_maz;
set ismestos_maz;
i262=0;run;
proc surveyselect data=i262_vienam_III_2006_maz
out=i262_pilnos_319_maz
method=SRS sampsize=319 seed=222;run;
data tik_i262_pilnos_319_maz;
set i262_pilnos_319_maz;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias319_maz;
set i262_tuscios319_maz;
set tik_i262_pilnos_319_maz;run;
data irasytas_i262_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz i262_uzpildom_tuscias319_maz;run;
Data perskaic_maz;
set irasytas_i262_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5); run;
proc sort data=perskaic_ats;
by anketa;run;
data tik_anketos_ats;
set i262_tuscios319_ats;
keep anketa;run;
data i262_galutinis_ats;
merge tik_anketos_ats (in=ina) perskaic_ats (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_ats;
set i262_praleist_319_2006_III;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_ats;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_ats;
set i262_tikros319_ats;
set i262_galutinis_ats;run;
proc sort data=perskaic_did;
by anketa;run;
data tik_anketos_did;
set i262_tuscios319_did;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_did;
by anketa;run;
data i262_galutinis_did;

```

```

merge tik_anketos_did (in=ina) perskaic_did (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_did;
set ismestos_did;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_did;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_did;
set i262_tikros319_did;
set i262_galutinis_did;run;
proc sort data=perskaic_maz;
by anketa;
run;
data tik_anketos_maz;
set i262_tuscios319_maz;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_maz;
by anketa;run;
data i262_galutinis_maz;
merge tik_anketos_maz (in=ina) perskaic_maz (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_maz;
set ismestos_maz;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_maz;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_maz;
set i262_tikros319_maz;
set i262_galutinis_maz;run;
proc surveyselect data=i262_vienam_III_2006_ats
out=r1.i262_pilnos_319_ats
method=SRS sampsize=319 seed=2;run;
data r1.tik_i262_pilnos_319_ats;
set r1.i262_pilnos_319_ats;
keep i262;run;
data r1.i262_uzpildom_tuscias319_ats;
set i262_tuscios319_ats;
set r1.tik_i262_pilnos_319_ats;run;
data r1.irasytas_i262_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats r1.i262_uzpildom_tuscias319_ats;run;
Data r1.perskaic_ats;
set r1.irasytas_i262_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=r1.perskaic_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5);run;

```

```

proc surveysselect data=i262_vienam_III_2006_did
out=r1.i262_pilnos_319_did
method=SRS sampsiz=319 seed=22;run;
data r1.tik_i262_pilnos_319_did;
set r1.i262_pilnos_319_did;
keep i262;run;
data r1.i262_uzpildom_tuscias319_did;
set i262_tuscios319_did;
set r1.tik_i262_pilnos_319_did;run;
data r1.irasytas_i262_did;
set i262_vienam_III_2006_did r1.i262_uzpildom_tuscias319_did;run;
Data r1.perskaic_did;
set r1.irasytas_i262_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=r1.perskaic_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5);run;
proc surveysselect data=i262_vienam_III_2006_maz
out=r1.i262_pilnos_319_maz
method=SRS sampsiz=319 seed=222;run;
data r1.tik_i262_pilnos_319_maz;
set r1.i262_pilnos_319_maz;
keep i262;run;
data r1.i262_uzpildom_tuscias319_maz;
set i262_tuscios319_maz;
set r1.tik_i262_pilnos_319_maz;run;
data r1.irasytas_i262_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz r1.i262_uzpildom_tuscias319_maz;run;
Data r1.perskaic_maz;
set r1.irasytas_i262_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=r1.perskaic_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5);run;

/* KLASES A */
data klases.i262_pilna_klasel;
set i262_pilni_III_2006;
if n22=1;
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klasel_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_ats;
set i262_tuscios319_ats;

```

```

if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_ats;
set klases.klasel_ats;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klasel_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_did;
set klases.klasel_did;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klasel_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_maz;
set klases.klasel_maz;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klasel_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc surveysselect data=klases.vienam_klasel_ats
out=i262_pilnos_173_klasel_ats
method=SRS sampsiz=173 seed=2;run;
data tik_i262_pilnos_173_klasel_ats;
set i262_pilnos_173_klasel_ats;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klasel_ats;
set klases.tuscios_klasel_ats;
set tik_i262_pilnos_173_klasel_ats;run;
data irasytas_i262_klasel_ats;
set klases.vienam_klasel_ats i262_uzpildom_tuscias_klasel_ats;run;
Data klases.perskaic_klasel_ats;
set irasytas_i262_klasel_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;

```

```

else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase1_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase1_did
out=i262_pilnos_108_klase1_did
method=SRS sampsize=108 seed=2;run;
data tik_i262_pilnos_108_klase1_did;
set i262_pilnos_108_klase1_did;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase1_did;
set klases.tuscios_klase1_did;
set tik_i262_pilnos_108_klase1_did;run;
data irasytas_i262__klase1_did;
set klases.vienam_klase1_did i262_uzpildom_tuscias_klase1_did;run;
Data klases.perskaic_klase1_did;
set irasytas_i262__klase1_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase1_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase1_maz
out=i262_pilnos_239_klase1_maz1
method=SRS sampsize=120 seed=2;run;
data tik_i262_pilnos_239_klase1_maz1;
set i262_pilnos_239_klase1_maz1;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase1_maz
out=i262_pilnos_239_klase1_maz2
method=SRS sampsize=119 seed=21;run;
data tik_i262_pilnos_239_klase1_maz2;
set i262_pilnos_239_klase1_maz2;
keep i262;run;
data tik_i262_pilnos_239_klase1_maz;
set tik_i262_pilnos_239_klase1_maz1
tik_i262_pilnos_239_klase1_maz2;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase1_maz;
set klases.tuscios_klase1_maz;
set tik_i262_pilnos_239_klase1_maz;run;
data irasytas_i262__klase1_maz;
set klases.vienam_klase1_maz i262_uzpildom_tuscias_klase1_maz;run;
Data klases.perskaic_klase1_maz;
set irasytas_i262__klase1_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)

```

```

exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klase2;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(2 3);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase2;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase2_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_ats;
set klases.klase2_ats;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_did;
set klases.klase2_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_maz;
set klases.klase2_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klase2_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```

```

proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_ats
out=i262_pilnos_7_klase2_ats
method=SRS sampsize=7 seed=7;run;
data tik_i262_pilnos_7_klase2_ats;
set i262_pilnos_7_klase2_ats;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase2_ats;
set klases.tuscios_klase2_ats;
set tik_i262_pilnos_7_klase2_ats;run;
data irasytas_i262__klase2_ats;
set klases.vienam_klase2_ats i262_uzpildom_tuscias_klase2_ats;run;
Data klases.perskaic_klase2_ats;
set irasytas_i262__klase2_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase2_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_did
out=i262_pilnos_2_klase2_did
method=SRS sampsize=2 seed=1112;run;
data tik_i262_pilnos_2_klase2_did;
set i262_pilnos_2_klase2_did;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase2_did;
set klases.tuscios_klase2_did;
set tik_i262_pilnos_2_klase2_did;run;
data irasytas_i262__klase2_did;
set klases.vienam_klase2_did i262_uzpildom_tuscias_klase2_did;run;
Data klases.perskaic_klase2_did;
set irasytas_i262__klase2_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz1
method=SRS sampsize=2 seed=99;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz1;
set i262_pilnos_23_klase2_maz1;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz2
method=SRS sampsize=2 seed=98;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz2;
set i262_pilnos_23_klase2_maz2;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz

```

```

out=i262_pilnos_23_klase2_maz3
method=SRS sampsize=2 seed=97;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz3;
set i262_pilnos_23_klase2_maz3;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz4
method=SRS sampsize=2 seed=96;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz4;
set i262_pilnos_23_klase2_maz4;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz5
method=SRS sampsize=2 seed=95;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz5;
set i262_pilnos_23_klase2_maz5;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz6
method=SRS sampsize=2 seed=94;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz6;
set i262_pilnos_23_klase2_maz6;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz7
method=SRS sampsize=2 seed=93;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz7;
set i262_pilnos_23_klase2_maz7;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz8
method=SRS sampsize=2 seed=92;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz8;
set i262_pilnos_23_klase2_maz8;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz9
method=SRS sampsize=2 seed=91;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz9;
set i262_pilnos_23_klase2_maz9;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz10
method=SRS sampsize=2 seed=90;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz10;
set i262_pilnos_23_klase2_maz10;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz11
method=SRS sampsize=2 seed=89;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz11;

```

```

set i262_pilnos_23_klase2_maz11;
keep i262;run;
proc surveysselect data=klases.vienam_klase2_maz
out=i262_pilnos_23_klase2_maz12
method=SRS sampsize=1 seed=88;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz12;
set i262_pilnos_23_klase2_maz12;
keep i262;run;
data tik_i262_pilnos_23_klase2_maz;
set tik_i262_pilnos_23_klase2_maz1 tik_i262_pilnos_23_klase2_maz2
tik_i262_pilnos_23_klase2_maz3
tik_i262_pilnos_23_klase2_maz4 tik_i262_pilnos_23_klase2_maz5
tik_i262_pilnos_23_klase2_maz6
tik_i262_pilnos_23_klase2_maz7 tik_i262_pilnos_23_klase2_maz8
tik_i262_pilnos_23_klase2_maz9
tik_i262_pilnos_23_klase2_maz10 tik_i262_pilnos_23_klase2_maz11
tik_i262_pilnos_23_klase2_maz12;
run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase2_maz;
set klases.tuscios_klase2_maz;
set tik_i262_pilnos_23_klase2_maz;run;
data irasytas_i262_klase2_maz;
set klases.vienam_klase2_maz i262_uzpildom_tuscias_klase2_maz;
run;
Data klases.perskaic_klase2_maz;
set irasytas_i262_klase2_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klase3;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(4 5 6);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase3;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase3_at;
set i262_be_319_at;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_at;
set i262_tuscios319_at;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_at;
set klases.klase3_at;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_did;

```

```

set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_did;
set klases.klase3_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_maz;
set klases.klase3_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klase3_at;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc surveysselect data=klases.vienam_klase3_at
out=i262_pilnos_138_klase3_at
method=SRS sampsize=138 seed=138;run;
data tik_i262_pilnos_138_klase3_at;
set i262_pilnos_138_klase3_at;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase3_at;
set klases.tuscios_klase3_at;
set tik_i262_pilnos_138_klase3_at;run;
data irasytas_i262_klase3_at;
set klases.vienam_klase3_at i262_uzpildom_tuscias_klase3_at;run;
Data klases.perskaic_klase3_at;
set irasytas_i262_klase3_at;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_at;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc surveysselect data=klases.vienam_klase3_did

```



```

out=i262_pilnos_209_klase3_did1
method=SRS sampsize=105 seed=105;run;
data tik_i262_pilnos_209_klase3_did1;
set i262_pilnos_209_klase3_did1;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase3_did
out=i262_pilnos_209_klase3_did2
method=SRS sampsize=104 seed=104;run;
data tik_i262_pilnos_209_klase3_did2;
set i262_pilnos_209_klase3_did2;
keep i262;run;
data tik_i262_pilnos_209_klase3_did;
set tik_i262_pilnos_209_klase3_did1
tik_i262_pilnos_209_klase3_did2;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase3_did;
set klases.tuscios_klase3_did;
set tik_i262_pilnos_209_klase3_did;run;
data irasytas_i262__klase3_did;
set klases.vienam_klase3_did i262_uzpildom_tuscias_klase3_did;run;
Data klases.perskaic_klase3_did;
set irasytas_i262__klase3_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc surveyselect data=klases.vienam_klase3_maz
out=i262_pilnos_57_klase3_maz
method=SRS sampsize=57 seed=57;run;
data tik_i262_pilnos_57_klase3_maz;
set i262_pilnos_57_klase3_maz;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tuscias_klase3_maz;
set klases.tuscios_klase3_maz;
set tik_i262_pilnos_57_klase3_maz;run;
data irasytas_i262__klase3_maz;
set klases.vienam_klase3_maz i262_uzpildom_tuscias_klase3_maz;run;
Data klases.perskaic_klase3_maz;
set irasytas_i262__klase3_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.bendras123_ats;
set klases.perskaic_klase1_ats klases.perskaic_klase2_ats
klases.perskaic_klase3_ats;run;
proc univariate data=klases.bendras123_ats;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.bendras123_did;
set klases.perskaic_klase1_did klases.perskaic_klase2_did
klases.perskaic_klase3_did;run;
proc univariate data=klases.bendras123_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.bendras123_maz;
set klases.perskaic_klase1_maz klases.perskaic_klase2_maz
klases.perskaic_klase3_maz;run;
proc univariate data=klases.bendras123_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;

/** duomeni skirstimas i klases pagal DUNCAN kriteriju***/
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_ats;
class n22;
model i262=n22 ;
MEANS n22 /duncan;run;quit;
data klases.klase11_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klase11_ats;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data klases.klase111_ats;
set klases.klase11_ats;
if salis in(372 100 826 462 724 208 276 56 642);run;
proc means data=klases.klase111_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase111_ats
out=rusiavimas_ats111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats111;
q1=141;q3=345;iqr=204;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu111;
set rusiavimas_ats111;
if anketa=' 85*18 ' then delete;
if anketa=' 86*8 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase111_ats;
set i262_ats_be_isskirciu111;

```

```

if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klasel11_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4) and salis in(372 100 826 462 724 208 276 56
642);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel11_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(1 2 3 4) and salis in(372 100 826 462 724 208 276 56
642);
run;
proc surveysselect data=i262_ats_be_isskirciull1
out=i262_pilnos_53_klasel11_ats
method=SRS sampsize=53 seed=53;run;
data tik_i262_pilnos_53_klasel11_ats;
set i262_pilnos_53_klasel11_ats;keep i262;run;
data i262_uzpildom_tusc_klasel11_ats;
set klases.tuscios_klasel11_ats;
set tik_i262_pilnos_53_klasel11_ats;run;
data irasytas_i262__klasel11_ats;
set i262_ats_be_isskirciull1 i262_uzpildom_tusc_klasel11_ats;run;
Data perskaic_klasel11_ats;
set irasytas_i262__klasel11_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klasel12_ats;
set klases.klasel1_ats;
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
run;
proc means data=klases.klasel12_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel12_ats
out=rusiavimas_ats112;by i262;run;
data skaic_intervalas_ats112;
q1=46;q3=114;iqr=68;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;

```

```

data i262_ats_be_isskirciull2;
set rusiavimas_ats112;
if anketa=' 20*118 ' then delete;
if anketa=' 2*17 ' then delete;
if anketa=' 39*16 ' then delete;
if anketa=' 39*17 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciull2;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel12_ats;
set i262_ats_be_isskirciull2;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klasel12_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel12_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
run;
proc surveysselect data=i262_ats_be_isskirciull2
out=i262_pilnos_138_klasel12_ats
method=SRS sampsize=138 seed=138;run;
data tik_i262_pilnos_138_klasel12_ats;
set i262_pilnos_138_klasel12_ats;keep i262;run;
data i262_uzpildom_tusc_klasel12_ats;
set klases.tuscios_klasel12_ats;
set tik_i262_pilnos_138_klasel12_ats;run;
data irasytas_i262__klasel12_ats;
set i262_ats_be_isskirciull2 i262_uzpildom_tusc_klasel12_ats;run;
Data perskaic_klasel12_ats;
set irasytas_i262__klasel12_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;

```

```

else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase112_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klase11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase22_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_ats;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data klases.klase221_ats;
set klases.klase22_ats;
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
run;
proc means data=klases.klase221_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_ats
out=rusiavimas_ats221;by i262;run;
data skaic_intervalas_ats221;
q1=1000;q3=1729;iqr=729;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu221;
set rusiavimas_ats221;
if anketa=' 76*33 ' then delete;
if anketa=' 76*50 ' then delete;
if anketa=' 81*25 ' then delete;
if anketa=' 76*5 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klase221_ats;
set i262_ats_be_isskirciu221;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```

```

data klases.i262_pilna_klase221_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.tuscios_klase221_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
run;
proc surveysselect data=i262_ats_be_isskirciu221
out=i262_pilnos_26_klase221_ats
method=SRS sampsize=26 seed=26;run;
data tik_i262_pilnos_26_klase221_ats;
set i262_pilnos_26_klase221_ats;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tusc_klase221_ats;
set klases.tuscios_klase221_ats;
set tik_i262_pilnos_26_klase221_ats;run;
data irasytas_i262_klase221_ats;
set i262_ats_be_isskirciu221 i262_uzpildom_tusc_klase221_ats;run;
Data perskaic_klase221_ats;
set irasytas_i262_klase221_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase222_ats;
set klases.klase22_ats;
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616 300);
run;
proc univariate data=klases.klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc means data=klases.klase222_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_ats
out=rusiavimas_ats222;
by i262;run;
data skaic_intervalas_ats222;
q1=300;q3=900;iqr=600;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;

```

```

III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu222;
set rusiavimas_ats222;
if anketa='      13*20 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu222;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klase222_ats;
set i262_ats_be_isskirciu222;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klase222_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616 300);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.tuscios_klase222_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(5 6);
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616 300);
run;
proc surveysselect data=i262_ats_be_isskirciu222
out=i262_pilnos_101_klase222_ats
method=SRS sampsize=101 seed=101;run;
data tik_i262_pilnos_101_klase222_ats;
set i262_pilnos_101_klase222_ats;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tusc_klase222_ats;
set klases.tuscios_klase222_ats;
set tik_i262_pilnos_101_klase222_ats;run;
data irasytas_i262_klase222_ats;
set i262_ats_be_isskirciu222 i262_uzpildom_tusc_klase222_ats;
run;
Data perskaic_klase222_ats;
set irasytas_i262_klase222_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase222_ats;

```

```

var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase22_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_did;
class n22;
model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data klases.klase11_did;
set i262_vienam_III_2006_did;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klase11_did;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase111_did;
set klases.klase11_did;
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);run;
proc means data=klases.klase111_did Q1 Q3 prange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase111_did
out=rusiavimas_did111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did111;
q1=100;q3=230;iqr=130;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_did_be_isskirciu111;
set rusiavimas_did111;
if anketa='      86*3 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klase111_did;
set i262_did_be_isskirciu111;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase111_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase111_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klase111_did;
set i262_pilni_III_2006;

```

```

if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase111_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.tuscios_klase111_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);run;
proc surveyselect data=i262_did_be_isskirciu111
out=i262_pilnos_84_klase111_did1
method=SRS sampsize=42 seed=42;run;
data tik_i262_pilnos_84_klase111_did1;
set i262_pilnos_84_klase111_did1;
keep i262;run;
proc surveyselect data=i262_did_be_isskirciu111
out=i262_pilnos_84_klase111_did2
method=SRS sampsize=42 seed=4242;run;
data tik_i262_pilnos_84_klase111_did2;
set i262_pilnos_84_klase111_did2;
keep i262;run;
data tik_i262_pilnos_84_klase111_did;
set tik_i262_pilnos_84_klase111_did1
tik_i262_pilnos_84_klase111_did2;
run;
data i262_uzpildom_tusc_klase111_did;
set klases.tuscios_klase111_did;
set tik_i262_pilnos_84_klase111_did;run;
data irasytas_i262_klase111_did;
set i262_did_be_isskirciu111 i262_uzpildom_tusc_klase111_did;run;
Data perskaic_klase111_did;
set irasytas_i262_klase111_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase111_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase112_did;
set klases.klase11_did;
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);
run;
proc means data=klases.klase112_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase112_did
out=rusiavimas_did112;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did112;

```

```

q1=40;q3=100;iqr=60;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
/** pasaliname isskirtis is 538 , vienam**/
data i262_did_be_isskirciu112;
set rusiavimas_did112;
if anketa='          53*19 ' then delete;
if anketa='          1*4 ' then delete;
if anketa='          39*7 ' then delete;
if anketa='          53*38' then delete;
if anketa='          2*17 ' then delete;
if anketa='          3*8 ' then delete;
if anketa='          39*10 ' then delete;
if anketa='          53*44 ' then delete;
if anketa='          78*55 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciu112;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase112_did;
set i262_did_be_isskirciu112;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase112_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase112_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klase112_did;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase112_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase112_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);
run;
proc surveyselect data=i262_did_be_isskirciu112
out=i262_pilnos_33_klase112_did
method=SRS sampsize=33 seed=33;run;
data tik_i262_pilnos_33_klase112_did;

```

```

set i262_pilnos_33_klase112_did;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tusc_klase112_did;
set klases.tuscios_klase112_did;
set tik_i262_pilnos_33_klase112_did;run;
data irasytas_i262_klase112_did;
set i262_did_be_isskirciu112 i262_uzpildom_tusc_klase112_did;
run;
Data perskaic_klase112_did;
set irasytas_i262_klase112_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase112_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klase11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.klase22_did;
set i262_vienam_III_2006_did;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_did;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase221_did;
set klases.klase22_did;
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);
run;
proc means data=klases.klase221_did Q1 Q3 orange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_did
out=rusiavimas_did221;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did221;
q1=500;q3=700;iqr=200;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klase221_did;
set klases.klase221_did;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_did;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klase221_did;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase221_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(5 6);
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);
run;
proc surveyselect data=klases.klase221_did
out=i262_pilnos_66_klase221_did1
method=SRS sampsize=22 seed=33;run;
data tik_i262_pilnos_66_klase221_did1;
set i262_pilnos_66_klase221_did1;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.klase221_did
out=i262_pilnos_66_klase221_did2
method=SRS sampsize=22 seed=333;run;
data tik_i262_pilnos_66_klase221_did2;
set i262_pilnos_66_klase221_did2;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.klase221_did
out=i262_pilnos_66_klase221_did3
method=SRS sampsize=22 seed=3333;
run;
data tik_i262_pilnos_66_klase221_did3;
set i262_pilnos_66_klase221_did3;keep i262;run;
data tik_i262_pilnos_66_klase221_did;
set tik_i262_pilnos_66_klase221_did1
tik_i262_pilnos_66_klase221_did2 tik_i262_pilnos_66_klase221_did3;
run;
data i262_uzpildom_tusc_klase221_did;
set klases.tuscios_klase221_did;
set tik_i262_pilnos_66_klase221_did;run;
data irasytas_i262_klase221_did;
set klases.klase221_did i262_uzpildom_tusc_klase221_did;run;
Data perskaic_klase221_did;
set irasytas_i262_klase221_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase221_did;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase222_did;
set klases.klase222_did;
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);run;
proc means data=klases.klase222_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_did
out=rusiavimas_did222;
by i262;run;
data skaic_intervalas_did222;
q1=193;q3=532;iqr=339;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klase222_did;
set klases.klase222_did;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klase222_did;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase222_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(5 6);
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);run;
proc surveyselect data=klases.klase222_did
out=i262_piln_136_klase222_did1
method=SRS sampsize=68 seed=68;run;
data tik_i262_piln_136_klase222_did1;
set i262_piln_136_klase222_did1;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.klase222_did
out=i262_piln_136_klase222_did2
method=SRS sampsize=68 seed=6868;run;
data tik_i262_piln_136_klase222_did2;
set i262_piln_136_klase222_did2;
keep i262;run;

```

```

data tik_i262_piln_136_klase222_did;
set tik_i262_piln_136_klase222_did1
tik_i262_piln_136_klase222_did2;
run;
data i262_uzpildom_tusc_klase222_did;
set klases.tuscios_klase222_did;
set tik_i262_piln_136_klase222_did;run;
data irasytas_i262_klase222_did;
set klases.klase222_did i262_uzpildom_tusc_klase222_did;run;
data perskaic_klase222_did;
set irasytas_i262_klase222_did;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase22_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_maz;
class n22;
model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data klases.klasel1_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=klases.klasel1_maz;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klasel11_maz;
set klases.klasel1_maz;
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);run;
proc means data=klases.klasel11_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel11_maz
out=rusiavimas_maz111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz111;
q1=186;q3=544;iqr=358;I=q1-3*IQR;
II=q1-1.5*IQR;III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel11_maz;
set klases.klasel11_maz;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;

```

```

proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klasel11_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.tuscios_klasel11_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);run;
proc surveyselect data=klases.klasel11_maz
out=i262_pilnos_33_klasel11_maz1
method=SRS sampsize=16 seed=16;run;
data tik_i262_pilnos_33_klasel11_maz1;
set i262_pilnos_33_klasel11_maz1;
keep i262;run;
proc surveyselect data=klases.klasel11_maz
out=i262_pilnos_33_klasel11_maz2
method=SRS sampsize=17 seed=17;run;
data tik_i262_pilnos_33_klasel11_maz2;
set i262_pilnos_33_klasel11_maz2;
keep i262;run;
data tik_i262_pilnos_33_klasel11_maz;
set tik_i262_pilnos_33_klasel11_maz1
tik_i262_pilnos_33_klasel11_maz2;
run;
data i262_uzpildom_tusc_klasel11_maz;
set klases.tuscios_klasel11_maz;
set tik_i262_pilnos_33_klasel11_maz;run;
data irasytas_i262_klasel11_maz;
set klases.klasel11_maz i262_uzpildom_tusc_klasel11_maz;run;
Data perskaic_klasel11_maz;
set irasytas_i262_klasel11_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klasel12_maz;
set klases.klasel1_maz;
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);
run;

```

```

proc means data=klases.klasel12_maz Q1 Q3 orange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klasel12_maz
out=rusiavimas_maz112;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz112;
q1=86;q3=259;iqr=173;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciul12;
set rusiavimas_maz112;
if anketa=' 13*30 ' then delete;
if anketa=' 83*62 ' then delete;
if anketa=' 86*7 ' then delete;
if anketa=' 86*8' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciul12;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klasel12_maz;
set i262_maz_be_isskirciul12;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.i262_pilna_klasel12_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klasel12_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);
run;
proc surveyselect data=i262_maz_be_isskirciul12
out=i262_piln_248_klasel12_maz1
method=SRS sampsize=124 seed=124;run;
data tik_i262_piln_248_klasel12_maz1;

```



```

set i262_piln_248_klasel12_maz1;
keep i262;run;
proc surveysselect data=i262_maz_be_isskirciu112
out=i262_piln_248_klasel12_maz2
method=SRS sampsize=124 seed=124124;run;
data tik_i262_piln_248_klasel12_maz2;
set i262_piln_248_klasel12_maz2;
keep i262;run;
data tik_i262_piln_248_klasel12_maz;
set tik_i262_piln_248_klasel12_maz1
tik_i262_piln_248_klasel12_maz2;run;
data i262_uzpildom_tusc_klasel12_maz;
set klases.tuscios_klasel12_maz;
set tik_i262_piln_248_klasel12_maz;run;
data irasytas_i262_klasel12_maz;
set i262_maz_be_isskirciu112 i262_uzpildom_tusc_klasel12_maz;run;
Data perskaic_klasel12_maz;
set irasytas_i262_klasel12_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klasel1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase22_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=klases.klase22_maz;
class salis;
model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data klases.klase221_maz;
set klases.klase22_maz;
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
run;
proc means data=klases.klase221_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase221_maz
out=rusiavimas_maz221;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz221;
q1=750;q3=1250;iqr=500;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciu221;
set rusiavimas_maz221;

```

```

if anketa='          6*29 ' then delete;
if anketa='          76*33 ' then delete;
if anketa='          76*50 ' then delete;
if anketa='          10*127' then delete;
if anketa='          81*25 ' then delete;
if anketa='          76*5  ' then delete;
if anketa='          13*20' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase221_maz;
set i262_maz_be_isskirciu221;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klase221_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase221_maz;
set i262_tuscios319_maz;if n22 in(5 6);
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
run;
proc surveysselect data=i262_maz_be_isskirciu221
out=i262_piln_31_klase221_maz
method=SRS sampsize=31 seed=31;run;
data tik_i262_piln_31_klase221_maz;
set i262_piln_31_klase221_maz;keep i262;run;
data i262_uzpildom_tusc_klase221_maz;
set klases.tuscios_klase221_maz;
set tik_i262_piln_31_klase221_maz;run;
data irasytas_i262_klase221_maz;
set i262_maz_be_isskirciu221 i262_uzpildom_tusc_klase221_maz;run;
Data perskaic_klase221_maz;
set irasytas_i262_klase221_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;

```

```

else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase222_maz;
set klases.klase22_maz;
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
run;
proc means data=klases.klase222_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=klases.klase222_maz
out=rusiavimas_maz222;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz222;
q1=400;q3=900;iqr=500;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=klases.klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase222_maz;
set klases.klase222_maz;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klase222_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.tuscios_klase222_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(5 6);
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
run;
proc surveyslect data=klases.klase222_maz
out=i262_piln_7_klase222_maz
method=SRS sampsize=7 seed=7;run;
data tik_i262_piln_7_klase222_maz;
set i262_piln_7_klase222_maz;
keep i262;run;
data i262_uzpildom_tusc_klase222_maz;

```

```

set klases.tuscios_klase222_maz;
set tik_i262_piln_7_klase222_maz;run;
data irasytas_i262_klase222_maz;
set klases.klase222_maz i262_uzpildom_tusc_klase222_maz;
run;
Data perskaic_klase222_maz;
set irasytas_i262_klase222_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase22_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data bendras2_ats;
set perskaic_klase111_ats perskaic_klase112_ats
perskaic_klase221_ats perskaic_klase222_ats;run;
proc univariate data=bendras2_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data bendras2_did;
set perskaic_klase111_did perskaic_klase112_did
perskaic_klase221_did perskaic_klase222_did;run;
proc univariate data=bendras2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data bendras2_maz;
set perskaic_klase111_maz perskaic_klase112_maz
perskaic_klase221_maz perskaic_klase222_maz;run;
proc univariate data=bendras2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;

```

### III. 4. Santykiu pagrįsto metodo SAS paketo rezultatai ir programos kodas transporto išlaidoms

#### 1. Spirmeno koreliacijos koeficientai klasių sudarymo būdui A

##### I klasė :

SAS paketo rezultatas, kai pašalintos **atsitiktinai** atsiradusios praleistos reikšmės.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 444
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.77142
I262              <.0001
I264      0.77142      1.00000
I264              <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 436
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.74737
I262              <.0001
I264      0.74737      1.00000
I264              <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

Spearman Correlation Coefficients, N = 464  
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	I262	I264
I262	1.00000	0.37700
I262		<.0001
I264	0.37700	1.00000
I264	<.0001	

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

Santykio koeficientai pašalinus **atsitiktinai** praleistas reikšmes, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

; ; .

### III klasė:

SAS paketo rezultatas, kai pašalintos **atsitiktinai** atsiradusios praleistos reikšmės.

Spearman Correlation Coefficients, N = 444  
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	I262	I264
I262	1.00000	0.41648
I262		<.0001
I264	0.41648	1.00000
I264	<.0001	

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** išlaidas turėję respondentai.

Spearman Correlation Coefficients, N = 436  
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	I262	I264
I262	1.00000	0.36448
I262		<.0001
I264	0.36448	1.00000
I264	<.0001	

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 464
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.26462
I262      <.0001
I264      0.26462      1.00000
I264      <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

Santykio koeficientai pašalinus **atsitiktinai** praleistas reikšmes, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

; ; .

## 2. Spirmeno koreliacijos koeficientai klasių sudarymo būdui B

### I klasė:

SAS paketo rezultatas, kai pašalintos **atsitiktinai** atsiradusios praleistos reikšmės.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 444
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.22681
I262      <.0572
I264      0.22681      1.00000
I264      <.0572
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 436
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.44672
I262              <.0007
I264      0.44672      1.00000
I264              <.0007
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 464
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.68575
I262              <.0006
I264      0.68575      1.00000
I264              <.0006
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

Santykio koeficientai pašalinus **atsitiktinai** praleistas reikšmes, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

; ; .

**II klasė:**

SAS paketo rezultatas, kai pašalintos **atsitiktinai** atsiradusios praleistos reikšmės.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 444
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.74001
I262              <.0001
I264      0.74001      1.00000
I264              <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *didžiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 436
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.66753
I262              <.0001
I264      0.66753      1.00000
I264              <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 464
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.33814
I262              <.0001
I264      0.33814      1.00000
I264              <.0001
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

Santykio koeficientai pašalinus **atsitiktinai** praleistas reikšmes, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

;  ; .

### **III klasė:**

SAS paketo rezultatas, kai pašalintos **atsitiktinai** atsiradusios praleistos reikšmės.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 444
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.33348
I262              <.0331
I264      0.33348      1.00000
I264              <.0331
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** išlaidas turėję respondentai.

```
Spearman Correlation Coefficients, N = 436
Prob > |r| under H0: Rho=0

          I262          I264
I262      1.00000      0.89677
I262              <.0011
I264      0.89677      1.00000
I264              <.0011
```

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **mažiausias** išlaidas turėję respondentai.



Spearman Correlation Coefficients, N = 464  
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	I262	I264
I262	1.00000	0.29999
I262		<.0020
I264	0.29999	1.00000
I264	<.0020	

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

Santykio koeficientai pašalinus **atsitiktinai** praleistas reikšmes, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

; ; .

#### IV klasė:

SAS paketo rezultatas, kai pašalintos **atsitiktinai** atsiradusios praleistos reikšmės.

Spearman Correlation Coefficients, N = 444  
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	I262	I264
I262	1.00000	0.31216
I262		<.0004
I264	0.31216	1.00000
I264	<.0004	

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** išlaidas turėję respondentai.

Spearman Correlation Coefficients, N = 436  
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	I262	I264
I262	1.00000	0.34652
I262		<.0013
I264	0.34652	1.00000
I264	<.0013	

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

SAS paketo rezultatas pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė *mažiausias* išlaidas turėję respondentai.

Spearman Correlation Coefficients, N = 464  
Prob > |r| under H0: Rho=0

	I262	I264
I262	1.00000	0.16635
I262		<.0520
I264	0.16635	1.00000
I264	<.0520	

*Išvada:* Transporto ir maisto išlaidų Spirmeno koreliacijos koeficientas ,  atmetama, taigi transporto ir maisto išlaidos koreliuoja ir koreliacija yra statistiškai reikšminga.

Santykio koeficientai pašalinus **atsitiktinai** praleistas reikšmes, pašalinus praleistas reikšmes, kai jos atsirado neatsitiktinai, kai neatsakė **didžiausias** ir **mažiausias** išlaidas turėję respondentai:

; ; .

### 3. Sas programos kodas

```
data i262_vienam_III_2006_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa I261 I262 I263 I264 I265 I266 I267 I268 n22 visos_n
n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_ats;
var i262;histogram;run;
data i262_tuscios319_ats;
set i262_i264_praleist_319_ats;
i262=0;run;
data i262_ir_i264_ats_ne_vienam;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if i264 ne 0;run;
data i262_vienam_III_2006_DID;
set i262_be_319_neat_did;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa I261 I262 I263 I264 I265 I266 I267 I268 n22 visos_n
n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_DID;
var i262;histogram;run;
data i262_tuscios319_did;
set i262_i264_praleist_319_did;
i262=0;run;
data i262_ir_i264_did_ne_vienam;
set i262_be_319_neat_did;
if i264 ne 0;run;
data i262_vienam_III_2006_MAZ;
set i262_be_319_neat_maz;
if i262 ne 0;
if n22=1 then i262=round(i262/visos_n); else
i262=round(i262/n271);
keep anketa I261 I262 I263 I264 I265 I266 I267 I268 n22 visos_n
n271 salis;run;
proc univariate data=i262_vienam_III_2006_MAZ;
var i262;histogram;run;
data i262_tuscios319_maz;
set i262_i264_praleist_319_maz;
i262=0;run;
data i262_ir_i264_maz_ne_vienam;
set i262_be_319_neat_maz;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_ir_i264_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc corr data=i262_ir_i264_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
```

```
proc corr data=i262_ir_i264_maz_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_ir_i264_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_ir_i264_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_ir_i264_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai;
r_ats=348307.4/304746.14;
r_did=138407.58/167680.42;
r_maz=516232.29/447465.85;run;
data irasytas_i262_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats i262_tuscios319_ats;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.1429427785*i264);run;
Data perskaic_ats;
set irasytas_i262_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data= perskaic_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data irasytas_i262_did;
set i262_vienam_III_2006_DID i262_tuscios319_did;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(0.825424817*i264);run;
Data perskaic_did;
set irasytas_i262_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data irasytas_i262_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz i262_tuscios319_maz;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.1536797501*i264);run;
Data perskaic_maz;
set irasytas_i262_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=perskaic_maz;
var i262;
```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc sort data=perskaic_ats;
by anketa;run;
data tik_anketos_ats;
set i262_tuscios319_ats;
keep anketa;run;
data i262_galutinis_ats;
merge tik_anketos_ats (in=ina) perskaic_ats (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_ats;
set i262_praleist_319_2006_III_ats;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_ats;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_ats;
set i262_tikros319_ats;
set i262_galutinis_ats;run;
proc sort data=perskaic_did;
by anketa;run;
data tik_anketos_did;
set i262_tuscios319_did;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_did;
by anketa;run;
data i262_galutinis_did;
merge tik_anketos_did (in=ina) perskaic_did (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_did;
set ismestos_did;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_did;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_did;
set i262_tikros319_did;
set i262_galutinis_did;run;
proc sort data=perskaic_maz;
by anketa;run;
data tik_anketos_maz;
set i262_tuscios319_maz;
keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketos_maz;
by anketa;run;
data i262_galutinis_maz;
merge tik_anketos_maz (in=ina) perskaic_maz (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
data i262_tikros319_maz;

```

```

set ismestos_maz;
tikros=round(I262);
keep anketa tikros;run;
proc sort data=i262_tikros319_maz;
by anketa;run;
data i262_rezultatas_maz;
set i262_tikros319_maz;
set i262_galutinis_maz;run;
/**KLASES A **/
data klases.i262_pilna_klasel;
set i262_pilni_III_2006;
if n22=1;
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klasel;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klasel_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_ats;
set klases.klasel_ats;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 I264;run;
data klases.klasel_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_did;
set klases.klasel_did;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 I264;run;
data klases.klasel_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22=1;run;
data klases.tuscios_klasel_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22=1;run;
data klases.vienam_klasel_maz;
set klases.klasel_maz;
i262=round(i262/visos_n);
keep anketa i262 n22 visos_n n271 I264;run;
proc univariate data=klases.klasel_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klasel_did;

```

```

var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klasses.klase1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_i264_klase1_ats_ne_vienam;
set klases.klase1_ats;
if i264 ne 0;run;
data i262_i264_klase1_did_ne_vienam;
set klases.klase1_did;
if i264 ne 0;run;
data i262_i264_klase1_maz_ne_vienam;
set klases.klase1_maz;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase1_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc corr data=i262_i264_klase1_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc corr data=i262_i264_klase1_maz_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase1_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase1_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase1_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase1;
r_ats=130840.31/88290.36;
r_did=79829.92/61689.69;
r_maz=185092.74/113165.66;run;
data klases.irasytas_i262__klase1_ats;
set klases.vienam_klase1_ats klases.tuscios_klase1_ats;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.4819320025*i264);run;
Data klases.perskaic_klase1_ats;
set klases.irasytas_i262__klase1_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase1_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.irasytas_i262__klase1_did;
set klases.vienam_klase1_did klases.tuscios_klase1_did;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.2940561056*i264);run;
Data klases.perskaic_klase1_did;
set klases.irasytas_i262__klase1_did;

```

```

If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase1_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.irasytas_i262__klase1_maz;
set klases.vienam_klase1_maz klases.tuscios_klase1_maz;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.6355910441*i264);run;
Data klases.perskaic_klase1_maz;
set klases.irasytas_i262__klase1_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase1_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.i262_pilna_klase2;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(2 3);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase2;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase2_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_ats;
set klases.klase2_ats;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_did;
set klases.klase2_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase2_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(2 3);run;
data klases.tuscios_klase2_maz;
set i262_tuscios319_maz;

```

```

if n22 in(2 3);run;
data klases.vienam_klase2_maz;
set klases.klase2_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klase2_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase2_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klase2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_i264_klase2_ats_ne_vienam;
set klases.klase2_ats;
if i264 ne 0;run;
data i262_i264_klase2_did_ne_vienam;
set klases.klase2_did;
if i264 ne 0;run;
data i262_i264_klase2_maz_ne_vienam;
set klases.klase2_maz;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase2_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc corr data=i262_i264_klase2_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc corr data=i262_i264_klase2_maz_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase2_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase2_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase2_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase2;
r_ats=-/-;r_did=-/-;r_maz=-/-;run;
data klases.i262_pilna_klase3;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(4 5 6);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=klases.i262_pilna_klase3;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data klases.klase3_ats;
set i262_be_319_atsitiktinai;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_ats;

```

```

set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_ats;
set klases.klase3_ats;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_did;
set i262_be_319_neat_did;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_did;
set i262_tuscios319_did;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_did;
set klases.klase3_did;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
data klases.klase3_maz;
set i262_be_319_neat_maz;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.tuscios_klase3_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(4 5 6);run;
data klases.vienam_klase3_maz;
set klases.klase3_maz;
i262=round(i262/n271);
keep anketa i262 n22 visos_n n271;run;
proc univariate data=klases.klase3_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=klases.klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=klases.klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_i264_klase3_ats_ne_vienam;
set klases.klase3_ats;
if i264 ne 0;run;
data i262_i264_klase3_did_ne_vienam;
set klases.klase3_did;
if i264 ne 0;run;
data i262_i264_klase3_maz_ne_vienam;
set klases.klase3_maz;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase3_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc corr data=i262_i264_klase3_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc corr data=i262_i264_klase3_maz_ne_vienam spearman;

```

```

var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase3_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase3_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase3_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase3;
r_ats=214123.94/210107.84;
r_did=56727.66/99293.53;
r_maz=327395.23/330865.31;run;
data klases.irasytas_i262__klase3_ats;
set klases.vienam_klase3_ats klases.tuscios_klase3_ats;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.01911447*i264);run;
Data klases.perskaic_klase3_ats;
set klases.irasytas_i262__klase3_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262__klase3_did;
set klases.vienam_klase3_did klases.tuscios_klase3_did;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(0.5713127532*i264);run;
Data klases.perskaic_klase3_did;
set klases.irasytas_i262__klase3_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data klases.irasytas_i262__klase3_maz;
set klases.vienam_klase3_maz klases.tuscios_klase3_maz;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(0.9895121069*i264);run;
Data klases.perskaic_klase3_maz;
set klases.irasytas_i262__klase3_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=klases.perskaic_klase3_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
/**/ duomenų skirstimas i klases pagal DUNCAN kriteriju***/
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_ats;

```

```

class n22;model i262=n22 ;
MEANS n22 /duncan;run;quit;
data kklases.klasel1_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=kklases.klasel1_ats;
class salis;model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data kklases.klasel11_ats;set kklases.klasel1_ats;
if salis in(372 100 826 462 724 208 276 56 642);run;
proc means data=kklases.klasel11_ats Q1 Q3 grange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klasel11_ats
out=rusiavimas_ats111;by i262;run;
data skaic_intervalas_ats111;
q1=141;q3=345;iqr=204;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu111;
set rusiavimas_ats111;
if anketa=' 85*18 ' then delete;
if anketa=' 86*8 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel11_ats;
set i262_ats_be_isskirciu111;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klasel11_ats;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4) and salis in(372 100 826 462 724 208 276 56
642);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klasel11_ats;
set i262_tuscios319_ats;
if n22 in(1 2 3 4) and salis in(372 100 826 462 724 208 276 56
642);run;
data i262_i264_klasel11_ats_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klasel11_ats;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klasel11_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;

```

```

proc means data=i262_i264_klasel11_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klasel11_ats;
r_ats=63001/33020.44;run;
data kklases.irasytas_i262__klasel11_ats;
set i262_ats_be_isskirciul11 kklases.tuscios_klasel11_ats;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.907939446*i264);run;
Data kklases.perskaic_klasel11_ats;
set kklases.irasytas_i262__klasel11_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klasel11_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.klasel12_ats;set kklases.klasel1_ats;
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
run;
proc means data=kklases.klasel12_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klasel12_ats
out=rusiavimas_ats112;by i262;run;
data skaic_intervalas_ats112;
q1=46;q3=114;iqr=68;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciul12;
set rusiavimas_ats112;
if anketa=' 20*118 ' then delete;
if anketa=' 2*17 ' then delete;
if anketa=' 39*16 ' then delete;
if anketa=' 39*17 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciul12;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel12_ats;
set i262_ats_be_isskirciul12;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klasel12_ats;

```

```

set i262_pilni_III_2006;if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klasel12_ats;
set i262_tuscios319_ats;if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(528 250 191 40 643 616 203 348 380 752 233 428 804 112
578 703 756);
run;
data i262_i264_klasel12_ats_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klasel12_ats;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klasel12_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klasel12_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klasel12_ats;
r_ats=74812/65758.42;run;
data kklases.irasytas_i262__klasel12_ats;
set i262_ats_be_isskirciul12 kklases.tuscios_klasel12_ats;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.1376794029*i264);run;
Data kklases.perskaic_klasel12_ats;
set kklases.irasytas_i262__klasel12_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klasel12_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);
run;
proc univariate data=kklases.klasel1_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est
w=5);run;
data kklases.klase22_ats;
set i262_vienam_III_2006_ats;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=kklases.klase22_ats;
class salis;model i262=salis ;
MEANS salis /duncan;run;quit;
data kklases.klase221_ats;set kklases.klase22_ats;
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
run;
proc means data=kklases.klase221_ats Q1 Q3 qrange;

```



```

var i262;run;
proc sort data=kklases.klase221_ats
out=rusiavimas_ats221;by i262;run;
data skaic_intervalas_ats221;
q1=1000;q3=1729;iqr=729;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu221;
set rusiavimas_ats221;
if anketa='       76*33 ' then delete;
if anketa='       76*50 ' then delete;
if anketa='       81*25 ' then delete;
if anketa='       76*5  ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase221_ats;
set i262_ats_be_isskirciu221;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klase221_ats;
set i262_pilni_III_2006;if n22 in(5 6);
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klase221_ats;
set i262_tuscios319_ats;if n22 in(5 6);
if salis in(32 840 36 352 380 191 442 376 620 724 56 578 528 170
643 788 804);
run;
data i262_i264_klase221_ats_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klase221_ats;if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase221_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase221_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase221_ats;
r_ats=73091/47363.88;run;
data kklases.irasytas_i262_klase221_ats;

```

```

set i262_ats_be_isskirciu221 kklases.tuscios_klase221_ats;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.5431801618*i264);run;
Data kklases.perskaic_klase221_ats;
set kklases.irasytas_i262_klase221_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klase221_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.klase222_ats;set kklases.klase22_ats;
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616
300);run;
proc univariate data=kklases.klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc means data=kklases.klase222_ats Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klase222_ats
out=rusiavimas_ats222;by i262;run;
data skaic_intervalas_ats222;
q1=300;q3=900;iqr=600;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_ats_be_isskirciu222;
set rusiavimas_ats222;
if anketa='       13*20 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_ats_be_isskirciu222;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase222_ats;
set i262_ats_be_isskirciu222;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklases.i262_pilna_klase222_ats;
set i262_pilni_III_2006;if n22 in(5 6);
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616 300);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klase222_ats;
var i262;

```

```

histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klase222_ats;
set i262_tuscios319_ats;if n22 in(5 6);
if salis in(208 250 428 752 276 233 372 40 756 826 246 616
300);run;
data i262_i264_klase222_ats_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klase222_ats;if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase222_ats_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase222_ats_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase222_ats;r_ats=114082/154341.96;run;
data kklases.irasytas_i262__klase222_ats;
set i262_ats_be_isskirciu222 kklases.tuscios_klase222_ats;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(0.7391509088*i264);run;
Data kklases.perskaic_klase222_ats;
set kklases.irasytas_i262__klase222_ats;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klase222_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klase22_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_did;
class n22;model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data kklases.klasell1_did;
set i262_vienam_III_2006_did;if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=kklases.klasell1_did;
class salis;model i262=salis ;MEANS salis /Duncan;run;quit;
data kklases.klasell1_did;set kklases.klasell1_did;
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);run;
proc means data=kklases.klasell1_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klasell1_did
out=rusiavimas_did111;by i262;run;
data skaic_intervalas_did111;
q1=100;q3=230;iqr=130;I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_did_be_isskirciu111;set rusiavimas_did111;
if anketa=' 86*3 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciu111;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasell11_did;

```

```

set i262_did_be_isskirciu111;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasell11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klasell11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klasell11_did;
set i262_pilni_III_2006;if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klasell11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klasell11_did;
set i262_tuscios319_did;if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 642 372 250 276 380 56 528 724 462);run;
data i262_i264_klasell11_did_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klasell11_did;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klasell11_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klasell11_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klasell11_did;
r_did=30673/20977.87;run;
data kklases.irasytas_i262__klasell11_did;
set i262_did_be_isskirciu111 kklases.tuscios_klasell11_did;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.4621598856*i264);run;
Data kklases.perskaic_klasell11_did;
set kklases.irasytas_i262__klasell11_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klasell11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.klasell12_did;set kklases.klasell11_did;
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);run;
proc means data=kklases.klasell12_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klasell12_did
out=rusiavimas_did112;by i262;run;
data skaic_intervalas_did112;

```

```

q1=40;q3=100;iqr=60;I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_did_be_isskirciu112;set rusiavimas_did112;
if anketa='      53*19 ' then delete;
if anketa='      1*4 ' then delete;
if anketa='      39*7 ' then delete;
if anketa='      53*38' then delete;
if anketa='      2*17 ' then delete;
if anketa='      3*8 ' then delete;
if anketa='      39*10 ' then delete;
if anketa='      53*44 ' then delete;
if anketa='      78*55 ' then delete;run;
proc univariate data=i262_did_be_isskirciu112;var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase112_did;
set i262_did_be_isskirciu112;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase112_did;var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klase112_did;
var i262;histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klase112_did;
set i262_pilni_III_2006;if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klase112_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klase112_did;
set i262_tuscios319_did;if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(826 643 752 616 233 578 203 348 428 112 804 703 756
191 208 40);run;
data i262_i264_klase112_did_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klase112_did;if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase112_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase112_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase112_did;
r_ats=55082/52086.36;run;
data kklases.irasytas_i262__klase112_did;
set i262_did_be_isskirciu112 kklases.tuscios_klase112_did;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.0575129458*i264);run;
Data kklases.perskaic_klase112_did;
set kklases.irasytas_i262__klase112_did;

```

```

if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klase112_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klase11_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.klase22_did;
set i262_vienam_III_2006_did;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=kklases.klase22_did;
class salis;model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data kklases.klase221_did;set kklases.klase22_did;
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);run;
proc means data=kklases.klase221_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klase221_did
out=rusiavimas_did221;by i262;run;
data skaic_intervalas_did221;
q1=500;q3=700;iqr=200;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=kklases.klase221_did;var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase221_did;
set klases.klase221_did;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_did;var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klase221_did;
set i262_pilni_III_2006;if n22 in(5 6);
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klase221_did;
set i262_tuscios319_did;if n22 in(5 6);
if salis in(724 300 40 380 208 276 840 170 428 643 804 352 56 442
376 191 620 36 788 32);run;
data i262_i264_klase221_did_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klase221_did;

```

```

if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase221_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase221_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase221_did;
r_did=12217/7540.56;run;
data kklases.irasytas_i262__klase221_did;
set kklases.klase221_did kklases.tuscios_klase221_did;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.6201714462*i264);run;
Data kklases.perskaic_klase221_did;
set kklases.irasytas_i262__klase221_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klase221_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.klase222_did;set kklases.klase22_did;
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);run;
proc means data=kklases.klase222_did Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klase222_did
out=rusiavimas_did222;by i262;run;
data skaic_intervalas_did222;
q1=193;q3=532;iqr=339;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=kklases.klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase222_did;
set kklases.klase222_did;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klase222_did;
set i262_pilni_III_2006;if n22 in(5 6);
if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klase222_did;
set i262_tuscios319_did;if n22 in(5 6);

```

```

if salis in(372 578 826 528 246 233 616 756 250 752);run;
data i262_i264_klase222_did_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klase222_did;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase222_did_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase222_did_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase222_did;
r_did=36773/80804.89;run;
data kklases.irasytas_i262__klase222_did;
set kklases.klase222_did kklases.tuscios_klase222_did;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(0.4550838446*i264);run;
Data kklases.perskaic_klase222_did;
set kklases.irasytas_i262__klase222_did;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klase222_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklases.klase22_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc GLM data=i262_vienam_III_2006_maz;
class n22;model i262=n22 ;
MEANS n22 /Duncan;run;quit;
data kklases.klase11_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(1 2 3 4);run;
proc GLM data=kklases.klase11_maz;
class salis; model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data kklases.klase111_maz;
set kklases.klase11_maz;
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);run;
proc means data=kklases.klase111_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klase111_maz
out=rusiavimas_maz111;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz111;
q1=186;q3=544;iqr=358;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=kklases.klase111_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;

```

```

data i262_ne_vienam_klasel11_maz;
set kklases.klasel11_maz;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklases.i262_pilna_klasel11_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klasel11_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(100 372 462 642 826 380 643);run;
data i262_i264_klasel11_maz_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klasel11_maz;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klasel11_maz_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klasel11_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klasel11_maz;
r_maz=26613/10107.04;run;
data kklases.irasytas_i262_klasel11_maz;
set kklases.klasel11_maz kklases.tuscios_klasel11_maz;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(2.6331151356*i264);run;
Data kklases.perskaic_klasel11_maz;
set kklases.irasytas_i262_klasel11_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klasel11_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklases.klasel12_maz;
set kklases.klasel11_maz;
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);run;
proc means data=kklases.klasel12_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klasel12_maz
out=rusiavimas_maz112;by i262;run;
data skaic_intervalas_maz112;

```

```

q1=86;q3=259;iqr=173;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciul12;
set rusiavimas_maz112;
if anketa=' 13*30 ' then delete;
if anketa=' 83*62 ' then delete;
if anketa=' 86*7 ' then delete;
if anketa=' 86*8' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciul12;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klasel12_maz;
set i262_maz_be_isskirciul12;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=kklases.klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klasel12_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klasel12_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklases.tuscios_klasel12_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(1 2 3 4);
if salis in(276 528 56 112 724 250 191 40 208 428 616 756 203 348
752 703 804 578 233);run;
data i262_i264_klasel12_maz_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klasel12_maz;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klasel12_maz_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klasel12_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klasel12_maz;
r_maz=166156/110878.2;run;
data kklases.irasytas_i262_klasel12_maz;
set i262_maz_be_isskirciul12 kklases.tuscios_klasel12_maz;

```

```

if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.4985452506*i264);run;
Data kklases.perskaic_klasell2_maz;
set kklases.irasytas_i262__klasell2_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klasell2_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=kklases.klasell_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklases.klase22_maz;
set i262_vienam_III_2006_maz;
if n22 in(5 6);run;
proc GLM data=kklases.klase22_maz;
class salis;model i262=salis ;
MEANS salis /Duncan;run;quit;
data kklases.klase221_maz;
set kklases.klase22_maz;
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
run;
proc means data=kklases.klase221_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klase221_maz
out=rusiavimas_maz221;
by i262;run;
data skaic_intervalas_maz221;
q1=750;q3=1250;iqr=500;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
data i262_maz_be_isskirciu221;
set rusiavimas_maz221;
if anketa=' 6*29 ' then delete;
if anketa=' 76*33 ' then delete;
if anketa=' 76*50 ' then delete;
if anketa=' 10*127' then delete;
if anketa=' 81*25 ' then delete;
if anketa=' 76*5 ' then delete;
if anketa=' 13*20' then delete;run;
proc univariate data=i262_maz_be_isskirciu221;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data i262_ne_vienam_klase221_maz;
set i262_maz_be_isskirciu221;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;

```

```

proc univariate data=i262_ne_vienam_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
proc univariate data=kklases.klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.i262_pilna_klase221_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklases.i262_pilna_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.tuscios_klase221_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(5 6);
if salis in(32 170 840 36 352 380 191 442 376 804 578 620 752 56
724 788 643);run;
data i262_i264_klase221_maz_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klase221_maz;
if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase221_maz_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase221_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase221_maz;
r_maz=166790/124148.22;run;
data kklases.irasytas_i262__klase221_maz;
set i262_maz_be_isskirciu221 kklases.tuscios_klase221_maz;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(1.3434747594*i264);run;
Data kklases.perskaic_klase221_maz;
set kklases.irasytas_i262__klase221_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklases.perskaic_klase221_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklases.klase222_maz;set kklases.klase22_maz;
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
run;
proc means data=kklases.klase222_maz Q1 Q3 qrange;
var i262;run;
proc sort data=kklases.klase222_maz
out=rusiavimas_maz222;by i262;run;

```

```

data skaic_intervalas_maz222;
q1=400;q3=900;iqr=500;
I=q1-3*IQR;II=q1-1.5*IQR;
III=q3+1.5*IQR;IV=q3+3*IQR;run;
proc univariate data=kklasses.klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data i262_ne_vienam_klase222_maz;
set kklasses.klase222_maz;
if n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=i262_ne_vienam_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklasses.i262_pilna_klase222_maz;
set i262_pilni_III_2006;
if n22 in(5 6);
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
keep anketa visos_n N271 salis n22 I262 I264;run;
proc univariate data=kklasses.i262_pilna_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklasses.tuscios_klase222_maz;
set i262_tuscios319_maz;
if n22 in(5 6);
if salis in(528 250 208 276 428 300 40 756 372 826 233 246 616);
run;
data i262_i264_klase222_maz_ne_vienam;
set i262_ne_vienam_klase222_maz;if i264 ne 0;run;
proc corr data=i262_i264_klase222_maz_ne_vienam spearman;
var i262 i264;run;
proc means data=i262_i264_klase222_maz_ne_vienam sum;
var i262 i264;run;
data koeficientai_klase222_maz;
r_maz=130356/198427.49;run;
data kklasses.irasytas_i262__klase222_maz;
set kklasses.klase222_maz kklasses.tuscios_klase222_maz;
if n22=1 then i264=round(i264/visos_n); else
i264=round(i264/n271);
if i262=0 then i262=round(0.656945265*i264);run;
Data kklasses.perskaic_klase222_maz;
set kklasses.irasytas_i262__klase222_maz;
If n22=1 then i262=i262*visos_n;
else i262=i262*n271;run;
proc univariate data=kklasses.perskaic_klase222_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc univariate data=kklasses.klase22_maz;

```

```

var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklasses.bendrasl_ats;
set kklasses.perskaic_klase111_ats kklasses.perskaic_klase112_ats
kklasses.perskaic_klase221_ats kklasses.perskaic_klase222_ats;run;
proc univariate data=kklasses.bendrasl_ats;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5); run;
data kklasses.bendrasl_did;
set kklasses.perskaic_klase111_did kklasses.perskaic_klase112_did
kklasses.perskaic_klase221_did kklasses.perskaic_klase222_did;
run;
proc univariate data=kklasses.bendrasl_did;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
data kklasses.bendrasl_maz;
set kklasses.perskaic_klase111_maz kklasses.perskaic_klase112_maz
kklasses.perskaic_klase221_maz kklasses.perskaic_klase222_maz;
run;
proc univariate data=kklasses.bendrasl_maz;
var i262;
histogram /lognormal (zeta=est sigma=est theta=est w=5)
exponential (sigma=est theta=est w=5);run;
proc sort data=kklasses.bendrasl_ats;
by anketa;run;
data tik_anketosl_ats;
set i262_tuscios319_ats;keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketosl_ats;by anketa;run;
data i262_galutinisl_ats;
merge tik_anketosl_ats (in=ina) kklasses.bendrasl_ats (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;
keep anketa i262;run;
proc sort data=kklasses.bendrasl_did;
by anketa;run;
data tik_anketosl_did;
set i262_tuscios319_did;keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketosl_did;
by anketa;run;
data i262_galutinisl_did;
merge tik_anketosl_did (in=ina) kklasses.bendrasl_did (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;keep anketa i262;run;
proc sort data=kklasses.bendrasl_maz;by anketa;run;
data tik_anketosl_maz;
set i262_tuscios319_maz;keep anketa;run;
proc sort data=tik_anketosl_maz;by anketa;run;
data i262_galutinisl_maz;
merge tik_anketosl_maz (in=ina) kklasses.bendrasl_maz (in=inb);
by anketa; if ina=1 and inb=1;keep anketa i262;run;

```