

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS KATEDRA

Rūta Daknė

(Matematikos studijų MAM-16 programa, valstybinis kodas: 6211AX010)

**Grožinės literatūros kūrinio autoriaus identiteto
nustatymas lingvostatistiniais metodais**

Magistro darbas

Darbo vadovas

doc. Vaidotas Kanišauskas

Šiauliai, 2018

Patvirtinu, kad magistro darbas yra originalus, neturintis plagiato požymių.

.....

(Parašas)

.....

(Vardas ir pavardė)

.....

(Data)

TURINYS

Įvadas.....	4
1. Teorinė medžiaga.....	6
1.1. Imtis. Imčių parinkimo metodai	6
1.2. Aprašomoji statistika	7
1.3. Statistinės išvados.....	8
1.4. Hipotezių tikrinimas	9
1.4.1. Binominių parametrų lygybė	10
1.4.2. Serijų kriterijus	11
1.4.3. Hipotezė apie vidurkių lygybę.....	12
1.4.4. Hipotezė apie vidurkio lygybę skaičiui	13
1.4.5. Hipotezė apie koreliacijos koeficiento lygybę nuliui	13
1.5. Lingvistiniai metodai	15
2. Duomenų analizė	16
2.1. Imtis. Imčių parinkimo metodai	16
2.2. Aprašomoji statistika	16
2.3. Lingvostatistinis tyrimas.....	18
2.3.1. Hipotezė apie duomenų atsitiktinumą ir nepriklausomumą	18
2.3.2. Duomenų normalumo tikrinimas.....	20
2.3.3. Hipotezė apie vidurkių lygybę.....	25
2.4. Koreliacinė analizė	27
2.4.1. Hipotezė apie koreliacijos koeficiento lygybę nuliui	27
2.4.2. Ryšys tarp raidžių skaičiaus ir žodžių skaičiaus sakinyje	33
2.5. Teksto raidžių dažnių lentelė	35
Darbo rezultatai	38
Santrauka	39
Summary.....	40
Literatūra	41
Priedai.....	42

Įvadas

Kaip teigiama J. Zabarskaitės kūrinyje „Skaitmeniniai Lietuvių kalbos ištekliai“ (2012) skaitmeniniai kalbos ištekliai naudojami mokslo, mokymo, kalbos tvarkybos ir kūrybos tikslais. Jų išmanymas ir kūrybiškas naudojimas gali padėti mokytis patiems ir mokyti lietuvių kalbos kitus. Skaitmeniniai kalbos ištekliai yra puiki studentų ir moksleivių motyvacijos priemonė, nes jų pateikimas paprastai yra patrauklus, interaktyvus, dažnai naudojant ne tik kalbinę medžiagą, bet ir vaizdą, garsą, kitas multimedijos teikiamas galimybes [15].

Darbo aktualumas ir problema. Kiekvienas literatūrinio kūrinio autorius turi individualių charakterio bruožų, įpročių, pomėgių ir t. t. Natūralu, kad tai kažkokiu būdu turėtų atsispindėti jo kūrinuose. Tačiau vis dar yra tokių kūrinių, kuriems nėra priskirtos autorinės teisės ar dėl autoriaus yra nesutariama. Kadangi paskutiniu metu plėtojant kompiuterines technologijas atsirado metodų, kaip ir lingvistinių, taip ir statistinių, leidžiančių nagrinėti literatūrinį kūrinį ar jų grupę tam tikrais metodais, nustatant dažnius ir kitus analogiškus požymius, galima bandyti nustatyti ar įmanoma identifikuoti kūrinio autorių pasitelkus pastaruosius metodus. Geras tokių metodų taikymo pavyzdys yra dr. Karolinos Piaseckienės disertacija „Statistiniai metodai Lietuvių kalbos sudėtingumo analizėje“ (2014). Šioje disertacijoje buvo tiriami didžiuliai įvairių autorių literatūros (grožinės, mokslinės ir vaikų literatūros) kūrinių kiekiai, kurie paimti iš suskaitmenintų duomenų bazių, parodytos lingvostatistinės galimybės, tačiau darbe nebuvo keliamas tikslas identifikuoti kūrinio autoriaus, pasinaudojant minėtais metodais [11].

Tyrimo objektas – lietuvių autorės grožinės literatūros dvylikos novelių rinkinio „Pora vienam vakarui“, iš kurio sudarytos 374 imtys, kiekvienos novelės pirmosios šešios imtys.

Tyrimo tikslas – nustatyti ar įmanoma lingvostatistiniais metodais identifikuoti kūrinio autorių.

Tyrimo uždaviniai:

1. suskaitmeninti ir sutvarkyti lingvistinius duomenis taip, iš jų išrinkti imtis ir nustatyti jose esančias lingvistines charakteristikas;
2. nustatyti ar nagrinėjami lingvistiniai duomenys yra nepriklausomi ir atsitiktiniai, taikant statistines hipotezes, bei įvertinti jų normalumą;
3. nustatyti raidžių skaičių ir žodžių skaičių sakiniuose imčių skaitines charakteristikas pagal noveles ir patikrinti hipotezę apie vidurkių lygybę;
4. atlikti koreliacinę analizę tarp sakiniuose esančių žodžių ir raidžių skaičių imčių;

5. nustatyti lietuvių abėcėlės raidžių skaičių nagrinėjamosiose novelėse statistinius dažnius ir juos panaudojant patikrinti hipotezes apie binominio skirstinio parametrų lygybę.

Darbą sudaro: įvadas, teorinė medžiaga, naudojama praktinėje dalyje, ir praktinė dalis – autoriaus identifikavimas lingvostatistinėmis metodais, literatūros sąrašas, santrauka bei priedai. Teorinėje dalyje trumpai aprašyti statistiniai metodai ir modeliai, kurie bus reikalingi tyrimui atlikti. Praktinėje dalyje atliekami skaičiavimai ir pateikiami rezultatai.

1. Teorinė medžiaga

A. Bakštys savo knygoje (2006) apibrėžia, kad statistika – tai mokslas, kaip rinkti duomenis, juos tvarkyti ir analizuoti. Matematinėje statistikoje yra išskiriami trys pagrindiniai uždaviniai: duomenų rinkimas ir grupavimas pagal tam tikrą požymį, duomenų matematinis apdorojimas (aprašomoji statistika), statistinių išvadų formulavimas [1].

1.1. Imtis. Imčių parinkimo metodai

Tam, kad pirmasis uždavinys būtų įvykdytas, reikia sudaryti tyrimo aibę. Šioje aibėje elementai gali būti kiekybiniai ir kokybiniai. Pastarieji apibūdina elemento kokybę (pvz.: gerai, blogai, aukštas, žemas, geltonas, raudonas,...), o kiekybiniai nurodo požymio didumą. Visuma šių elementų, kurie nagrinėjami pagal kiekybinį arba kokybinį požymį, vadinama populiacija, tačiau atliekant realius tyrimus labai dažnai negalima tirti visos populiacijos, nes tyrimai trunktų ilgai, o populiacija gali būti begalinė, dėl to tokie tyrimai yra sunkiai realizuojami. Dažniausiai statistiniam tyrimui naudojama tik tam tikra dalis duomenų, kuri vadinama imtimi, o su ja apskaičiuoti rezultatai pritaikomi visai populiacijai.

Knygoje „Kokybinių duomenų analizė SPSS programa“ K. Pūkėnas (2009) teigia, kad imties sudarymą labiausiai sąlygoja du veiksniai – imtis turi būti reprezentatyvi, t. y. kuo labiau atspindėti populiaciją, iš kurios ji sudaryta, ir užtikrinti mažą imties paklaidą. Todėl imtims yra naudojama tikimybinė atranka, kuri suteikia vienodas galimybes visiems aibės elementams peteki į imtį [12]. Dažniausiai naudojami imčių parinkimo metodai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Imčių parinkimo metodai

Imties metodas	Apibūdinimas
Paprasta atsitiktinė atranka	Populiacijos nariai sunumeruojami, o į imtį atrenkami pagal atsitiktinių skaičių generatorių.
Sisteminė atsitiktinė atranka	Populiacijos nariai sunumeruojami atsitiktinai. Pasirinkus atsitiktinį pradinį sąrašo numerį, į imtį nariai atrenkami tam tikru intervalu.
Sluoksninė atsitiktinė atranka	Populiacija išskaidoma į nepersidengiančius sluoksnius ir pagal kiekvieną grupę atliekama atsitiktinė atranka. Taip norima užtikrinti kiekvienos grupės proporcingą sluoksnio dydžiui populiacijos atžvilgiu elementų kiekį.
Klasterinė atsitiktinė atranka	Populiacija pagal tam tikrą požymį suskirstoma į panašias grupes. Paprastosios atsitiktinės atrankos būdu atrenkama dalis grupių, kurių visi elementai pakliūna į imtį.

Sudaryta autorės pagal K. pūkėną

1.2. Aprašomoji statistika

Antrasis pagrindinis matematinės statistikos uždavinys yra duomenų matematinis apdorojimas arba aprašomoji statistika. V. Čekanavičius ir G. Murauskas (2006) teigia, kad aprašomoji statistika – tai duomenų sisteminio ir grafinio vaizdavimo metodai. Svarbiausias jos privalumas yra tas, kad leidžia koncentruotai pateikti duomenis, todėl aprašomąją statistiką galima taikyti ir visai populiacijai. Susistemintų duomenų pateikimui naudojamos įvairios charakteristikos: padėties, sklaidos, skirstinio formos [3].

Visos pagrindinės padėties charakteristikos (vidurkis, moda, mediana ir kvantiliai) yra skaičiuojamos kiekybiniais duomenimis. Modą galima apskaičiuoti ir kokybiniais duomenimis.

Dažniausiai yra naudojamas aritmetinis vidurkis (žymimas \bar{x}), apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i; \quad (1)$$

čia n – kintamųjų kiekis, x_i – atskirų kintamųjų reikšmės. Galimi atvejai, kai imties vidurkis nėra tinkamas tolesniems skaičiavimams arba jis nėra logiškas turimų duomenų atžvilgiu. Todėl yra apskaičiuojama moda – tai dažniausiai imtyje pasikartojanti reikšmė. Norint ją surasti, pirmiausia reikia susidaryti variacinę imties eilutę. Išdėstyta nemažėjimo tvarka kiekybinio kintamojo duomenų eilutė, kuri atrodo taip:

$$x_{(1)} \leq x_{(2)} \leq x_{(3)} \leq \dots \leq x_{(n)},$$

vadinama variacine eilute. Skliausteliuose pažymėtą skaičių vadinsime elemento eilės numeriu [9]. Jeigu dvi šalia esančios variacinės eilutės reikšmės pasitaiko vienodai dažnai (ir abi yra dažniausiai pasitaikančios reikšmės eilutėje) – moda yra tų reikšmių vidurkis. Jei dvi ar daugiau vienodai dažnai pasitaikančios reikšmės nėra greta, tada variacinė eilutė yra bimodalinė (multimodalinė) ir pastaroji imtis turės kelias modas. Kita padėties charakteristika yra mediana (žymima M_e), kuri yra lygi vidurinei kintamųjų variacinės eilutės reikšmei. Tada mediana apskaičiuojama pagal formulę:

$$M_e = \begin{cases} \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}, & \text{kai } n - \text{lyginis skaičius} \\ x_{(\frac{n+1}{2})}, & \text{kai } n - \text{nelyginis skaičius} \end{cases} \quad (2)$$

Reikšmė, kuri dalija variacinę eilutę į $q \times 100$ ir $(1 - q) \times 100$ procentinių dalių, yra vadinama q -osios ($0 < q < 1$) eilės kvantiliu. Kvantiliai, kurie dalina variacinę eilutę į keturias beveik lygias dalis, vadinami kvartiliais ir žymimi Q_1, Q_2, Q_3 [3].

Atvejais, kai imčių vidurkiai yra lygūs, o imtys skirtingos, tikslingiausia naudoti sklaidos charakteristikas, norint palyginti, kiek duomenys imtyse skiriasi. Dispersija (žymima s^2) yra viena iš sklaidos charakteristikų, kuri nurodo duomenų skirtumo nuo vidurkio kvadratą [3]. Ji apskaičiuojama pagal formulę:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2; \quad (3)$$

Dispersija matuojama kvadratiniais vienetais. Tam, kad būtų galima lengiau interpretuoti gautas reikšmes, yra skaičiuojama kita sklaidos charakteristika – standartinis nuokrypis (žymimas s):

$$s = \sqrt{s^2} \quad (4)$$

Santykiniai dydžiai apskaičiuojami kiekybiniais duomenims. Šie statistiniai rodikliai gaunami lyginant du absoliučius dydžius, taip charakterizuojant kiekybinę ryšį tarp jų. Santykinis dydis gaunamas dalinant dvi reikšmes, kur viena iš jų yra lyginamoji ir yra santykio skaitiklis, o antra – bazė ir yra atitinkamo santykio vardiklis.

1.3. Statistinės išvados

Turime atsitiktinius dydžius X_1, X_2, \dots, X_n , kurie buvo gauti matuojant atsitiktinį dydį (X) n kartų. Tada, pagal V. Čekanavičių ir G. Murauską (2006), atsitiktinę imtį sudarys atsitiktinis vektorius (X_1, X_2, \dots, X_n) , kurio visi atsitiktiniai dydžiai X_1, X_2, \dots, X_n yra nepriklausomi arba vienodai pasiskirstę ir turintys tą patį, kaip ir matuojamas dydis X , skirstinį. Atsitiktinės imties funkcija $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ vadinama statistika. Ji yra atsitiktinių dydžių funkcija, todėl ir pati taip pat yra atsitiktinis dydis. Ištyrus turimą imtį, padaryti išvadas ir jas pritaikyti visai populiacijai – pagrindinis visų statistikų tikslas. Akivaizdu, kad atliekant tokius sprendimus galima ir suklysti, tačiau statistikos tyrimas užtikrina, kad tokios klaidos yra retos [3].

Kai atsitiktinis dydis įgyja baigtinę aibę reikšmių (jis yra diskretus), tai, norint jį išsamiai apibūdinti, pakanka nurodyti įgytas reikšmes ir jų tikimybes. Taip gauname atsitiktinio dydžio skirstinį. Skirstinio funkcija yra atsitiktinio dydžio pagrindinė išraiškos forma ir žymima $F(x)$. Ji nusako tikimybę, kad atsitiktinis dydis X įgaus reikšmes, mažesnes už fiksuotą realų dydį x : $F(x) = P(X < x)$. Diskretaus ir tolydaus atsitiktinio dydžio skirstinio funkcijos yra apibrėžiamos skirtingai [3]. Pagrindiniai skirstiniai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė. Pagrindiniai skirstiniai

Tolydieji skirstiniai		Diskretieji skirstiniai	
Normalusis skirstinys	$X \sim \mathcal{N}(\bar{x}, s^2)$	Geometrinis skirstinys	$X \sim \mathcal{G}(p)$
Tolygusis skirstinys	$X \sim \mathcal{R}(a, b)$	Binominis skirstinys	$X \sim \mathcal{B}(n, p)$
Stjudento t skirstinys	$X \sim \mathcal{S}(v)$	Puasono skirstinys	$X \sim \mathcal{P}(\lambda)$
Eksponentinis skirstinys	$X \sim E(\lambda)$	Hipergeometrinis skirstinys	$X \sim \mathcal{H}(N, M, n)$
χ^2 skirstinys	$X \sim \chi^2(v)$	Fišerio skirstinys	$X \sim \mathcal{F}(v_1, v_2)$

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis [3].

1.4. Hipotezių tikrinimas

Lyginant statistinius rodiklius, beveik visada pasitaiko atvejų, kai tie rodikliai nebūna absoliučiai lygūs. Dėl atsitiktinių ar dėsningų priežasčių statistiniai rodikliai dažniausiai skiriasi vieni nuo kitų. Hipotezės tikrinimo uždavinys yra atskirti atsitiktinę įtaką nuo dėsningos. Prielaidą, kurią tikriname naudodami imties duomenis apie generalinę aibę, vadiname statistine hipoteze. Statistinės hipotezės yra parametrinės, kuriose kalbama tik apie atsitiktinio dydžio nežinomo parametro reikšmę, ir neparametrinės, kuriose kalbama apie nežinomo pasiskirstymo funkcijos $F(x)$ pavidalą [6].

Metodai, kuriais tikrinama iškelta hipotezė, vadinami statistiniais kriterijais – testais. Jie taip pat skirstomi į parametrinius, kuriais tikrinama parametrinė hipotezė, ir suderinamumo arba neparametrinius, kuriais tikrinama neparametrinė hipotezė.

Tikrinama hipotezė vadinama pagrindine arba nuline ir žymima H_0 . Jai priešinga hipotezė vadinama alternatyvia ir žymima H_1 arba H_A .

Naudodamiesi statistiniu kriterijumi, galime padaryti dviejų rūšių klaidas. Jos pateiktos 3 lentelėje.

Tikroji situacija \ Sprendimas	H_0 – teisingas teiginys	H_0 – neteisingas teiginys
H_0 – teisingas teiginys (priimame hipotezę H_0)	Teisingą hipotezę laikome teisinga (priimame teisingą hipotezę).	Neteisingą hipotezę laikome teisinga (priimama neteisinga hipotezė). Antros rūšies klaida.
H_0 – neteisingas teiginys (atmetame hipotezę H_0)	Teisingą hipotezę laikome neteisinga (atmetama teisinga hipotezė). Pirmos rūšies klaida.	Neteisingą hipotezę laikome neteisinga.

Šaltinis: [9].

Statistiniai kriterijai sudaromi taip, kad klaidų tikimybės būtų minimalios. Paprastai parenkamas reikšmingumo lygmuo α , kurio neturėtų viršyti pirmos rūšies klaidos tikimybės. Alternatyvios hipotezės skirstomos į dvišuses ir vienšuses [3]. Alternatyvių hipotezių pavyzdžiai pateikti 4 lentelėje; čia \bar{x} – koks nors dydis.

4 lentelė. Alternatyvios hipotezės

Vienšusės alternatyvios hipotezės	Dvišusės alternatyvios hipotezės
$\bar{x} > \bar{x}_0$	$\bar{x} = \bar{x}_0$
$\bar{x} < \bar{x}_0$	$\bar{x} \neq \bar{x}_0$

Šaltinis: sudaryta autorės pagal [9].

1.4.1. Binominių parametrų lygybė

Norint patikrinti ar dvejose imtyse tikimybės yra lygios taikysime binominių parametrų lygybę. Pirmiausia sudarysime nulinę hipotezę, kuri teigia, kad pirmosios imties tikimybė yra lygi antrosios imties tikimybei $H_0: p_1 = p_2$ [2]. Turimus duomenis surašysime į tokią lentelę:

5 lentelė. Duomenų lentelė

Imtis	Įvykis A	Įvykis \bar{A}	Suma
1	n_{11}	n_{12}	$n_{1.}$
2	n_{21}	n_{22}	$n_{2.}$
Suma	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{..} = n$

Kai duomenis turime susirašę į lentelę, pasižymime: $\widehat{p}_1 = \frac{n_{11}}{n_1}$; $\widehat{p}_2 = \frac{n_{21}}{n_2}$; $\widehat{p} = \frac{n_{11}+n_{21}}{n_1+n_2} = \frac{n_{11}}{n}$; $\widehat{\sigma}^2_{\widehat{p}_1-\widehat{p}_2} = \widehat{p}(1-\widehat{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)$. Tuomet apskaičiuojame statistiką:

$$Z = \frac{\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2}{\sqrt{\widehat{\sigma}^2_{\widehat{p}_1-\widehat{p}_2}}}. \quad (5)$$

Statistikai Z sudaromos kritinės sritys:

$$\begin{aligned} W &= \{z > u_{1-\alpha}\}, & \text{jei } H_1: p_1 > p_2; \\ W &= \{z < u_{\alpha}\}, & \text{jei } H_1: p_1 < p_2; \\ W &= \{|z| > u_{1-\frac{\alpha}{2}}\}, & \text{jei } H_1: p_1 \neq p_2; \end{aligned}$$

čia u_p yra $N(0,1)$ p eilės kvantilis.

Pastaba. Jei $\frac{n_{ij}}{n} > 5$, $i, j = 1, 2$ nėra tenkinama, tada H_0 tikrinimui taikomas χ^2 kriterijus[2].

1.4.2. Serijų kriterijus

Norint patikrinti hipotezę, ar imties elementai yra atsitiktiniai ir nepriklausomi, taikomas serijų kriterijus su empirine mediana. Pirmiausia iš variacinės eilutės apskaičiuota empirinė mediana lyginama su pradiniais imties elementais [7]. Galimi atvejai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Medianos tikrinimas

Atvejis	Rašoma
$X_i > M_e$	+
$X_i < M_e$	-
$X_i = M_e$	Praleidžiamas

Sudaryta autorės pagal [7].

Gautoje „+“ ir „-“ eilutėje „+“ kiekis žymimas k_1 , o „-“ kiekis – k_2 . Kiekvienas atskiras „+“ arba „-“ rinkinys vadinamas serija, o bendras visų serijų kiekis žymimas N , $N = N(X^n)$ yra serijų kriterijaus statistika. Mažas imties serijų skaičius N rodo, kad imties elementai yra giminingi, o didelis skaičius N nurodo tarp imties elementų esamą dėsningą kaitą. Pastaraisiais atvejais pažeidžiamas imties elementams keliamas atsitiktinumo ir nepriklausomumo

reikalavimas. Tuo remiantis hipotezei H_0 tikrinti gali susidaryti alternatyva H_1 : imties elementai priklausomi ir neatsitiktiniai. Todėl hipotezei H_0 tikrinti, sudarome kritines sritis: $W_1 = \{X^n: N \leq N_{\frac{\alpha}{2}}(A, k_1, k_2) \text{ ir } N \geq N_{\frac{\alpha}{2}}(V, k_1, k_2)\}$ kai alternatyva H_1 [7].

1.4.3. Hipotezė apie vidurkių lygybę

Tarkime, turime du nepriklausomus normaliuosius dydžius $X \sim N(\mu_X, \sigma_X^2)$ ir $Y \sim N(\mu_Y, \sigma_Y^2)$, kurių vidurkiai μ_X ir μ_Y nežinomi, bei dispersijos nežinomos. Tikriname hipotezę:

$$H_0: \mu_X = \mu_Y,$$

$$H_A: \mu_X \neq \mu_Y.$$

Pirmuoju atveju, kai dispersijos lygios $\sigma_X^2 = \sigma_Y^2 = \sigma^2$, naudojama Stjudento statistika

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}} \quad (6)$$

turinti Stjudento skirstinį su $(n + m - 2)$ laisvės laipsnių, čia $S^2 = \frac{(n-1)S_X^2 + (m-1)S_Y^2}{n+m-2}$ yra jungtinės populiacijos dispersijos σ^2 įvertis, o n, m – atitinkamo atsitiktinio dydžio elementų skaičius. Įstatę S^2 išraišką į statistikos T formulę gauname:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{S_X^2(n-1) + S_Y^2(m-1)}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}} \quad (7)$$

Antruoju atveju, kai dispersijos nelygios $\sigma_X^2 \neq \sigma_Y^2$, hipotezės tikrinimui naudojama Stjudento statistika

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_X^2}{n} + \frac{S_Y^2}{m}}} \quad (8)$$

turinti Stjudento skirstinį su $\nu = \frac{1}{\nu_X + \nu_Y}$ laisvės laipsnių, čia

$$\nu_X = \left(\frac{\frac{S_X^2}{n}}{\frac{S_X^2}{n} + \frac{S_Y^2}{m}} \right) \cdot \frac{1}{n-1}, \nu_Y = \left(\frac{\frac{S_Y^2}{m}}{\frac{S_X^2}{n} + \frac{S_Y^2}{m}} \right) \cdot \frac{1}{m-1} [3].$$

Tarkime turime dvi atsitiktines normuotas imtis (X_1, X_2, \dots, X_n) ir (Y_1, Y_2, \dots, Y_m) . Tikriname hipotezę:

$$H_0: \sigma_X^2 = \sigma_Y^2,$$

$$H_A: \sigma_X^2 \neq \sigma_Y^2.$$

Pažymėsime $s_1^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$; $s_2^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (y_i - \bar{y})^2$. Tuomet Fišerio kriterijus apskaičiuojamas taip:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}. \quad (9)$$

Jeigu $F < F_{\frac{\alpha}{2}}(n-1, m-1)$ arba $F > F_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-1, m-1)$, tai nulinė hipotezė H_0 atmetama [3].

1.4.4. Hipotezė apie vidurkio lygybę skaičiui

Tarkime, kad stebime normalųjį atsitiktinį dydį $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$. Populiacijos dispersija σ^2 ir vidurkis μ nežinomi. Norime patikrinti hipotezę $H_0: \mu = a$, čia a yra fiksuotas skaičius. Kritinė sritis sudaroma remiantis tuo, kad $\tau = \frac{\bar{x}-a}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}$ turi Stjudento skirstinį su $(n-1)$ laisvės laipsnių, kai $\mu = a$. Stjudento skirstinys simetriškas nulinio atžvilgiu, todėl esant dvipusei alternatyvai $H_1: \mu \neq a$ kritinė sritis yra aibė $W = \left(-\infty, -t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)\right) \cup \left(t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1), \infty\right)$, čia $t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)$ yra Stjudento skirstinio su $(n-1)$ laisvės laipsnių $\frac{\alpha}{2}$ lygmens kritinė reikšmė [3]

1.4.5. Hipotezė apie koreliacijos koeficiento lygybę nuliui

A. Pabedinskaitė (2009) teigia, kad koreliacinė analizė leidžia nustatyti, ar egzistuoja ryšys tarp nagrinėjamų veiksnių, išreikštų kiekybiniais rodikliais. Tarpusavio ryšio stiprumui įvertinti koreliacinėje analizėje naudojamos specialiu rodikliu – koreliacijos koeficientu r (esant tiesinei priklausomybei) arba koreliacijos santykiu η (esant netiesinei priklausomybei). Koreliacijos koeficiento reikšmės gali būti nuo -1 iki +1, o koreliacijos santykio reikšmės – nuo 0 iki 1 [10]. Skaičiuojant gautos koreliacijos reikšmės vertinamos pagal 7 lentelėje pateiktą intervalų skalę.

Koreliacijos koeficiento skaitinė reikšmė	Tarpusavio ryšio įvertinimas
Nuo 0,3 iki -0,3	Labai silpna teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
$\pm(0,3-0,5)$	Silpna teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
$\pm(0,5-0,7)$	Vidutinė teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
$\pm(0,7-0,9)$	Stipri teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
$\pm(0,9-1)$	Labai stipri teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija

Šaltinis [3].

Stebime intervalinių kintamųjų porą (X, Y) , gautą matuojant dvimatį normalųjį atsitiktinį dydį. Atsitiktinę imtį sudaro poros $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_m, Y_m)$. Norint nustatyti, ar kintamieji X ir Y koreliuoja, formuluojama statistinė hipotezė:

$$H_0: \rho = 0,$$

$$H_0: \rho \neq 0.$$

Pirsono koreliacijos koeficientas ρ :

$$\rho = \frac{M(X_i - MX_i)(Y_i - MY_i)}{\sqrt{DX_iDY_i}}.$$

Pirsono koreliacijos koeficiento realizacija r apskaičiuojama pagal formulę:

$$r = \frac{m_{XY}}{S_X S_Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}.$$

Kuo koreliacijos koeficiento įverčio realizacija r absoliučiau didumu arčiau 1, tuo tiesinė Y priklausomybė nuo X stipresnė [7].

Pastarosios atsitiktinės imties elementai (X_i, Y_i) turi dvimatį normalųjį skirstinį $N_2 \left(\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_X^2 & \rho\sigma_X\sigma_Y \\ \rho\sigma_X\sigma_Y & \sigma_Y^2 \end{pmatrix} \right)$ su parametras $a_1, a_2, \sigma_X^2, \sigma_Y^2, \rho$, čia ρ – koreliacijos koeficientas tarp X_i ir Y_i .

Išskiriami keli atvejai.

- 1) Tegul imties tūris m yra pakankamai didelis. Tada empirinis koreliacijos koeficientas r turi asimptotiškai normalųjį skirstinį su vidurkiu $\mathbf{M}r = \rho$ ir dispersija $\mathbf{D}r = \frac{(1-\rho^2)^2}{m}$. Todėl, kai didelis imties tūris m ir teisinga hipotezė $H_0: \rho = 0$, statistika $r\sqrt{m} \sim N(0,1)$.

Tuo remiantis parenkamas reikšmingumo lygmuo α ir hipotezei $H_0: \rho = 0$ tikrinti apibrėžiama kritinė sritis: $W_1 = \{(X_i, Y_i), i = 1 \dots, m: |r|\sqrt{m} > u_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$, jei H_0 alternatyva yra $H_1^{(1)}: \rho \neq 0$.

- 2) Kai imties tūris $m > 10$, o $|r|$ artimas vienetui, tada taikoma R. A. Fišerio transformacija $Arthr = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r}$.

Šiuo atveju, jei teisinga hipotezė $H_0: \rho = \rho_0$, kur ρ_0 – duotas skaičius, tai $Arthr \sim N\left(Arth\rho_0, \frac{1}{m-3}\right)$.

Todėl $Z = \sqrt{m-3}(Arthr - Arth\rho_0) \sim N(0,1)$, kai H_0 teisinga.

Tuo remiantis, hipotezei $H_0: \rho = \rho_0$ tikrinti su reikšmingumo lygmeniu α sudaroma kritinė sritis: $W_1 = \{(X_i, Y_i), i = 1 \dots, m: |Z| > u_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$, jei H_0 alternatyva $H_1^{(1)}: \rho \neq \rho_0$ [7].

1.5. Lingvistiniai metodai

Daktaro disertacijoje K. Piaseckienė (2014) teigia, kad lingvistikoje yra skiriamos dvi modelių rūšys: nestatistiniai (arba baziniai) ir statistiniai (arba stochastiniai). Tai susiję su dvipusiu kalbos traktavimu jos funkcionavimo metu. Pirmiausia, kalbą galima tyrinėti jos žodžių junginių identifikavimo požiūriu. Iš kitos pusės, kalbą galima traktuoti kaip tikimybinį procesą, susijusį su kalbos elementų panaudojimo dažnumu kalbos aktuose [11].

Pasak K. Piaseckienės (2014) struktūrinis skirstinys yra vienas iš pagrindinių statistinės lingvistikos tyrimo objektų, o D. Šveikauskienė (2013) aptaria didelį lietuvių kalbos kaitomumą ir laisvą žodžių tvarką [11;14].

Viena iš matematinės lingvistikos sričių yra fonemų, raidžių, žodžių ir jų formų dažnumo tyrinėjimas. A. Girdenio ir V. Karosienės straipsnyje “Skiemens ir žodžio pirmųjų bei paskutinių fonemų dažnumas bendrinėje lietuvių kalboje“ (2004) teigia, kad vienas iš svarbiausių veiksnių lemiančių fonemų dažnumą yra jų padėtis žodyje [5].

2. Duomenų analizė

Darbe analizuojamas novelių rinkinys „Pora vienam vakarui“ (2011). Šį kūrinį sudaro dvylika skirtingų novelių. Visos jos buvo suvestos į tekstinius dokumentus. Pasinaudojus kompiuterine programa R novelės buvo išskaidytos į atskirus sakinius, sakiniai išskaidyti į žodžius, o žodžiai į atskiras raides.

2.1. Imtis. Imčių parinkimo metodai

Analizuojamos novelės suskirstytos į imtis po 20 nuoseklių sakinių. Darbe analizuojamos tik pirmosios šešios kiekvienos novelės imtys, o bendras kūrinų imčių kiekis yra 374 imtys. Iš pastarųjų kūrinų surinktos įvairios charakteristikos: sakiniuose esančių žodžių ir raidžių skaičiai, kiekvienos lietuviškos abėcėlės raidės skaičiai visose novelėse, bendras raidžių skaičius novelėse. Darbe analizuojami duomenys pateikti 1, 7a ir 1b prieduose.

2.2. Aprašomoji statistika

Turimi duomenys: sakiniuose esančių žodžių ir raidžių skaičiai, kiekvienos lietuviškos abėcėlės raidės skaičiai visose novelėse, bendras raidžių skaičius novelėse, yra apdorojami duomenų bazių valdymo programomis R ir SPSS, bei MS Office Excel programa [13;16].

Kūriniuose esančių sakinių, žodžių ir raidžių skaičiai pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. Sakinių, žodžių ir raidžių skaičiai.

Kūrinys	Sakinių skaičius	Žodžių skaičius	Raidžių skaičius	Kūrinys	Sakinių skaičius	Žodžių skaičius	Raidžių skaičius
1 novelė	2660	21258	118344	7 novelė	160	1478	8271
2 novelė	300	2287	12723	8 novelė	280	2230	12964
3 novelė	80	713	4277	9 novelė	180	1785	10297
4 novelė	120	1237	7203	10 novelė	220	1943	11423
5 novelė	260	2184	12371	11 novelė	600	5425	31145
6 novelė	140	1327	7666	12 novelė	2480	21670	119842

Sudaryta autorės.

Trumpiausios apimties kūrinys yra trečioji novelė. Todėl ji pasirinkta apskaičiuoti padėties charakteristikas nesinaudojant kompiuterine įranga. Pastarosios novelės sakiniuose esančių raidžių skaičiaus vidurkis (apskaičiuotas pagal (1) formulę) yra lygus 53,4625:

$$\bar{x} = \frac{1}{80} (91 + 92 + 36 + 48 + \dots + 41 + 43) = 53,4625,$$

sakinių ilgio raidėmis medianos reikšmė yra lygi 46 (pagal (2) formulę):

$$M_e = \frac{1}{2} \left(x_{\frac{80}{2}} + x_{\frac{80}{2}+1} \right) = \frac{1}{2} (45 + 47) = 46.$$

Toliau trečiajai novelei skaičiuojame sklaidos charakteristikas – dispersiją ir standartinį nuokrypį. Jas apskaičiuojame pagal (3) ir (4) formules:

$$s^2 = \frac{1}{80-1} ((91 - 53.4625)^2 + (92 - 53.4625)^2 + \dots + (43 - 53.4625)^2) = 686,0745,$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{686.0745} = 26,19302.$$

Likusių kūrinių sakiniuose esančių raidžių skaičiaus aprašomosios statistikos charakteristikos pateiktos 9 lentelėje, o 10 lentelėje pateiktos sakiniuose esančių žodžių skaičiaus aprašomosios statistikos charakteristikos.

9 lentelė. Kūrinių sakiniuose esančių raidžių skaičiaus statistinės charakteristikos

Kūrinys	Vidurkis	Moda	Mediana	Dispersija	Stand. nuokrypis
1 novelė	44,491	39	39	777,316	27,88
2 novelė	42,41	23(25,30,37)	35,5	939,306	30,648
4 novelė	60,025	59(66)	53,5	1073,806	32,769
5 novelė	47,581	28	42,5	777,163	27,878
6 novelė	54,757	37	45	1230,775	35,082
7 novelė	51,694	24(25,35,41,42,55,80)	46	728,365	26,988
8 novelė	46,3	26	39,5	1073,472	32,764
9 novelė	57,217	30(37)	51	1083,567	32,918
10 novelė	51,923	37	47	834,062	28,88
11 novelė	51,908	31	47	880,431	29,672
12 novelė	48,325	31	41	1020,089	31,939

Apskaičiuota autorės.

Sakiniuose esančių raidžių skaičiaus vidurkiai visose novelėse nėra akivaizdžiai panašūs. Taip pat nėra panašumų tarp medianų ir standartinių nuokrypių. Todėl pagal 9 lentelėje pateiktus duomenis negaliu teigti, kad vidutinis sakiniuose esančių raidžių skaičius nesiskiria visose analizuojamose novelėse.

10 lentelė. Kūrinių sakiniuose esančių žodžių skaičiaus skaitinės charakteristikos

Kūrinys	Vidurkis	Moda	Mediana	Dispersija	Stand. nuokrypis
1 novelė	7,99	3	7	24,217	4,921
2 novelė	7,62	5	6	27,587	5,252
3 novelė	8,91	7	8	19,271	4,389
4 novelė	10,31	8	9	30,097	5,486
5 novelė	8,40	5	8	22,210	4,713
6 novelė	9,48	6	8	35,661	5,972
7 novelė	9,24	4	8	25,038	5,004
8 novelė	7,96	4	7	30,027	5,479
9 novelė	9,92	8	9	33,451	5,784
10 novelė	8,83	6	8	22,150	4,706
11 novelė	9,04	6	8	26,334	5,132
12 novelė	8,74	5	8	31,350	5,599

Apskaičiuota autorės.

Sakiniuose esančių žodžių skaičiaus vidurkiai, medianos ir standartiniai nuokrypiai visose novelėse taip pat yra panašūs. Todėl pagal 10 lentelėje pateiktus duomenis galima teigti, kad vidutinis sakiniuose esančių žodžių skaičius yra panašus visose novelėse.

Novelių pirmųjų šešių imčių skaitinės charakteristikos pateiktos 8 priede.

2.3. Lingvostatistinis tyrimas

2.3.1. Hipotezė apie duomenų atsitiktinumą ir nepriklausomumą

Tam, kad patikrinti hipotezę H_0 : duomenys yra atsitiktiniai ir nepriklausomi, taikysime serijų kriterijų. Pirmiausia susidarysime „+“ ir „-“ eilutę ketvirtosios novelės imčių sakiniuose

esančių raidžių skaičiui, kadangi darbe analizuoju tik pirmąsias šešias kiekvienos novelės imtis, o ketvirtąją novelę sudaro tik šešios imtys, todėl atsitiktinumas ir nepriklausomumas bus patikrintas pilnai ketvirtai novelei. . Gautos imčių eilutės ir atitinkamos medianos reikšmės pateiktos 11 lentelėje.

11 lentelė. „+“ ir „-“ eilutės

Imtis	„+“ ir „-“ eilutė	M_e
1 imtis	+ , + , + , - , - , - , - , + , + , - , - , + , + , + , + , + , - ,	61,5
2 imtis	+ , - , + , - , + , + , + , - , + , + , - , - , + , - , + , - ,	47
3 imtis	+ , - , - , + , - , - , + , - , - , + , + , + , - , - , + , + , + ,	56
4 imtis	- , + , - , + , - , - , + , - , + , + , + , + , - , - , + , + ,	45
5 imtis	+ , + , + , + , + , + , - , - , - , - , + , - , + , + , + , - ,	42
6 imtis	+ , - , - , + , + , + , - , + , - , + , + , + , - , + , + , - ,	60,5

Sudaryta autorės.

Iš lentelės matome, kad pirmosios imties serijų skaičius 10 ($N = 10$), o $k_1 = 10$ ir $k_2 = 10$. Parinkę reikšmes iš serijų kriterijaus reikšmių lentelės gauname (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,05$):

$$N_{0,05}(A, 10, 10) = 6, N_{0,05}(V, 10, 10) = 16, \text{ įstatę gautas reikšmes į lygybę gauname:}$$

$$6 < 10 < 16.$$

Lygybė teisinga, todėl hipotezę H_0 priimame ir teigiame, kad tikrinami duomenys yra atsitiktiniai ir nepriklausomi.

Likusių imčių apskaičiuoti atsitiktinumo ir nepriklausomumo hipotezės vertinimai pateikti 12 lentelėje, o likusių kurinių raidžių skaičiaus imčių serijų kriterijaus hipotezės vertinimai pateikti 3 priede.

12 lentelė. Serijų kriterijaus hipotezės

Imtis	$N_{0,05}(A, 10, 10)$	N	$N_{0,05}(V, 10, 10)$	Hipotezė H_0
2 imtis	6	14	16	Priimta
3 imtis	6	9	16	Priimta
4 imtis	6	12	16	Priimta
5 imtis	6	8	16	Priimta
6 imtis	6	12	16	Priimta

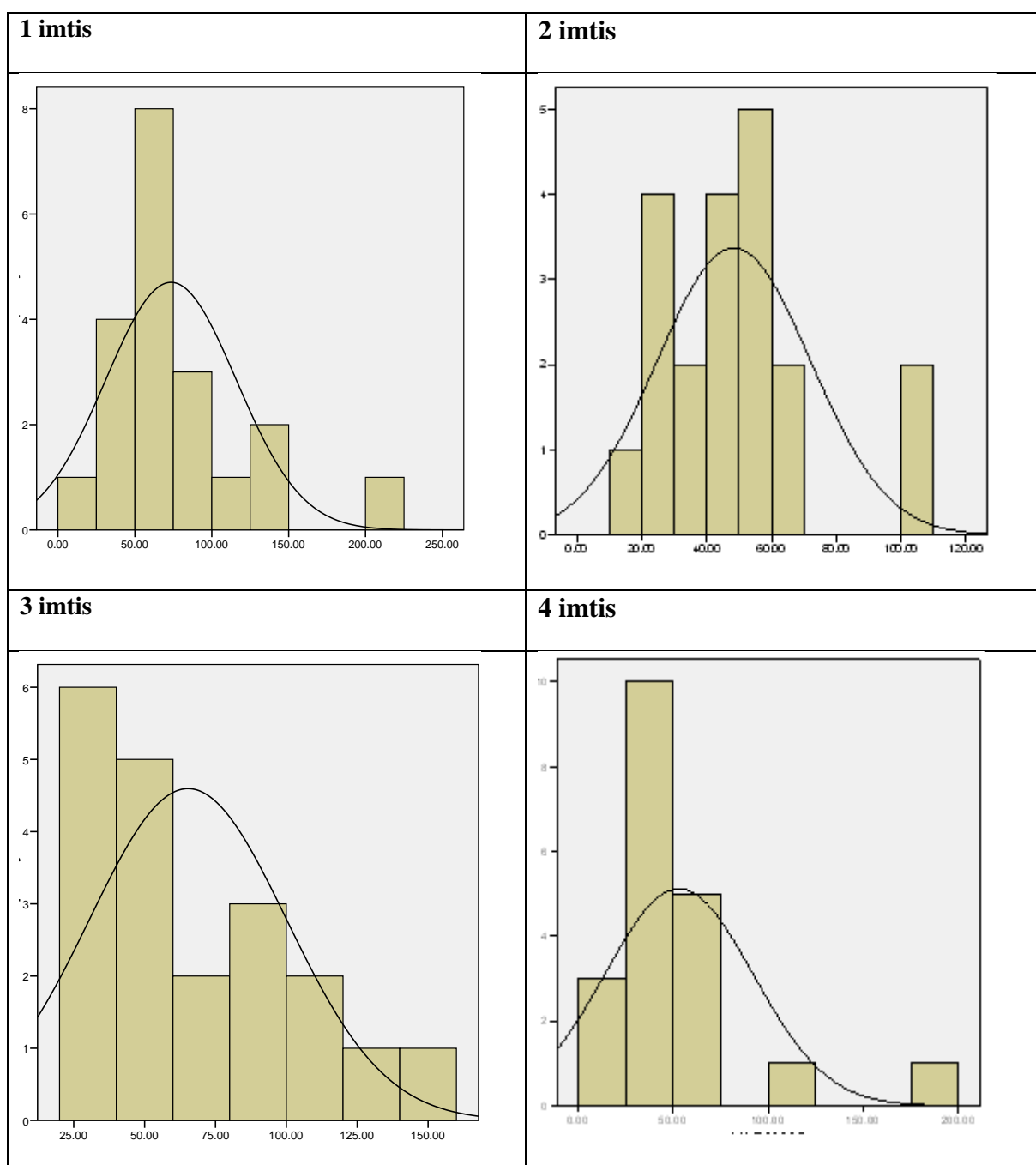
Sudaryta autorės.

Pastarojoje lentelėje visos nulinės hipotezės yra priimamos, tai reiškia, kad ketvirtosios novelės imčių duomenys yra atsitiktiniai ir nepriklausomi. Todėl šiuos duomenis galime naudoti tolimesniam statistiniam tyrimui, o gautos išvados iš šių duomenų bus statistiškai patikimos.

Sakiniuose esančių žodžių skaičiaus imčių atsitiktinumo ir nepriklausomumo hipotezės vertinimai pateikti 4 priede.

2.3.2. Duomenų normalumo tikrinimas

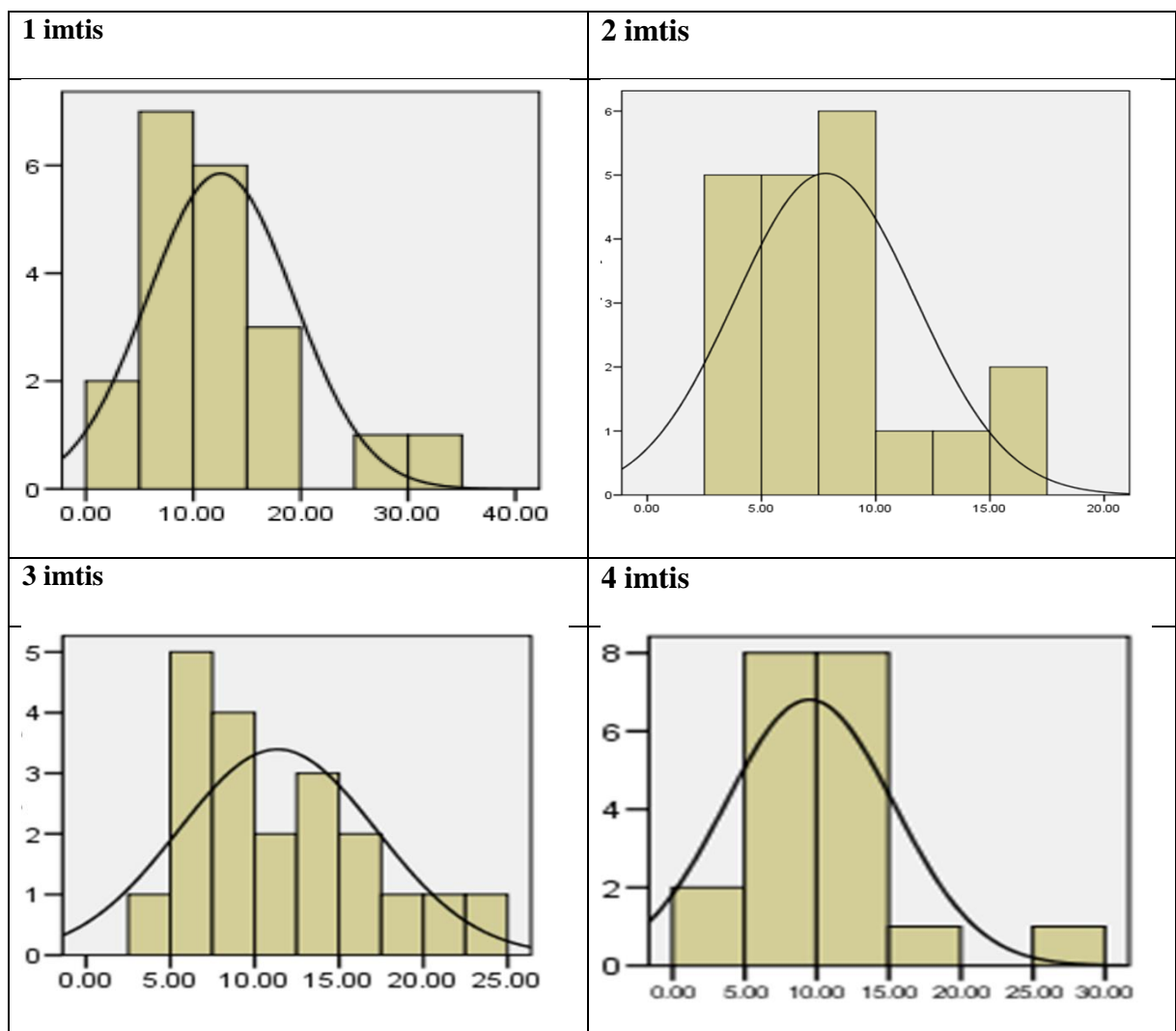
Ketvirtosios novelės sakiniuose esančių raidžių skaičiaus imčių atsitiktinumas ir nepriklausomumas pasitvirtino, todėl naudodami duomenų grafinį vaizdavimą – histogramas, vizualiai palyginsime galimus duomenų skirstinius. Histogramos pateiktos 1 paveikslėlyje.



1 pav. Raidžių skaičiaus histogramos

Pagal 1 paveikslėlyje pateiktas pirmas keturias ketvirtosios novelės raidžių skaičiaus imčių histogramas galime numanyti, kad pirmoji imtis labiausiai atitinka normaliojo skirstinio kreivę. Likusios histogramos grafiškai nėra panašios į normalųjį skirstinį, o taip pat duomenys pasiskirstę pakankamai skirtingai, kad galėtume rasti panašumą tarp analizuojamų imčių.

Ketvirtosios novelės sakiniuose esančių žodžių skaičiaus imčių atsitiktinumas ir nepriklausomumas pasitvirtino, todėl taip pat pasinaudodami duomenų grafiniu vaizdavimu – histogramomis, vizualiai palyginsime galimus duomenų skirstinius. Histogramos pateiktos 2 paveikslėlyje.



2 pav. Raidžių skaičių histogramos

Pagal 2 paveikslėlyje pateiktas pirmas keturias ketvirtosios novelės sakiniuose esančių žodžių skaičiaus imčių histogramas galime numanyti, kad ir tarp šių histogramų tik pirmoji

imtis vizualiai labiausiai atitinka normaliojo skirstinio kreivę. Likusios histogramos grafiškai nėra panašios į normalųjį skirstinį.

Formuluojant parametrines hipotezes yra reikalaujama, kad imties duomenys būtų pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Norėdami patikrinti, ar analizuojamus duomenis galime aproksimuoti normaliuoju skirstiniu, taikysime Kolmogorovo– Smirnovo testą. Pasirinktas reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,01$. Suformuluojamos hipotezės:

$$H_0: X \sim \mathcal{N}(\bar{x}, s^2),$$

$$H_A: X \not\sim \mathcal{N}(\bar{x}, s^2);$$

čia X – ketvirtosios novelės raidžių skaičiaus sakiniuose imtys.

13 lentelė. Raidžių skaičiaus sakiniuose normalumo tikrinimas

		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis	6 imtis
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	73.5000	48.4000	65.3000	52.9500	56.9500	63.0500
	Std. Deviation	42.41462	23.67633	34.72008	38.97162	27.39665	21.35533
Most Extreme Differences	Absolute	.226	.129	.161	.222	.219	.119
	Positive	.226	.129	.161	.222	.219	.080
	Negative	-.122	-.092	-.106	-.171	-.101	-.119
Kolmogorov-Smirnov Z		1.013	.575	.719	.991	.978	.532
Asymp. Sig. (2-tailed)		.256	.895	.680	.280	.295	.940

Normalumas tikrintas SPSS programa Kolmogorovo-Smirnovu testu, jo rezultatai pateikti 13 lentelėje. Visų tikrintų imčių p reikšmės gautos didesnės, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo: $p_1 = 0,256 > \alpha = 0,01$; $p_2 = 0,895 > \alpha = 0,01$; $p_3 = 0,680 > \alpha = 0,01$; $p_4 = 0,280 > \alpha = 0,01$; $p_5 = 0,295 > \alpha = 0,01$; $p_6 = 0,940 > \alpha = 0,01$. Todėl nulinės hipotezės nėra pagrindo atmesti ir teigiame, kad ketvirtosios novelės raidžių skaičiaus sakiniuose imtys yra aproksimuojamos normaliuoju skirstiniu. Šie duomenys yra pakankamai patikimi ir tinkami tinkrinti parametrines hipotezes.

Kadangi normalumas galioja raidžių skaičiui sakiniuose, toliau kelsime normalumo hipotezę žodžių skaičiui sakiniuose. Hipotezė formuluojama ketvirtosios novelės imtims:

$$H_0: X \sim \mathcal{N}(\bar{x}, s^2),$$

$$H_A: X \not\sim \mathcal{N}(\bar{x}, s^2);$$

čia X – ketvirtosios novelės žodžių skaičiaus sakiniuose imtys, $\alpha = 0,01$.

14 lentelė. Žodžių skaičiaus sakiniuose normalumo tikrinimas

		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis	6 imtis
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	12.3000	7.8000	11.2000	9.0000	9.9500	11.6000
	Std. Deviation	6.82950	3.96830	5.89915	5.92053	4.81746	4.21026
Most Extreme Differences	Absolute	.152	.181	.195	.282	.257	.182
	Positive	.152	.181	.195	.282	.257	.182
	Negative	-.112	-.113	-.111	-.199	-.108	-.102
Kolmogorov-Smirnov Z		.678	.810	.874	1.262	1.150	.812
Asymp. Sig. (2-tailed)		.747	.528	.430	.083	.142	.525

Kolmogorovo-Smirnovo testo rezultati pateikti 14 lentelėje. Visų tikrintų imčių p reikšmės gautos taip pat didesnės, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo: $p_1 = 0,747 > \alpha = 0,01$; $p_2 = 0,528 > \alpha = 0,01$; $p_3 = 0,430 > \alpha = 0,01$; $p_4 = 0,083 > \alpha = 0,01$; $p_5 = 0,142 > \alpha = 0,01$; $p_6 = 0,525 > \alpha = 0,01$. Žodžių skaičiaus sakiniuose atveju nulinės hipotezės nėra pagrindo atmesti ir teigiame, kad ketvirtosios novelės žodžių skaičiaus sakiniuose imtys yra taip pat aproksimuojamos normaliuoju skirstiniu. Todėl šiuos duomenis taip pat laikome pakankamai patikimais ir tinkamais tinkrant parametrines hipotezes.

Likusių kūrinių sakiniuose esančių raidžių skaičiaus ir žodžių skaičiaus pirmųjų šešių imčių normalumo tikrinimas pateiktas 10 priede.

Kiekvienos novelės imtis sugrupuosiu pagal taisyklę: pirmą naująją imtį sudarys pirma ir antra imtys, naująją antrąją imtį sudarys pirmoji, antroji ir trečioji imtys, ir taip toliau. Šioms sugrupuotoms imtis iškelsiu hipotezę apie normalumą. Suformuluojamos hipotezės (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,01$):

$$H_0: X \sim \mathcal{N}(\bar{x}, s^2),$$

$$H_A: X \neq \mathcal{N}(\bar{x}, s^2);$$

čia X – sugrupuotos ketvirtosios novelės raidžių skaičiaus sakiniuose imtys.

15 lentelė. Sugrupuotų raidžių skaičiaus imčių normalumo tikrinimas

		Sumuojant 1,2	Sumuojant 1,2,3	Sumuojant 1,2,3,4	Sumuojant 1,2,3,4,5	Sumuojant 1,2,3,4,5,6
N		40	60	80	100	120
Normal Parameters(a,b)	Mean	60.9500	62.4000	60.0375	59.4200	60.0250
	Std. Deviation	36.20876	35.48416	36.36748	34.65535	32.76898
Most Extreme Differences	Absolute	.187	.160	.162	.143	.124
	Positive	.187	.160	.162	.143	.124
	Negative	-.112	-.100	-.110	-.108	-.094
Kolmogorov-Smirnov Z		1.183	1.242	1.445	1.434	1.359
Asymp. Sig. (2-tailed)		.122	.092	.031	.033	.050

Normalumas tikrintas SPSS programa Kolmogorovo-Smirnovo testu, jo rezultati pateikti 15 lentelėje. Visų tikrintų imčių p reikšmės gautos didesnės, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo: $p_1 = 0,122 > \alpha = 0,01$; $p_2 = 0,092 > \alpha = 0,01$; $p_3 = 0,031 > \alpha = 0,01$; $p_4 = 0,033 > \alpha = 0,01$; $p_5 = 0,295 > \alpha = 0,01$; $p_6 = 0,050 > \alpha = 0,01$.

Todėl nulinės hipotezės nėra pagrindo atmesti ir teigiame, kad sugrupuotos ketvirtosios novelės raidžių skaičiaus sakiniuose imtys yra aproksimuojamos normaliuoju skirstiniu. Pastarieji duomenys yra statistiškai patikimi tolimesniam statistiniui tyrimui.

Sekanti normalumo tikrinimo hipotezė keliami sugrupuotoms ketvirtosios novelės žodžių skaičiaus sakiniuose imtims. Suformuluojamos hipotezės (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,01$):

$$H_0: X \sim \mathcal{N}(\bar{x}, s^2),$$

$$H_A: X \neq \mathcal{N}(\bar{x}, s^2);$$

čia X – sugrupuotos ketvirtosios novelės žodžių skaičiaus sakiniuose imtys.

16 lentelė. Sugrupuotų žodžių skaičiaus imčių normalumo tikrinimas

		Sumuojant 1,2	Sumuojant 1,2,3	Sumuojant 1,2,3,4	Sumuojant 1,2,3,4,5	Sumuojant 1,2,3,4,5,6
N		40	60	80	100	120
Normal Parameters(a,b)	Mean	10.0500	10.4333	10.0750	10.0500	10.3083
	Std. Deviation	5.96550	5.91856	5.91453	5.68957	5.48611
Most Extreme Differences	Absolute	.195	.196	.197	.193	.186
	Positive	.195	.196	.197	.193	.186
	Negative	-.119	-.105	-.116	-.114	-.100
Kolmogorov-Smirnov Z		1.232	1.516	1.763	1.932	2.037
Asymp. Sig. (2-tailed)		.096	.020	.004	.001	.000

Normalumas tikrintas SPSS programa Kolmogorovo-Smirnovo testu, jo rezultati pateikti 16 lentelėje. Tik pirmų dviejų iš tikrintų imčių gautos p reikšmės yra didesnės, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo: $p_1 = 0,096 > \alpha = 0,01$; $p_2 = 0,020 > \alpha = 0,01$; todėl šioms imtims nulinės hipotezės nėra pagrindo atmesti ir teigiame, kad jos yra aproksimuojamos normaliuoju skirstiniu. Likusių trijų imčių gautos p reikšmės yra mažesnės, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo: $p_3 = 0,004 > \alpha = 0,01$; $p_4 = 0,001 > \alpha = 0,01$; $p_5 = 0,00 > \alpha = 0,01$; todėl nulinė hipotezė joms yra atmetama yra priimama alternatyva, kad imčių duomenys nėra pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Todėl iš šių duomenų gautos statistinės išvados nebus patikimos.

2.3.3. Hipotezė apie vidurkių lygybę

Toliau tikrinsiu hipotezę apie imčių vidurkių lygybę, kai imčių dispersijos lygio (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,005$):

$$H_0: \mu_i = \mu_j,$$

$$H_A: \mu_i \neq \mu_j;$$

čia μ_i, μ_j – skirtingų imčių vidurkiai, $i, j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

Apskaičiuojamas Stjudento kriterijus pagal 8 formulę 4-osios novelės sakiniuose esančių raidžių skaičiui 1 ir 2 imtims:

$$T = \frac{73,5 - 48,4}{\sqrt{42,41462^2 \cdot 19 + 23,67633^2 \cdot 19}} \sqrt{\frac{20 \cdot 20(20 + 20 - 2)}{20 + 20}} = 2,31085.$$

Iš Stjudento kriterijaus lentelės parenkama kritinė reikšmė $t_{0,995}(38) = 2,712$, kadangi gauta Stjudento statistika yra didesnė už kritinę reikšmę ($2,31085 < 2,712$), todėl hipotezė H_0 nėra atmetama ir teigiame, kad ketvirtosios novelės sakiniuose esančių raidžių skaičiaus pirmos ir antros imčių vidurkiai yra statistiškai lygūs. Likusių ketvirtosios novelės imčių Stjudento kriterijus pateiktas 17 lentelėje.

17 lentelė. Stjudento kriterijus

Imtys	T	t	Hipotezė H_0
1 ir 3 imtys	0,669	2,712	Priimta
1 ir 4 imtys	1,596	2,712	Priimta
1 ir 5 imtys	1,466	2,712	Priimta
1 ir 6 imtys	0,984	2,712	Priimta
2 ir 3 imtys	-1,798	2,712	Priimta
2 ir 4 imtys	-0,446	2,712	Priimta
2 ir 5 imtys	-1,056	2,712	Priimta
2 ir 6 imtys	-2,055	2,712	Priimta
3 ir 4 imtys	1,058	2,712	Priimta
3 ir 5 imtys	0,844	2,712	Priimta
3 ir 6 imtys	0,247	2,712	Priimta
4 ir 5 imtys	-0,376	2,712	Priimta
4 ir 6 imtys	-1,016	2,712	Priimta
5 ir 6 imtys	-0,785	2,712	Priimta

Sudaryta autorės

Iš 17 lentelėje pateiktų nulinės hipotezės vertinimų matome, kad visų ketvirtosios imčių porų vidurkiai yra statistiškai lygūs.

Likusių analizuojamų kūrinių Stjudento kriterijaus hipotezių vertinimas pateiktas 5a ir 5b prieduose.

Tikrinant tą pačią hipotezę nelygių dispersijų atveju gauti identiški rezultatai.

Sekanti tikrinama hipotezė yra apie dispersijų lygybę. Ši hipotezė tikrinama 4-osios novelės sakiniuose esančių raidžių skaičiaus imtims. Sudaroma hipotezė, kad dispersijos yra lygios:

$$H_0: \sigma^2_i = \sigma^2_j,$$

$$H_A: \sigma^2_i \neq \sigma^2_j;$$

čia σ^2 – imties dispersija, $i, j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

Apskaičiuojame s_1^2 ir s_2^2 :

$$s_1^2 = \frac{1}{20 - 1} ((129 - 73,5)^2 + (75 - 73,5)^2 + \dots + (46 - 73,5)^2) = 1799,$$

$$s_2^2 = \frac{1}{20 - 1} ((55 - 48,4)^2 + (42 - 48,4)^2 + \dots + (17 - 48,4)^2) = 560,568.$$

Gautas reikšmes įstatome į (10) lygtį:

$$F = \frac{1799}{560,568} = 3,209.$$

Iš Fišerio kriterijaus kritinių reikšmių lentelės parenkamos kritinės reikšmės (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,05$) $F_{\frac{0,05}{2}}(19,19) = 2,526451$ ir $F_{1-\frac{0,05}{2}}(19,19) = 0,395812$.

Gautoji Fišerio kriterijaus reikšmė netenkina kritinių reikšmių ($0,395812 < 3,2092449 < 2,526451$), todėl nulinė hipotezė H_0 yra atmetama.

Likusių imčių porų dispersijų lygybių hipotezių tikrinimo rezultatai pateikti 28 lentelėje.

18 lentelė. Fišerio kriterijus

Imtys	$F_{1-\frac{0,05}{2}}(19, 19)$	F	$F_{\frac{0,05}{2}}(19, 19)$	Hipotezė H_0
1 ir 3 imtys	0,395812	1,492347	2,526451	Priimta
1 ir 4 imtys	0,395812	2,396826	2,526451	Priimta
1 ir 5 imtys	0,395812	1,184498	2,526451	Priimta
1 ir 6 imtys	0,395812	3,944743	2,526451	Atmesta
2 ir 3 imtys	0,395812	0,465015	2,526451	Priimta

2 ir 4 imtys	0,395812	0,74685	2,526451	Priimta
2 ir 5 imtys	0,395812	0,369089	2,526451	Atmesta
2 ir 6 imtys	0,395812	1,229181	2,526451	Priimta
3 ir 4 imtys	0,395812	1,606079	2,526451	Priimta
3 ir 5 imtys	0,395812	0,793715	2,526451	Priimta
3 ir 6 imtys	0,395812	2,643315	2,526451	Atmesta
4 ir 5 imtys	0,395812	0,49419	2,526451	Priimta
4 ir 6 imtys	0,395812	1,6458	2,526451	Priimta
5 ir 6 imtys	0,395812	3,3303	2,526451	Atmesta

Sudaryta autorės

Iš 18 lentelėje pateiktų nulinės hipotezės vertinimų matome, kad daugumai imčių porų nulinė hipotezė yra priimta. Tačiau net keturioms ketvirtosios novelės imčių poroms (1 ir 6, 2 ir 5, 3 ir 6, 5 ir 6) nulinė hipotezė atmetama, tai reiškia, kad jos turi statistiškai reikšmingai skirtingas dispersijas.

Likusių analizuojamų kūrinių Fišerio kriterijaus hipotezių vertinimas pateiktas 6 priede.

2.4. Koreliacinė analizė

2.4.1. Hipotezė apie koreliacijos koeficiento lygybę nuliui

Toliau tikrinsime, ar tarp nagrinėjamų imčių egzistuoja ryšys. Visiems duomenims, kurie pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį, yra skaičiuojamas Pirsono koreliacijos koeficientas – r , o kurie nėra pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį – Spirmeno. Tikrinsime, ar šis koeficientas yra lygus nuliui su pasirinktu reikšmingumo lygmeniu ($\alpha = 0,01$). Suformuluojamos hipotezės:

$$H_0: \rho_i = 0,$$

$$H_A: \rho_i \neq 0,$$

čia ρ_i – atitinkamo kūrinio pirmos ir antros (1), pirmos ir trečios(2), pirmos ir ketvirtos (3), pirmos ir penktos (4), pirmos ir šeštos(5), antros ir trečios (6), antros ir ketvirtos (7), antros ir penktos (8), antros ir šeštos (9), trečios ir ketvirtos (10), trečios ir penktos (11), trečios ir šeštos

(12), ketvirtos ir penktos (13), ketvirtos ir šeštos (14), penktos ir šeštos (15) empiriniai koreliacijos koeficientai; $i = 1, \dots, 15$.

19 lentelė. 1 novelės raidžių skaičiaus sakiniuose empiriniai koreliacijos koeficientai

		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis	6 imtis
1 imtis	Pearson Correlation	1	-0.036	-0.007	-0.195	-0.183	0.261
	Sig. (2-tailed)		0.880	0.977	0.411	0.440	0.266
2 imtis	Pearson Correlation	-0.036	1	0.186	0.059	-0.018	0.294
	Sig. (2-tailed)	0.880		0.431	0.804	0.940	0.209
3 imtis	Pearson Correlation	-0.007	0.186	1	-0.506(*)	-0.425	-0.285
	Sig. (2-tailed)	0.977	0.431		0.023	0.062	0.223
4 imtis	Pearson Correlation	-0.195	0.059	-0.506(*)	1	0.365	-0.219
	Sig. (2-tailed)	0.411	0.804	0.023		0.114	0.353
5 imtis	Pearson Correlation	-0.183	-0.018	-0.425	0.365	1	0.203
	Sig. (2-tailed)	0.440	0.940	0.062	0.114		0.391
6 imtis	Pearson Correlation	0.261	0.294	-0.285	-0.219	0.203	1
	Sig. (2-tailed)	0.266	0.209	0.223	0.353	0.391	

Gauti Pirsono koreliacijos koeficientai pateikti 19 lentelėje. Šioje lentelėje matoma, kad tiriami duomenys turi labai silpną, silpną arba vidutinio stiprumo priklausomybės ryšį, tačiau visais atvejais stebimasis reikšmingumo lygmuo gautas didesnis, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo, todėl visais atvejais priimame hipotezę H_0 ir teigiame, kad ryšiai nėra statistiškai reikšmingi.

Likusių kūrinių imčių empirinių koreliacijos koeficientų stebimas reikšmingumo lygmuo visais atvejais gautas taip pat didesnis už pasirinktą reikšmingumo lygmenį. Todėl nulinės hipotezės neatmetame ir teigiame, kad visais atvejais empirinis koreliacijos koeficientas yra lygus nuliui.

Sekanti formuluojama hipotezė kūriniuose esančių žodžių skaičiui ($\alpha = 0,01$):

$$H_0: \rho_i = 0,$$

$$H_A: \rho_i \neq 0,$$

čia ρ_i – atitinkamo kūrinių pirmos ir antros (1), pirmos ir trečios(2), pirmos ir ketvirtos (3), pirmos ir penktos (4), pirmos ir šeštos(5), antros ir trečios (6), antros ir ketvirtos (7), antros ir penktos (8), antros ir šeštos (9), trečios ir ketvirtos (10), trečios ir penktos (11), trečios ir šeštos (12), ketvirtos ir penktos (13), ketvirtos ir šeštos (14), penktos ir šeštos (15) empiriniai koreliacijos koeficientai; $i = 1, \dots, 15$.

20 lentelė. 1 novelės žodžių skaičiaus sakiniuose empiriniai koreliacijos koeficientas

		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis	6 imtis
1 imtis	Pearson Correlation	1	-.014	-.038	-.173	-.215	.143
	Sig. (2-tailed)		.952	.873	.465	.363	.548
2 imtis	Pearson Correlation	-.014	1	.118	.034	-.201	.277
	Sig. (2-tailed)	.952		.619	.888	.395	.238
3 imtis	Pearson Correlation	-.038	.118	1	-.580(**)	-.472(*)	-.199
	Sig. (2-tailed)	.873	.619		.007	.036	.400
4 imtis	Pearson Correlation	-.173	.034	-.580(**)	1	.295	-.041
	Sig. (2-tailed)	.465	.888	.007		.207	.865
5 imtis	Pearson Correlation	-.215	-.201	-.472(*)	.295	1	.239
	Sig. (2-tailed)	.363	.395	.036	.207		.309
6 imtis	Pearson Correlation	.143	.277	-.199	-.041	.239	1
	Sig. (2-tailed)	.548	.238	.400	.865	.309	

Gauti pirmosios novelės žodžių skaičiaus Pirsono koreliacijos koeficientai pateikti 20 lentelėje. Šioje lentelėje matoma, kad tiriami duomenys turi labai silpną, silpną arba vidutinio stiprumo priklausomybės ryšius, tačiau visais atvejais, išskyrus 10 atvejį (tarp trečios ir ketvirtos imties), stebimasis reikšmingumo lygmuo gautas didesnis, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo, todėl pastaraisiais atvejais priimame hipotezę H_0 ir teigiame, kad ryšiai nėra statistiškai reikšmingi. O 10-uju atveju p reikšmė yra mažesnė už α ($0,007 < 0,01$), todėl teigiame, kad šis ryšys yra statistiškai reikšmingas ir yra vidutinio stiprumo.

Likusių kūrinių imčių empirinių koreliacijos koeficientų stebimas reikšmingumo lygmuo tik dvejais atvejais gautas mažesnis už pasirinktą reikšmingumo lygmenį ($\alpha = 0,01$). Pirmasis atvejis 8-oje novelėje tarp antros ir penktos imties ($p = 0,002 < \alpha = 0,01$), tarp kurių egzistuoja vidutinio stiprumo teigiama koreliacija $r = 0,6316$. Antrasis atvejis 9-oje novelėje tarp ketvirtos ir šeštos imties ($p = 0,002 < \alpha = 0,01$), tarp kurių egzistuoja taip pat vidutinio stiprumo teigiama koreliacija $r = 0,6323$. Visais likusiais atvejais nulinės hipotezės atmesti negalime ir teigiame, kad empirinis koreliacijos koeficientas yra lygus nuliui.

Visos hipotezės buvo keliamos atskiriems kūriniams, tačiau toliau bus keliamos koreliacijos hipotezės skirtingų kūrinių atitinkamoms imtims. Pirmoji hipotezė apie koreliacijos koeficiento lygybę nuliui keliami žodžių skaičiui sakiniuose (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,01$):

$$H_0: \rho_i = 0,$$

$$H_A: \rho \neq 0,$$

čia ρ_i – atitinkamų kūrinių žodžių skaičiaus pirmųjų (1), antrųjų (2), trečiųjų (3), ketvirtųjų (4), penktųjų (5), šeštųjų (6) imčių porų empiriniai koreliacijos koeficientai; $i = 1, \dots, 6$.

21 lentelė. 1 ir 2 kūrinių žodžių skaičiaus sakiniuose koreliacija

		2 novelė					
1 novelė		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis	6 imtis
1 imtis	Pearson Correlation	0.00278	0.33577	-0.18511	0.20111	-0.01158	0.24295
	Sig. (2-tailed)	0.99071	0.14780	0.43461	0.39521	0.96136	0.30203
2 imtis	Pearson Correlation	-0.17944	0.03483	0.05493	-0.33051	-0.15747	0.04999
	Sig. (2-tailed)	0.44906	0.88410	0.81810	0.15466	0.50730	0.83421
3 imtis	Pearson Correlation	0.07664	0.00146	-0.05641	-0.34269	-0.12503	-0.02365
	Sig. (2-tailed)	0.74810	0.99514	0.81328	0.13911	0.59944	0.92118
4 imtis	Pearson Correlation	0.15783	-0.15119	0.50629	0.13436	0.31484	-0.11921
	Sig. (2-tailed)	0.50632	0.52458	0.02274	0.57224	0.17637	0.61665
5 imtis	Pearson Correlation	-0.17410	-0.00498	-0.18565	0.26750	0.03376	-0.15270
	Sig. (2-tailed)	0.46289	0.98337	0.43326	0.25420	0.88764	0.52042
6 imtis	Pearson Correlation	-0.17374	0.27339	-0.38762	0.07688	0.08022	-0.20209
	Sig. (2-tailed)	0.46383	0.24350	0.09129	0.74734	0.73671	0.39286

Gauti Pirsono koreliacijos koeficientai pateikti 22 lentelėje. Iš lentelėje esančių duomenų matoma, kad nagrinėjami duomenys turi labai silpną, silpną arba vidutinio stiprumo priklausomybės ryšį. Kadangi pastaraisiais atvejais stebimasis reikšmingumo lygmuo gautas didesnis, nei pasirinktas reikšmingumo lygmuo, todėl visais atvejais nėra pagrindo atmesti hipotezę H_0 ir teigiame, kad empiriniai koreliacijos koeficientai statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo nulio.

Patikrinus kiekvieną atskirą kūrinių su visais likusiais kūrinių rasta tik 6 statistiškai reikšmingi empiriniai koreliacijos koeficientai (su pasirinktu reikšmingumo lygmeniu $\alpha = 0,01$) iš 378.

Antroji hipotezė apie empirinio koreliacijos koeficiento lygybę nuliui keliami raidžių skaičiui sakiniuose:

$$H_0: \rho_i = 0,$$

$$H_A: \rho_i \neq 0,$$

čia ρ_i – atitinkamų kūriniių raidžių skaičiaus pirmųjų (1), antrųjų (2), trečiųjų (3), ketvirtųjų (4), penktųjų (5), šeštųjų (6) imčių porų empiriniai koreliacijos koeficientai; $i = 1, \dots, 6$.

22 lentelė. 1 ir 2 kūrinio raidžių skaičiaus sakiniuose koreliacija

		2 novelė					
1 novelė		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis	6 imtis
1 imtis	Pearson Correlation	0.00919	0.11860	-0.24285	0.13899	0.04192	0.16263
	Sig. (2-tailed)	0.96931	0.61847	0.30222	0.55895	0.86069	0.49331
2 imtis	Pearson Correlation	-0.23010	0.14985	0.04341	-0.42061	-0.11067	-0.02518
	Sig. (2-tailed)	0.32909	0.52832	0.85581	0.06480	0.64228	0.91608
3 imtis	Pearson Correlation	-0.00779	0.10070	-0.04031	-0.23412	-0.28809	-0.04675
	Sig. (2-tailed)	0.97399	0.67273	0.86600	0.32047	0.21805	0.84484
4 imtis	Pearson Correlation	0.16502	-0.04749	0.49965	0.11093	0.37787	-0.10274
	Sig. (2-tailed)	0.48690	0.84242	0.02489	0.64149	0.10046	0.66646
5 imtis	Pearson Correlation	-0.14320	0.02240	-0.19788	0.24641	-0.00729	-0.22156
	Sig. (2-tailed)	0.54698	0.92531	0.40301	0.29498	0.97565	0.34783
6 imtis	Pearson Correlation	-0.10336	0.16605	-0.38513	-0.00843	0.18719	-0.10727
	Sig. (2-tailed)	0.66454	0.48413	0.09357	0.97186	0.42939	0.65259

Empyriniai koreliacijos koeficientai tarp pirmos ir antros novelių raidžių skaičiaus sakiniuose imčių pateikti 23 lentelėje. Iš jos pastebime, kad tarp visų galimų imčių porų nėra statistiškai reikšmingų koreliacijų. Patikrinus priklausomybės ryšius tarp likusių kūriniių, rastos 24 statistiškai reikšmingos koreliacijos (pasikliautinumo lygmuo $\alpha = 0,01$) iš 378. Pastarosios yra vidutinio stiprumo ir stiprios, tačiau pastebėti nuoseklumo ar aiškios tendencijos nepavyko.

Kiekvienos novelės imtis sugrupuosiu pagal taisyklę: pirmą naująją imtį sudarys pirma ir antra imtys, naująją antrąją imtį sudarys pirmoji, antroji ir trečioji imtys, ir taip toliau.

Formuluojama hipotezė (pasiklivimo lygmuo $\alpha = 0,01$) naujai sudarytoms imtims:

$$H_0: \rho_i = 0,$$

$$H_A: \rho_i \neq 0,$$

čia ρ_i – atitinkamų kūriniių žodžių skaičiaus sakiniuose sugrupuotų pirmųjų (1), antrųjų (2), trečiųjų (3), ketvirtųjų (4), penktųjų (5) imčių porų empiriniai koreliacijos koeficientai; $i = 1, \dots, 6$.

23a lentelė. 1 ir 2 novelės sugrupuotų imčių Pirsono koreliacija

		1 novelė				
2 novelė		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis
1 imtis	Pearson Correlation	0.016835	0.016835	0.016835	0.016835	0.016835
	Sig. (2-tailed)	0.917882	0.917882	0.917882	0.917882	0.917882
	N	40	40	40	40	40
2 imtis	Pearson Correlation	0.016835	0.056652	0.056652	0.056652	0.056652
	Sig. (2-tailed)	0.917882	0.667239	0.667239	0.667239	0.667239
	N	40	60	60	60	60

24b lentelė. 1 ir 2 novelės sugrupuotų imčių Spearmano koreliacija

		1 novelė				
2 novelė		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis
3 imtis	Spearman's rho	0.016835	0.056652	-0.02648	-0.02648	-0.02648
	Sig. (2-tailed)	0.917882	0.667239	0.815659	0.815659	0.815659
	N	40	60	80	80	80
4 imtis	Spearman's rho	0.016835	0.056652	-0.02648	-0.00934	-0.00934
	Sig. (2-tailed)	0.917882	0.667239	0.815659	0.926554	0.926554
	N	40	60	80	100	100
5 imtis	Spearman's rho	0.016835	0.056652	-0.02648	-0.00934	-0.03222
	Sig. (2-tailed)	0.917882	0.667239	0.815659	0.926554	0.726828
	N	40	60	80	100	120

Lentelėse 24a ir 24b pateikti sugrupuotų imčių empiriniai koreliacijos koeficientai. Skaičiuotas Spearmano koreliacijos koeficientas, kadangi 2 novelės trečioji, ketvirtoji ir penktoji imtys nebuvo pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Iš lentelės matome, kad tarp tiriamų imčių egzistuoja labai silpni koreliacijos ryšiai, o taip pat šie ryšiai nėra statistiškai reikšmingi, todėl neatmetame nulinės hipotezės ir teigiame, kad pastarųjų ryšių empiriniai koreliacijos koeficientai statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo nulio.

Atlikus koreliacijų skaičiavimus likusiems nagrinėjamiems kūriniais, buvo nerasta statistiškai reikšmingų empirinių koreliacijos koeficientų (pasiklovimo lygmuo $\alpha = 0,01$).

Sekanti formuluojama hipotezė (pasiklovimo lygmuo $\alpha = 0,01$) naujai sudarytomis imtims:

$$H_0: \rho_i = 0,$$

$$H_A: \rho_i \neq 0,$$

čia ρ_i – atitinkamų kūrinų raidžių skaičiaus sakiniuose sugrupuotų pirmųjų (1), antrųjų (2), trečiųjų (3), ketvirtųjų (4), penktųjų (5) imčių porų empiriniai koreliacijos koeficientai; $i = 1, \dots, 6$.

24a lentelė. 1 ir 2 novelės sugrupuotų imčių Pirsono koreliacija

		1 novelė				
2 novelė		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis
1 imtis	Pearson Correlation	0.0803	0.0803	0.0803	0.0803	0.0803
	Sig. (2-tailed)	0.6223	0.6223	0.6223	0.6223	0.6223
	N	40	40	40	40	40
2 imtis	Pearson Correlation	0.0803	0.1113	0.1113	0.1113	0.1113
	Sig. (2-tailed)	0.6223	0.397	0.397	0.397	0.397
	N	40	60	60	60	60

25b lentelė. 1 ir 2 novelės sugrupuotų imčių Spearmano koreliacija

		1 novelė				
2 novelė		1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis
3 imtis	Spearman's rho	-0.031	0.1364	0.0533	0.0533	0.0533
	Sig. (2-tailed)	0.8494	0.2986	0.6385	0.6385	0.6385
	N	40	60	80	80	80
4 imtis	Spearman's rho	-0.031	0.1364	0.0533	0.0433	0.0433
	Sig. (2-tailed)	0.8494	0.2986	0.6385	0.6688	0.6688
	N	40	60	80	100	100
5 imtis	Spearman's rho	-0.031	0.1364	0.0533	0.0433	0.0389
	Sig. (2-tailed)	0.8494	0.2986	0.6385	0.6688	0.6735
	N	40	60	80	100	120

Lentelėse 25a ir 25b pateikti sugrupuotų raidžių skaičiaus sakiniuose imčių empiriniai koreliacijos koeficientai. Skaičiuotas Spearmano koreliacijos koeficientas, kadangi antros novelės trečioji, ketvirtoji ir penktoji imtys nebuvo pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Iš lentelės matome, kad tarp tiriamų imčių ryšiai nėra statistiškai reikšmingi, todėl priimame nulinę hipotezę ir teigiame, kad pastarųjų ryšių empiriniai koreliacijos koeficientai statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo nulio.

Patikrinus likusių kūrinių empirinių koreliacijos koeficientų statistinį reikšmingumą (pasiklovimo lygmuo $\alpha = 0,01$) nebuvo aptikta statistiškai reikšmingų priklausomybės ryšių.

2.4.2. Ryšys tarp raidžių skaičiaus ir žodžių skaičiaus sakinyje

Atlikus koreliacinę analizę gauti empiriniai koreliacijos koeficientai pateikti 25 lentelėje, o 11 priede pateikta lentelė, kurioje pateikta kompiuterinės programos SPSS rezultatai.

Koreliacija	Žodžių kiekis sakiniuose					
	1-os imtys	2-os imtys	3-ios imtys	4-os imtys	5-os imtys	6-os imtys
1 novelė	0,964	0,926	0,969	0,946	0,949	0,975
2 novelė	0,969	0,964	0,983	0,982	0,941	0,990
3 novelė	0,968	0,958	0,975	0,968		
4 novelė	0,954	0,976	0,984	0,970	0,969	0,950
5 novelė	0,955	0,956	0,949	0,961	0,947	0,978
6 novelė	0,973	0,975	0,888	0,919	0,954	0,931
7 novelė	0,975	0,963	0,942	0,947	0,974	0,951
8 novelė	0,985	0,945	0,961	0,985	0,970	0,975
9 novelė	0,951	0,902	0,911	0,970	0,927	0,952
10 novelė	0,973	0,874	0,967	0,984	0,947	0,951
11 novelė	0,887	0,975	0,978	0,932	0,982	0,951
12 novelė	0,989	0,965	0,969	0,938	0,982	0,970

Patikrinsime hipotezę ar raidžių skaičius sakinyje ir žodžių skaičius sakinyje yra priklausomi.

Apskaičiuojame koreliacijos koeficiento realizaciją r raidžių ir žodžių skaičiui sakiniuose 1-os novelės 1-ai imčiai:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - 63,7)(Y_i - 10,35)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - 63,7)^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - 10,35)^2}} =$$

$$= \frac{3077,055}{\sqrt{18981,71 \cdot 536,1275}} = \frac{3077,055}{3190,081} = 0,96457.$$

Tikriname hipotezę:

$$H_0: \rho = 0,95;$$

$$H_A: \rho \neq 0,95.$$

Taikome R. A. Fišerio transformaciją:

$$Arthr = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r};$$

$$Arthr = \frac{1}{2} \ln \frac{1+0,96457}{1-0,96457} = 2,0077;$$

$$Arth_{0,95} = \frac{1}{2} \ln \frac{1 + 0,95}{1 - 0,95} = 1,8318;$$

$$Z = \sqrt{m - 3}(Arthr - Arth_{0,95});$$

$$Z = \sqrt{20 - 3}(2,0077 - 1,8318) = 0,72525.$$

Hipotezei $H_0: \rho = 0,95$ patikrinti sudarome kritinę sritį (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,001$):

$W_1 = \{(X_i, Y_i), i = 1 \dots, m: |Z| > u_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$. Kadangi $|Z| = 0,72525 \leq 3,291 = u_{0,9995}$, todėl

hipotezę H_0 priimame ir teigiame, kad duomenys tenkina iškeltą hipotezę $H_0: \rho = 0,95$.

Likusių imčių hipotezių vertinimas pateiktas 26 lentelėje, o likusių kūrinių imčių 12 priede.

26 lentelė. Hipotezės vertinimai

	<i>Arthr</i>	$|Z|$	$u_{0,9995}$	Hipotezė H_0
2 imtis	1,6296	0,8338	3,291	Priimta
3 imtis	2,0756	1,0054	3,291	Priimta
4 imtis	1,7923	0,1630	3,291	Priimta
5 imtis	1,8216	0,0420	3,291	Priimta
6 imtis	2,1847	1,4551	3,291	Priimta

2.5. Teksto raidžių dažnių lentelė

27 lentelė. Raidžių skaičiaus sakiniuose santykinis dažnis novelėse

	A	B	E	K	O	S	V	Ž
1 novelė	0,1332	0,0182	0,0541	0,0112	0,0516	0,0742	0,0289	0,0103
2 novelė	0,1329	0,0208	0,0571	0,0109	0,0556	0,0739	0,0211	0,0112
3 novelė	0,1265	0,0149	0,0561	0,0122	0,0545	0,0804	0,0259	0,0098
4 novelė	0,1158	0,0136	0,0525	0,0140	0,0687	0,0725	0,0347	0,0126
5 novelė	0,1240	0,0151	0,0591	0,0102	0,0563	0,0740	0,0234	0,0108
6 novelė	0,1285	0,0172	0,0557	0,0082	0,0552	0,0755	0,0240	0,0074
7 novelė	0,1319	0,0174	0,0481	0,0086	0,0563	0,0773	0,0252	0,0098
8 novelė	0,1281	0,0182	0,0561	0,0099	0,0511	0,0807	0,0241	0,0112
9 novelė	0,1331	0,0135	0,0529	0,0174	0,0524	0,0769	0,0223	0,0115
10 novelė	0,1284	0,0165	0,0553	0,0103	0,0534	0,0769	0,0279	0,0123
11 novelė	0,1277	0,0185	0,0548	0,0113	0,0535	0,0729	0,0253	0,0106

12 novelė	0,1287	0,0173	0,0532	0,0101	0,0548	0,0749	0,0254	0,0094
Empyrinis vidurkis	0,128229	0,016767	0,54594	0,048167	0,055291	0,075851	0,025692	0,010573

Atsitiktinai išrinktų raidžių skaičiaus santykiniai dažniai ir jų empiriniai vidurkiai pateikti 27 lentelėje. Patikrinsime hipotezę apie vidurkio lygybę skaičiui raidžių skaičiaus santykiniais dažniais.

Suformuluojame hipotezes (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,01$):

$$H_0: \mu = a;$$

$$H_A: \mu \neq a;$$

čia μ – novelių A raidės vidurkis, $a = 0,13$.

Toliau apskaičiuojame statistikos reikšmę:

$$T = \frac{\bar{x} - a}{\frac{\sqrt{S^2}}{\sqrt{n}}} = \frac{0,128229 - 0,13}{\frac{0,004654}{\sqrt{12}}} = -1,317638.$$

Parinkus kritinę reikšmę iš Stjudento skirstinio kritinių reikšmių lentelės gauname, kad $t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1) = t_{0,005}(19) = 3,106 \geq 1,317638 = |T|$. Todėl hipotezės H_0 nėra pagrindo atmesti ir tegiame, kad visų novelių A raidės santykinų dažnių vidurkis statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo $a = 0,13$.

Likusių raidžių iš 27 lentelės hipotezės vertinimai pateikti 28 lentelėje, o 13 priede pateikti visų raidžių santykinų dydžių hipotezės apie vidurkio lygybę skaičiui vertinimai.

28 lentelė. Raidžių hipotezės apie vidurkio lygybę skaičiui vertinimai

Raidė	B	E	K	O	S	V	Ž
Pasirinktas skaičius a	0.015	0.055	0.05	0.055	0.075	0.03	0.01
|T|	2.980748	-0.53092	-2.56734	0.228693	1.146548	-0.42263	1.495578
$T_{\frac{\alpha}{2}}$	3,106	3,106	3,106	3,106	3,106	3,106	3,106
Hipotezė H_0	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta

Patikrinsime hipotezę apie dvejų binominių parametru lygybę „b“ raidžių skaičiui novelėse. Pirmiausia tikrinsime ar „b“ raidės pasirodymo tikimybė yra vienoda pirmoje ir antroje novelėje. Sudarysime duomenų lentelę:

29 lentelė. B raidės duomenų lentelė

Novelė	B pasirodė kartų	Kitos esančios raidės	Suma
1	2148	116196	118344
2	264	12459	12723
Suma	2412	128655	131067

Suformuluojamos hipotezės:

$$H_0: p_1 = p_2,$$

$$H_A: p_1 \neq p_2;$$

čia p_i – pasirodymo tikimybė, $i = 1, 2$.

Apskaičiuojame pasižymėtus dydžius:

$$\widehat{p}_1 = \frac{n_{11}}{n_1} = \frac{2148}{118344} = 0,01815;$$

$$\widehat{p}_2 = \frac{n_{21}}{n_2} = \frac{264}{12723} = 0,02075;$$

$$\widehat{p} = \frac{n_{11} + n_{21}}{n_1 + n_2} = \frac{n_{.1}}{n} = \frac{2412}{131067} = 0,0184;$$

$$\widehat{\sigma}_{\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2}^2 = \widehat{p}(1 - \widehat{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) = 0,0184(1 - 0,0184)\left(\frac{1}{118344} + \frac{1}{12723}\right) = 0,01806(8,44994 \cdot 10^{-6} + 78,5978 \cdot 10^{-6}) = 1,57208 \cdot 10^{-6}.$$

Toliau apskaičiuojame statistiką Z pagal (5) formulę:

$$Z = \frac{\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2}{\sqrt{\widehat{\sigma}_{\widehat{p}_1 - \widehat{p}_2}^2}} = \frac{0,01815 - 0,02075}{\sqrt{1,57208 \cdot 10^{-6}}} = \frac{-0,0026}{0,0012538} = -2,0737.$$

Pastarajai statistikai sudarome kritinę sritį (reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,002$):

$$u_{1 - \frac{0,002}{2}} = u_{1 - 0,001} = u_{0,999} = 3,091.$$

Kadangi gauta kritinė reikšmė yra didesnė negu statistikos reikšmė ($|Z| = 2,0737 < u_{0,999} = 3,091$), todėl nulinė hipotezė nėra atmetama ir teigiama, kad „b“ raidės pasirodymo tikimybė yra vienoda pirmoje ir antroje novelėse. Likusių novelių binominių parametru lygybių hipotezių vertinimai pateikti 9 priede.

Darbo rezultatai

Atlikus lingvostatistinę analizę pagal vieno autoriaus kūrinį (R. Guntulytė „Pora vienam vakarui“), nustatyta, kad lingvistiniai duomenys su dideliu patikimumu yra atsitiktiniai ir nepriklausomi ir normaliai pasiskirstę.

Darbe buvo išskirtos raidžių skaičiaus sakinyje ir žodžių skaičiaus sakinyje lingvistinės charakteristikos. Po tyrimo nustatyta, kad tos charakteristikos nėra labai pastovios, judant skirtingais autoriaus kūriniais, todėl negali būti laikomos kūrinio autoriaus identiteto matu.

Koreliacinė priklausomybė tarp sakiniuose esančių raidžių skaičiaus ir žodžių skaičiaus yra panaši, ir statistiškai reikšminga. Todėl ši charakteristika gali būti tinkama identifikuojant kūrinio autorių.

Lietuviškos abėcėlės raidžių dažniai pagal nagrinėtas noveles yra labai panašūs, todėl gali būti naudojami kaip kūrinio autoriaus identiteto matas. Kitaip sakant, abėcėlės raidžių dažniai pagal viso kūrinio apimtį yra individualūs kiekvienam autoriui.

Santrauka

Grožinės literatūros kūrinio autoriaus identiteto nustatymas lingvostatistiniais metodais

Application of Lingvo-Statistical Methods to Identify the Author of a Fiction Literature Text

Kiekvienas literatūrinio kūrinio autorius turi individualių charakterio bruožų, įpročių, pomėgių ir taip toliau. Natūralu, kad tai kažkokiu būdu turėtų atsispindėti jo kūriniuose. Šiame darbe analizuojamos kiekvienos novelės iš dvylikos novelių rinkinio „Pora vienam vakarui“ sudarytos pirmosios šešios imtys. Darbo tikslas yra nustatyti ar įmanoma lingvostatistiniais metodais identifikuoti kūrinio autorių. Darbe keliami uždaviniai: suskaitmeninti ir sutvarkyti lingvistinius duomenis; išrinkti imtis ir nustatyti jose esančias lingvistines charakteristikas; nustatyti ar nagrinėjami lingvistiniai duomenys yra nepriklausomi ir atsitiktiniai; įvertinti duomenų normalumą, tikrinant atitinkamas statistines hipotezes; nustatyti raidžių skaičių ir žodžių skaičių sakiniuose imčių skaitines charakteristikas pagal noveles; patikrinti hipotezę apie vidurkių lygybę, naudojant raidžių ir žodžių skaičių sakiniuose imčių empirinius vidurkius; atlikti koreliacinę analizę tarp sakiniuose esančių žodžių ir raidžių skaičių imčių; nustatyti lietuvių abėcėlės raidžių skaičių nagrinėjamoje novelėje statistinius dažnius ir juos panaudojant patikrinti hipotezes apie binominio skirstinio parametrų lygybę. Atlikus lingvostatistinę analizę buvo nustatyta, kad: lingvistiniai duomenys su dideliu patikimumu yra atsitiktiniai ir nepriklausomi, ir normaliai pasiskirstę; raidžių ir žodžių skaičių sakinyje lingvistinės charakteristikos nėra labai pastovios, judant skirtingais autoriaus kūriniais, todėl negali būti laikomos kūrinio autoriaus identiteto matu; koreliacinė priklausomybė tarp sakiniuose esančių raidžių skaičių ir žodžių skaičių yra panaši, ir statistiškai reikšminga, todėl ši charakteristika gali būti tinkama identifikuojant kūrinio autorių; lietuviškos abėcėlės raidžių dažniai pagal nagrinėtas noveles yra labai panašūs, todėl gali būti naudojami kaip kūrinio autoriaus identiteto matas.

Summary

Grožinės literatūros kūrinio autoriaus identiteto nustatymas lingvostatistiniai metodais

Application of Lingvo-Statistical Methods to Identify the Author of a Fiction Literature Text

The author of each literary text has individual character traits, habits, interests and etc. Obviously, in some way it should be reflected in their works. This thesis analyzes the first six samples of every novel from the twelve novels set "Pora vienam vakarui". The aim of the work is to determine whether the author of the literature text can identify the lingvo-statistical methods. The tasks are: to digitize and sort out linguistic data; elect the sample and identify the linguistic characteristics; determining whether the linguistic data under consideration is independent and incidental; evaluate the data normality by checking the corresponding statistical hypotheses; determining the numerical characteristics of the number of letters and the number of words in sentences by literature texts; to check the hypothesis of averaging equality using empirical averages of the number of letters and words in the sentences; to perform a correlation analysis between the words in the sentences and the number of letters in the sample; to determine statistical frequencies of the number of letters of the Lithuanian alphabet, later, to use them to verify the hypotheses about equality of binomial distribution parameters. Following a lingvo – statistical analysis, it has been found that: linguistic data with high reliability is random and independent, and normally distributed; linguistic characteristics of the number of letters and words in the sentence are not very constant, moving in different works of the author, and therefore can not be regarded as the identity of the author of literature text; the correlation between the number of letters and the number of words is similar and statistically significant, therefore this characteristic may be appropriate for identifying the author of the literature text; the frequencies of the letters of the Lithuanian alphabet are very similar to the analyzed texts, and therefore can be used as a measure of the identity of the author of a fiction literature text.

Literatūra

1. A. Bakštys, *Statistika ir tikimybė*. TEV, Vilnius, 2006.
2. Э. А. Вуколов, А. В. Ефимов и другие. Сборник задач по математики для втузовою Ч 3. Теория вероятностей и математическая статистика, Москва, Наука, 1990
3. V. Čekanavičius, G. Murauskas, *Statistika ir jos taikymai: 1 dalis*, TEV, Vilnius, 2006.
4. V. Čekanavičius, G. Murauskas, *Statistika ir jos taikymai: 2 dalis*, TEV, Vilnius, 2004.
5. A. Girdenis, V. Karosienė, *Skiemens ir žodžio pirmųjų bei paskutinių fonemų dažnumas bendrinėje lietuvių kalboje*, *Baltistica*, 2004, 39(2): 213–231.
6. E. Gonestas, R. R. Strielčiūnas, *Taikomoji statistika*, LKKA, Kaunas, 2003
7. V. Kanišauskas, *Tikimybių teorijos ir matematinės statistikos pagrindai*, ŠUL, Šiauliai, 2000.
8. R. Lapinskas. *Ivadas į statistiką su R*. VU, 2003. http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/05/Ivadas-i-statistika-su-R-2012xi30_t.pdf
9. T. Leonavičienė, *SPSS programų taikymas statistiniuose tyrimuose*, Vilniaus pedagoginis universitetas, Vilnius, 2006.
10. A. Pabedinskaitė, *Kiekybinių sprendimų metodai. I dalis. Koreliacinė regresinė analizė. Prognozavimas*, Technika, Vilnius, 2009.
11. K. Piaseckienė, *Statistiniai metodai lietuvių kalbos sudėtingumo analizėje*, Daktaro disertacija, Vilnius, 2014.
12. K. Pūkėnas, *Kokybinių duomenų analizė SPSS programa*, Kaunas: LKKA, 2009.
13. G. Sanchez, *Handling and Processing Strings in R* http://gastonsanchez.com/Handling_and_Processing_Strings_in_R.pdf [žiūrėta 2017-05-10].
14. D. Šveikauskienė, *Lietuvių kalbos sintaksinė analizė*, Lietuvių kalbos institutas, Lietuvių kalba 7, 2013.
15. J. Zabarskaitė, *Skaitmeniniai Lietuvių kalbos ištekliai*, Vilnius, „Edukologija“ 2012.
16. J. M. White, *Text Processing in R* <http://www.johnmyleswhite.com/notebook/2009/02/25/text-processing-in-r/>[žiūrėta 2017-05-11]
17. <https://gid.lt/ekonomika/darbo-uzmokescio-statistinis-tyrimas> [žiūrėta 2018-04-15]

Priedai

1 priedas. Skirtingų raidžių skaičius novelėse.

	1 nov.	2 nov.	3 nov.	4 nov.	5 nov.	6 nov.	7 nov.	8 nov.	9 nov.	10 nov.	11 nov.	12 nov.
A	15765	1691	541	834	1534	985	1091	1660	1370	1467	3978	15424
Ą	996	84	31	83	98	44	72	108	113	94	307	1016
B	2148	264	64	98	187	132	144	236	139	188	577	2073
C	51	3	4	6	3	1	1	4	9	6	15	52
Č	486	59	18	23	53	23	35	58	49	49	132	382
D	3388	307	110	218	273	194	185	300	261	268	837	3115
E	6403	727	240	378	731	427	398	727	545	632	1707	6380
Ę	391	27	11	27	36	14	33	45	24	47	93	386
Ė	2461	260	101	180	190	162	182	255	154	193	711	2733
F	73	21	1	3	8	6	3	4	6	4	20	76
G	2258	239	96	143	242	191	150	236	202	206	594	2555
H	16	2	3	1	1	1	1	0	1	2	2	11
I	2812	282	97	206	245	171	217	285	203	274	733	2804
Į	15061	1568	526	890	1681	1031	1021	1676	1327	1553	3945	15382
Y	756	86	39	60	81	36	76	96	72	88	216	868
J	1323	139	52	101	126	63	71	128	179	118	351	1216
K	5403	656	212	331	656	380	367	629	501	556	1423	5604
L	3788	419	157	273	378	236	216	363	332	393	1051	3987
M	3540	385	121	178	316	238	303	422	343	301	956	3102
N	5636	639	233	395	595	362	447	638	562	533	1716	5900
O	6111	707	233	496	696	423	466	663	539	610	1667	6562
P	3464	362	118	200	362	230	256	433	305	333	900	3715
R	5652	591	185	322	599	372	360	621	440	555	1398	5865
S	8781	940	344	522	916	579	639	1046	792	879	2273	8972
Š	1705	208	50	93	171	99	131	197	195	185	488	1790
T	7026	775	235	384	850	466	494	788	613	685	1767	7528
U	6857	714	249	329	756	469	540	719	528	617	1824	6432
Ū	470	63	16	33	49	32	24	81	52	46	151	957
Ū	768	82	37	54	96	56	48	84	81	76	185	699
V	3419	269	111	250	290	184	208	312	230	319	789	3038
Z	121	11	0	1	19	2	11	5	12	6	9	87
Ž	1215	143	42	91	133	57	81	145	118	140	330	1131
Iš viso	118344	12723	4277	7203	12371	7666	8271	12964	10297	11423	31145	119842

2 priedas. Skirtingų raidžių dažnis novelėse.

	1 nov.	2 nov.	3 nov.	4 nov.	5 nov.	6 nov.	7 nov.	8 nov.	9 nov.	10 nov.	11 nov.	12 nov.
a	0.13321	0.13291	0.12649	0.11579	0.12400	0.12849	0.13191	0.12805	0.13305	0.12843	0.12773	0.12870
ą	0.00842	0.00660	0.00725	0.01152	0.00792	0.00574	0.00871	0.00833	0.01097	0.00823	0.00986	0.00848
b	0.01815	0.02075	0.01496	0.01361	0.01512	0.01722	0.01741	0.01820	0.01350	0.01646	0.01853	0.01730
c	0.00043	0.00024	0.00094	0.00083	0.00024	0.00013	0.00012	0.00031	0.00087	0.00053	0.00048	0.00043
č	0.00411	0.00464	0.00421	0.00319	0.00428	0.00300	0.00423	0.00447	0.00476	0.00429	0.00424	0.00319
d	0.02863	0.02413	0.02572	0.03027	0.02207	0.02531	0.02237	0.02314	0.02535	0.02346	0.02687	0.02599
e	0.05410	0.05714	0.05611	0.05248	0.05909	0.05570	0.04812	0.05608	0.05293	0.05533	0.05481	0.05324
ę	0.00330	0.00212	0.00257	0.00375	0.00291	0.00183	0.00399	0.00347	0.00233	0.00411	0.00299	0.00322
è	0.02080	0.02044	0.02361	0.02499	0.01536	0.02113	0.02200	0.01967	0.01496	0.01690	0.02283	0.02281
f	0.00062	0.00165	0.00023	0.00042	0.00065	0.00078	0.00036	0.00031	0.00058	0.00035	0.00064	0.00063
g	0.01908	0.01878	0.02245	0.01985	0.01956	0.02492	0.01814	0.01820	0.01962	0.01803	0.01907	0.02132
h	0.00014	0.00016	0.00070	0.00014	0.00008	0.00013	0.00012	0.00000	0.00010	0.00018	0.00006	0.00009
j	0.02376	0.02216	0.02268	0.02860	0.01980	0.02231	0.02624	0.02198	0.01971	0.02399	0.02354	0.02340
i	0.12726	0.12324	0.12298	0.12356	0.13588	0.13449	0.12344	0.12928	0.12887	0.13595	0.12667	0.12835
į	0.00639	0.00676	0.00912	0.00833	0.00655	0.00470	0.00919	0.00741	0.00699	0.00770	0.00694	0.00724
y	0.01118	0.01093	0.01216	0.01402	0.01019	0.00822	0.00858	0.00987	0.01738	0.01033	0.01127	0.01015
k	0.04566	0.05156	0.04957	0.04595	0.05303	0.04957	0.04437	0.04852	0.04865	0.04867	0.04569	0.04676
l	0.03201	0.03293	0.03671	0.03790	0.03056	0.03079	0.02612	0.02800	0.03224	0.03440	0.03375	0.03327
m	0.02991	0.03026	0.02829	0.02471	0.02554	0.03105	0.03663	0.03255	0.03331	0.02635	0.03070	0.02588
n	0.04762	0.05022	0.05448	0.05484	0.04810	0.04722	0.05404	0.04921	0.05458	0.04666	0.05510	0.04923
o	0.05164	0.05557	0.05448	0.06886	0.05626	0.05518	0.05634	0.05114	0.05235	0.05340	0.05352	0.05476
p	0.02927	0.02845	0.02759	0.02777	0.02926	0.03000	0.03095	0.03340	0.02962	0.02915	0.02890	0.03100
r	0.04776	0.04645	0.04325	0.04470	0.04842	0.04853	0.04353	0.04790	0.04273	0.04859	0.04489	0.04894
s	0.07420	0.07388	0.08043	0.07247	0.07404	0.07553	0.07726	0.08068	0.07692	0.07695	0.07298	0.07487
š	0.01441	0.01635	0.01169	0.01291	0.01382	0.01291	0.01584	0.01520	0.01894	0.01620	0.01567	0.01494
t	0.05937	0.06091	0.05495	0.05331	0.06871	0.06079	0.05973	0.06078	0.05953	0.05997	0.05673	0.06282
u	0.05794	0.05612	0.05822	0.04568	0.06111	0.06118	0.06529	0.05546	0.05128	0.05401	0.05856	0.05367
ū	0.00397	0.00495	0.00374	0.00458	0.00396	0.00417	0.00290	0.00625	0.00505	0.00403	0.00485	0.00799
ų	0.00649	0.00645	0.00865	0.00750	0.00776	0.00730	0.00580	0.00648	0.00787	0.00665	0.00594	0.00583
v	0.02889	0.02114	0.02595	0.03471	0.02344	0.02400	0.02515	0.02407	0.02234	0.02793	0.02533	0.02535
z	0.00102	0.00086	0.00000	0.00014	0.00154	0.00026	0.00133	0.00039	0.00117	0.00053	0.00029	0.00073
ž	0.01027	0.01124	0.00982	0.01263	0.01075	0.00744	0.00979	0.01118	0.01146	0.01226	0.01060	0.00944

3 priedas. Atsitiktinumo ir nepriklausomumo hipotezės vertinimai raidžių skaičiams sakiniuose.

	1imtis	2imtis	3imtis	4imtis	5imtis	6imtis
1 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
2 novelė	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta
3 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta		
5 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
6 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
7 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
8 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
9 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
10 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
11 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
12 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta

4 priedas. Atsitiktinumo ir nepriklausomumo hipotezės vertinimai žodžių skaičiams sakiniuose.

	1 imtis	2 imtis	3 imtis	4 imtis	5 imtis	6 imtis
1 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
2 novelė	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta
3 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta		
5 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
6 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
7 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
8 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
9 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
10 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
11 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
12 novelė	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta

5a priedas. Hipotezė apie sakiniuose esančių raidžių skaičius imčių vidurkių lygybę.

	1novelė	2novelė	3novelė	4novelė	5novelė	6novelė	7novelė	8novelė	9novelė	10novelė	11novelė	12novelė
1-2 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Atmesta	Priimta	Priimta	Priimta
1-3 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
1-4 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
1-5 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Atmesta	Priimta	Priimta
1-6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta

2-3 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta
2-4 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
2-5 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
2-6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Atmesta	Priimta	Priimta
3-4 imtys	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta
3-5 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
3-6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
4-5 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
4-6 imtys	Atmesta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
5-6 imtys	Atmesta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta

5b priedas. Hipotezė apie sakiniuose esančių žodžių skaičius imčių vidurkių lygybę.

	1 novelė	2 novelė	3 novelė	4 novelė	5 novelė	6 novelė	7 novelė	8 novelė	9 novelė	10 novelė	11 novelė	12 novelė
1 ir 2 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
1 ir 3 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
1 ir 4 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
1 ir 5 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
1 ir 6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
2 ir 3 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
2 ir 4 imtys	Atmesta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
2 ir 5 imtys	Atmesta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
2 ir 6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Atmesta	Priimta	Priimta
3 ir 4 imtys	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
3 ir 5 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
3 ir 6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
4 ir 5 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
4 ir 6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta
5 ir 6 imtys	Priimta	Priimta		Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta	Priimta

6a priedas. Hipotezė apie sakiniuose esančių raidžių skaičius imčių dispersijų lygybę.

	1novelė	2novelė	3novelė	5novelė	6novelė	7novelė	8novelė	9novelė	10novelė	11novelė	12novelė
1-2 imtys	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	atmesta	priimta	atmesta
1-3 imtys	priimta	priimta	atmesta	priimta	atmesta	atmesta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta
1-4 imtys	priimta	atmesta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
1-5 imtys	priimta	priimta	....	atmesta	atmesta	priimta	priimta	atmesta	atmesta	priimta	atmesta
1-6 imtys	priimta	atmesta	....	priimta	atmesta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	atmesta
2-3 imtys	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
2-4 imtys	priimta	atmesta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta
2-5 imtys	priimta	priimta	....	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
2-6 imtys	priimta	atmesta	....	priimta	atmesta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta
3-4 imtys	priimta	atmesta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
3-5 imtys	atmesta	priimta	....	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
3-6 imtys	priimta	atmesta	....	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
4-5 imtys	priimta	atmesta	....	priimta	atmesta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta
4-6 imtys	priimta	priimta	....	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta
5-6 imtys	atmesta	atmesta	....	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta

6b priedas. Hipotezė apie sakiniuose esančių žodžių skaičiaus imčių dispersijų lygybę.

	1novelė	2novelė	3novelė	4novelė	5novelė	6novelė	7novelė	8novelė	9novelė	10novelė	11novelė	12novelė
1-2 imtys	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	atmesta	priimta	atmesta
1-3 imtys	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
1-4 imtys	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	atmesta
1-5 imtys	priimta	priimta	....	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	atmesta
1-6 imtys	priimta	atmesta	....	atmesta	priimta	atmesta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
2-3 imtys	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
2-4 imtys	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta
2-5 imtys	priimta	priimta	....	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
2-6 imtys	priimta	atmesta	....	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
3-4 imtys	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta
3-5 imtys	atmesta	priimta	....	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
3-6 imtys	priimta	atmesta	....	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
4-5 imtys	priimta	atmesta	....	priimta	priimta	atmesta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta
4-6 imtys	priimta	priimta	....	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta
5-6 imtys	atmesta	atmesta	....	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	priimta	atmesta	priimta

7a priedas. Raidžių skaičius sakiniuose

1 n.	39	48	67	15	43	32	18	45	2 n.	3 n.	4 n.	5 n.	6 n.	7 n.	8 n.	9 n.	10 n.	11 n.	42	12 n.	29	6	45	25	26	36	36	59
73	15	85	15	73	57	31	7	50	45	91	129	110	45	29	88	47	74	46	13	55	42	65	94	47	27	29	53	52
56	62	47	34	84	21	49	15	19	36	92	75	35	48	54	80	69	24	45	47	79	47	35	47	43	104	55	13	108
26	47	63	155	38	26	60	67	22	32	36	69	76	26	77	44	101	155	16	51	162	104	173	75	66	94	6	49	30
116	17	67	82	57	57	33	32	98	25	48	33	15	123	53	95	99	33	57	46	179	99	114	49	16	33	39	55	32
110	11	38	78	76	39	36	35	16	27	59	51	14	31	124	39	87	137	83	77	125	44	62	38	48	17	26	25	65
100	115	33	36	21	10	47	7	24	27	40	59	8	30	94	76	37	65	65	36	46	165	41	34	55	88	33	24	40
44	76	35	30	30	86	62	9	38	32	20	57	75	29	47	106	113	26	67	61	102	36	102	8	24	56	5	27	99
66	3	96	16	39	52	40	121	35	30	55	24	83	52	18	169	27	76	61	37	43	50	88	21	44	68	34	81	38
99	4	59	63	30	32	62	22	45	40	128	88	53	113	91	55	77	45	57	28	28	39	31	43	88	49	51	13	23
123	74	8	19	34	63	50	47	26	86	74	207	30	125	36	21	71	36	67	40	209	44	44	27	26	134	102	35	57
33	20	11	32	10	6	63	4	27	37	26	59	34	27	83	43	40	46	60	39	22	115	60	89	84	40	87	27	20
28	52	27	17	41	88	77	7	45	97	34	52	38	75	14	48	57	31	61	22	41	31	115	28	61	9	55	14	22
77	81	31	11	25	4	20	18	26	32	48	67	38	138	101	52	47	40	78	56	28	12	31	40	40	7	32	94	60
69	43	32	5	52	46	35	23	30	31	112	106	95	74	55	6	106	125	79	10	53	29	80	11	34	57	68	10	129
43	34	34	83	32	9	41	17	39	30	33	32	81	159	33	51	52	34	52	38	66	96	52	12	30	29	36	61	41
28	46	17	104	18	21	70	150	22	73	31	64	73	48	39	40	60	18	59	23	90	100	58	32	65	45	74	59	48
48	47	18	63	62	35	56	27	34	5	59	48	107	49	75	74	103	30	61	11	14	69	73	109	23	24	37	69	16
57	55	12	16	41	53	23	64	42	21	73	128	39	57	66	19	136	60	70	62	88	37	33	47	21	80	43	51	27
55	39	9	48	76	14	12	34	35	36	112	76	95	159	74	90	88	52	135	51	37	36	114	36	24	49	27	21	39
23	41	4	16	46	56	33	36	37	13	33	46	119	84	128	27	36	47	92	36	58	41	29	15	69	25	66	32	125
24	51	28	53	21	20	25	46	5	42	69	55	54	87	40	7	50	71	90	55	46	36	58	55	34	26	25	5	22
42	10	64	27	14	63	35	39	55	21	26	42	22	58	59	38	55	65	79	45	46	28	37	38	51	81	162	15	68
108	96	20	15	36	156	63	89	55	34	61	51	28	69	19	26	71	78	106	26	94	44	5	30	38	69	67	97	77
83	33	50	6	10	48	57	29	47	14	28	41	41	53	54	23	66	59	60	72	39	128	32	14	57	71	11	36	43
83	44	21	14	20	17	63	13	27	21	26	48	10	42	49	7	11	72	111	38	22	77	93	87	23	24	60	31	291
79	26	46	89	42	41	105	31	90	73	61	46	49	41	21	49	67	44	73	53	32	29	96	10	17	44	17	52	41
47	74	58	38	87	37	42	88	42	19	30	66	17	171	58	61	82	76	32	88	116	7	50	44	48	54	23	53	22

63	35	54	61	33	15	46	45	29	6	40	102	63	35	68	33	26	87	102	69	70	18	34	11	52	25	16	58	24
48	117	24	16	69	38	28	82	36	39	59	32	120	77	80	11	59	62	50	36	48	33	64	29	8	53	49	95	140
49	52	10	40	12	36	101	57	31	22	85	27	16	74	127	20	48	53	28	56	42	40	24	66	21	74	54	36	95
46	13	20	75	46	46	31	101	12	41	43	102	11	111	77	18	73	39	107	84	73	23	31	63	4	23	56	27	58
45	10	31	24	52	51	35	39	39	16	71	65	96	42	89	51	95	45	84	11	43	28	34	8	32	62	68	51	41
39	165	46	25	30	25	26	134	31	39	103	59	50	39	84	14	80	40	30	45	70	7	76	27	12	44	22	41	19
66	61	12	27	83	50	56	152	12	11	28	36	51	99	45	16	107	51	83	19	107	12	46	30	14	23	68	41	25
107	22	35	41	33	27	72	95	19	59	78	27	40	70	34	6	109	49	26	39	51	57	12	19	27	23	32	36	19
67	34	13	16	64	26	65	102	112	7	40	20	12	30	95	40	105	68	68	10	29	44	50	70	20	87	15	45	30
50	75	35	48	49	47	44	73	86	28	35	57	26	46	55	20	33	84	31	63	50	47	23	15	18	69	41	78	58
46	117	14	25	45	8	150	27	145	34	52	20	10	14	55	63	62	26	41	75	20	45	55	20	46	43	28	68	70
4	56	16	31	39	105	98	27	126	23	92	55	15	104	98	78	88	81	44	71	75	62	45	50	25	32	122	54	56
83	15	35	92	15	15	70	8	24	20	38	17	28	223	53	38	93	38	43	61	59	32	74	12	55	22	29	26	51
22	75	83	109	58	30	95	18	31	17	56	77	19	39	41	80	37	23	18	75	56	11	41	30	20	43	36	55	66
11	22	25	44	55	22	52	35	27	46	44	38	21	31	44	67	60	9	76	48	86	42	7	24	25	42	35	63	20
21	33	12	88	22	39	55	27	68	17	61	40	29	55	48	29	21	18	120	60	158	11	22	51	31	105	15	57	102
36	47	29	54	55	24	31	10	54	6	67	95	24	49	25	5	65	36	56	41	50	80	39	12	60	39	65	11	31
78	36	20	8	19	99	50	17	90	13	39	22	58	39	43	6	30	37	72	38	65	36	22	69	11	64	27	32	84
108	61	32	56	49	63	87	39	80	37	35	34	51	62	70	19	54	21	70	42	41	47	25	20	7	49	24	10	23
122	101	28	49	39	59	28	7	51	12	38	58	54	52	73	11	58	34	47	50	50	51	105	39	11	34	34	20	39
23	38	3	27	37	13	153	30	119	12	24	30	29	34	24	10	51	21	33	31	75	65	52	26	69	25	58	84	27
51	43	32	54	43	8	36	44	49	12	25	52	55	40	61	11	81	29	30	20	20	55	36	38	21	24	53	96	120
17	33	12	93	35	39	76	11	33	2	52	22	68	56	104	13	70	76	58	33	48	57	30	31	109	76	63	21	59
30	27	25	81	31	105	73	46	33	5	24	81	69	101	65	120	52	49	40	31	143	22	50	57	120	75	68	37	81
97	77	19	29	24	86	45	74	69	22	40	122	79	16	58	11	124	97	16	35	73	30	34	80	61	40	60	54	63
19	67	11	102	44	81	48	80	33	12	24	80	28	32	42	34	61	20	69	25	61	30	44	27	31	112	82	40	114
75	92	61	57	48	83	27	88	46	10	24	54	43	57	56	58	50	90	27	26	75	31	30	32	45	40	54	63	213
44	81	23	29	43	116	34	44	33	5	60	53	12	74	49	66	46	27	27	13	59	61	20	29	20	121	37	19	187
24	26	43	17	88	30	62	108	41	89	47	34	41	68	80	20	61	37	27	32	28	12	10	41	12	62	46	74	108
32	58	42	78	52	36	35	66	91	7	72	143	48	49	41	53	27	24	39	16	32	77	29	21	55	60	14	71	81
29	124	58	31	23	19	25	50	49	4	85	100	32	36	20	15	66	37	45	72	130	40	11	29	91	35	68	25	84

29	22	88	13	19	42	103	22	73	10	45	111	105	47	46	29	24	52	48	65	22	37	13	61	8	58	62	23	32
71	72	34	30	28	22	56	6	67	11	87	60	40	40	57	37	17	52	50	29	101	15	20	18	27	63	20	16	19
36	30	10	41	68	40	32	14	14	42	101	11	61	37	33	52	27	154	52	35	71	55	25	38	87	28	37	23	35
85	89	77	33	36	3	16	58	24	28	40	46	64	13	42	35	47	24	48	14	24	86	18	45	101	54	18	11	102
49	83	48	29	48	28	22	32	30	7	63	24	39	56	32	87	31	99	44	41	119	51	34	29	25	75	10	46	67
15	73	14	116	45	34	10	27	40	23	38	71	50	41	83	34	72	98	43	54	27	34	3	36	45	67	30	111	219
18	73	30	80	24	55	47	60	52	14	55	23	57	24	52	80	58	53	36	109	16	40	53	81	57	78	41	81	154
29	78	30	74	44	75	31	47	23	26	29	30	33	28	21	50	71	111	134	60	51	20	35	119	79	47	36	32	30
21	64	35	42	45	51	30	18	24	24	33	48	33	70	85	51	128	63	28	23	29	25	9	23	21	42	66	8	38
72	51	##	29	42	44	63	41	25	45	63	39	20	28	80	46	32	37	82	37	15	38	15	50	54	4	140	27	38
44	79	14	108	31	48	63	95	66	166	67	29	88	16	16	17	15	63	25	89	44	7	48	38	68	25	10	72	219
45	103	46	40	40	46	17	14	74	60	55	67	54	45	29	60	18	55	58	24	26	40	59	72	41	4	18	24	48
43	28	69	66	108	72	152	16	29	121	26	45	76	63	25	32	70	35	86	24	25	11	87	22	62	8	44	38	67
11	66	68	75	48	37	58	64	19	11	37	117	31	29	56	11	30	64	45	22	31	31	117	137	23	55	60	14	113
13	32	52	39	28	29	20	47	5	100	29	29	30	37	58	34	20	71	49	49	61	51	24	47	120	11	43	37	
31	31	75	27	60	11	11	10	4	86	142	186	126	27	71	42	63	58	50	37	62	41	39	123	93	8	64	58	
74	79	79	25	43	53	66	47	9	23	40	66	19	35	24	8	19	49	45	72	49	55	69	48	39	38	12	32	
85	46	##	65	42	26	68	28	45	75	72	37	65	29	80	17	101	51	87	44	15	43	96	28	81	13	30	105	
37	23	9	33	60	58	52	45	3	14	58	39	24	59	26	18	36	38	29	34	59	61	23	90	50	32	35	50	
17	79	23	38	57	82	75	49	17	42	27	36	14	42	24	13	76	121	30	38	46	54	76	31	93	34	66	69	
47	31	53	26	29	37	62	31	16	89	41	52	29	48	57	140	57	50	31	48	35	28	52	49	32	36	46	15	
7	4	56	56	32	81	26	32	69	36	43	64	27	23	23	76	98	61	70	37	29	47	43	48	48	36	33	17	
55	48	67	124	20	39	80	11	16	58		76	53	115	147	26	35	70	27	39	30	9	48	31	40	6	86	12	
27	47	##	58	91	80	57	7	74	35		120	12	54	42	31	36	58	40	50	39	24	58	90	18	20	16	40	
41	18	25	49	62	30	67	22	38	62		44	10	38	50	85	63	53	125	67	33	88	43	30	86	17	73	57	
34	23	32	84	18	34	56	39	40	9		66	43	40	51	62	72	23	92	44	27	11	78	43	67	29	20	12	
29	118	35	33	67	44	128	31	61	20		39	50	37	50	27	62	87	102	54	68	39	77	124	5	52	18	17	
25	25	3	28	29	23	29	29	31	25		66	51	13	89	42	37	73	127	30	28	34	59	28	29	7	27	58	
17	80	51	16	42	47	14	13	27	21		43	26	19	35	60	57	84	61	62	17	7	43	23	44	39	49	58	
80	32	30	32	37	29	13	36	83	23		45	72	37	80	26	71	36	123	55	18	45	54	103	26	19	67	63	
47	21	39	40	8	45	28	24	28	59		35	47	20	103	19	87	68	54	24	31	51	94	113	69	56	8	38	

47	13	39	45	37	136	84	53	46	37		22	12	40	86	18	37	25	89	44	62	61	75	59	79	7	17	26	
86	37	23	118	39	43	73	19	28	16		30	79	14	88	54	44	44	50	82	40	47	54	127	6	47	73	69	
16	53	10	153	25	75	4	18	27	19		35	24	58	24	58	63	15	82	39	82	102	132	31	8	14	121	45	
13	52	20	41	71	21	104	12	47	16		45	74	17	108	83	51	32	76	72	22	45	55	27	16	54	32	34	
18	34	52	109	18	41	9	32	36	27		85	33	38	84	27	31	26	80	67	38	74	36	112	12	35	16	31	
51	76	79	50	63	26	46	58	20	7		74	9	105	76	33	30	46	31	61	63	91	33	15	51	34	58	65	
39	70	##	108	83	37	54	3	36	55		57	29	65	51	7	37	60	48	54	113	52	109	39	27	19	37	19	
49	52	61	97	50	50	26	35	42	6		113	33	42	34	40	30	39	28	74	82	72	118	16	38	31	43	20	
27	39	72	25	39	43	47	19	66	27		76	25	85	33	128	18	14	22	34	30	95	19	37	37	31	29	8	
54	89	26	71	50	44	27	29	45	25		45	46	37	41	78	66	26	16	60	51	29	14	93	47	48	73	53	
62	71	28	39	73	43	24	26	101	7		23	17	60	39	44	67	37	63	31	13	86	54	73	39	28	50	72	
103	127	47	34	55	11	20	37	30	5		75	54	63	30	60	73	90	87	51	8	19	42	53	16	20	18	30	
40	60	22	36	94	34	7	23	9	36		38	114	37	28	11	48	62	40	50	20	17	29	68	31	21	22	40	
143	62	46	44	40	28	49	10	40	22		49	69	29	44	16	49	15	55	30	86	15	189	40	89	42	11	20	
152	60	34	67	25	45	34	62	6	13		53	126	51	25	26	40	27	36	25	101	48	64	52	94	59	42	17	
47	38	13	110	15	31	114	13	58	39		87	12	63	46	111	37	80	35	36	75	25	47	30	119	20	54	67	
54	15	10	77	65	37	73	48	17	53		56	59	73	46	39	50	36	47	38	56	88	8	36	51	39	32	80	
62	64	66	66	31	39	41	15	12	24		73	17	62	35	43	67	47	43	17	94	22	32	28	28	61	32	26	
53	45	31	81	20	32	58	45	55	19		59	28	69	37	60	31	57	40	28	28	74	173	31	60	62	30	12	
79	109	##	13	23	36	50	28	75	109		98	26	66	85	117	19	33	21	119	66	68	38	52	31	65	26	20	
102	109	37	80	42	30	58	13	99	37		32	28	29	43	67	43	61	104	87	66	50	83	29	11	228	13	19	
105	24	21	97	34	13	23	14	34	11		33	30	54	21	64	60	75	67	20	45	26	92	5	144	55	10	66	
32	47	59	90	55	77	80	62	35	6		90	11	45	51	50	42	38	72	18	111	108	26	34	32	18	9	31	
76	33	66	66	37	34	49	48	56	43		97	94	42	51	14	26	38	31	51	100	97	125	47	81	38	30	52	
44	14	47	48	68	22	37	64	28	37		87	18	107	41	44	30	20	29	26	48	25	40	17	42	62	51	104	
58	30	80	49	29	6	79	23	34	40		59	43	28	71	22	53	82	16	38	22	13	12	90	21	83	59	40	
26	67	47	89	16	16	54	106	12	41		46	23	14	36	5	73	63	33	80	41	22	24	29	27	127	20	33	
44	86	21	72	16	22	18	47	29	25		66	110	26	32	20	56	98	28	47	40	63	52	58	45	52	23	51	
65	45	82	30	56	10	27	39	17	173		62	65	12	109	27	49	46	30	53	44	30	88	23	16	49	33	74	
26	27	54	63	58	19	54	28	78	20		69	71	37	55	20	47	38	32	59	66	45	51	65	40	14	35	39	
70	68	10	39	50	22	40	39	99	34		32	42	70	39	25	76	100	30	36	25	24	36	108	71	15	46	67	

88	61	19	67	55	14	44	76	14	28			57	27	41	18	36	39	33	35	81	87	10	71	34	38	19	39	
43	40	45	42	19	7	47	30	25	72			62	54	38	18	26	63	32	62	27	36	41	20	53	29	45	37	
98	11	84	41	61	7	15	35	94	23			82	36	87	45	30	12	40	75	25	39	58	14	22	40	13	26	
92	27	30	39	33	27	69	23	39	55			63	67	29	15	33	20	100	36	77	91	11	53	156	23	21	36	
25	26	4	21	83	21	39	25	62	30			32	19	30	21	46	11	55	55	19	45	22	47	76	60	91	89	
23	56	14	52	65	60	58	42	55	37			36	77	17	77	85	62	46	63	65	15	65	33	55	24	37	20	
72	24	27	46	39	73	95	60	67	72			36	18	25	10	62	4	97	66	48	18	26	82	126	46	60	27	
56	32	54	41	58	50	114	32	52	46			46	26	50	50	116	19	41	16	88	49	62	32	50	14	66	26	
69	18	20	34	22	43	73	70	72	54			22	37	36	138	24	30	32	55	57	17	26	76	33	31	114	22	
19	28	46	16	12	11	130	19	65	78			56	27	21	131	65	44	33	86	159	21	60	35	21	13	55	21	
67	13	13	35	46	55	65	74	43	43			40	60	19	76	88	49	48	50	18	3	60	40	31	31	44	5	
64	146	15	49	67	56	46	11	49	34			94	91	42	39	21	11	51	89	92	30	4	24	26	43	59	34	
52	64	11	49	63	45	41	16	79	117			24	30	64	32	82	68	65	92	51	15	41	20	28	5	33	48	
92	17	32	102	47	86	21	9	59	119			56	64	25	21	52	72	27	142	52	19	29	52	45	56	17	24	
86	30	25	57	28	55	102	24	59	68			77	64	15	13	49	61	24	66	68	18	147	28	65	52	37	76	
13	12	15	35	37	70	63	71	35	74			53	23	58	21	23	98	65	78	50	50	60	23	72	72	16	21	
26	24	31	134	59	56	57	12	67	43			50	38	33	28	108	23	80	35	10	79	80	87	28	78	46	33	
31	4	35	59	44	110	54	97	67	31			22	25	55	82	28	75	105	84	80	69	41	19	43	76	47	35	
40	17	39	59	21	89	110	25	44	74			55	122	79	46	148	28	35	26	63	28	119	41	34	11	26	15	
74	22	22	49	48	62	64	37	54	52			28	146	35	30	51	51	39	375	24	10	33	112	61	90	20	27	
54	29	57	73	27	42	18	59	39	18			83		20	19	22	31	90	32	65	21	17	67	80	14	68	15	
101	40	25	6	62	24	118	28	39	21			54		84	26	32	118	22	76	53	11	73	6	49	27	14	43	
34	49	21	45	31	38	58	5	9	68			53		20	39	26	37	98	28	79	10	86	31	33	45	35	27	
53	39	47	54	26	74	67	18	69	84			77		11	52	44	18	96	44	88	40	55	19	14	68	19	53	
53	13	98	27	40	34	59	7	38	22			13		45	120	56	142	23	74	50	26	45	22	64	34	53	59	
9	44	14	33	37	26	51	9	20	45			28		83	119	46	88	71	30	35	32	59	49	20	31	30	39	
68	14	39	62	21	10	17	94	45	26			13		26	50	20	51	185	49	24	31	96	43	52	88	9	70	
104	15	16	38	51	38	81	15	43	67			46		57	7	156	57	43	34	92	40	24	73	15	26	48	32	
21	52	19	64	62	76	11	17	25	30			26		35	41	43	37	51	52	110	51	162	9	58	60	28	30	
70	26	18	33	34	20	34	37	58	40			26		27	26	23	116	57	86	16	38	27	20	96	89	18	24	
28	12	25	76	24	35	85	19	109	66			27		35	47	43	11	89	94	66	12	71	41	63	38	38	64	

33	53	32	46	20	35	43	68	23	100			19		66	49	21	91	56	25	42	27	64	34	66	6	22	30	
50	15	##	111	52	42	27	19	40	75			40		16	86	42	33	121	15	56	33	65	15	40	62	82	47	
27	26	31	38	31	16	48	28	46	75			51		16	93	40	19	58	36	37	24	171	42	35	16	62	13	
55	59	33	24	77	11	32	46	37	40			31		42	29	83	65	39	30	80	74	173	89	26	12	21	65	
25	93	38	27	50	20	43	44	46	20			77		24	62	48	58	25	27	21	39	81	34	18	46	46	70	
20	15	58	29	24	11	48	67	48	19			58		15	16	47	99	58	55	63	63	28	27	86	46	47	45	
24	25	56	27	59	53	44	44	42	49			35		23	57	143	89	47	27	55	76	77	13	86	27	116	34	
30	11	39	46	91	27	63	31	49	61			86		30	100	53	36	80	28	55	17	46	42	108	30	46	24	
82	64	48	60	36	58	44	37	65	103			17		46	43	75	35	36	19	34	33	114	14	62	32	31	132	
140	42	27	80	45	17	31	21	29	23			72			61	38	63	28	15	13	38	26	5	70	63	20	131	
6	21	37	57	12	20	29	48	71	88			100			8	112	74	101	36	29	136	56	13	45	5	60	118	
65	36	13	24	24	57	29	44	24	23			23			34	39	49	55	28	23	83	81	36	74	32	48	24	
24	92	29	96	34	15	21	46	27	16			67			41	60	26	52	38	32	27	55	6	26	27	15	39	
17	45	90	40	11	18	20	41	44	28			25			21	98	19	70	26	31	53	71	36	27	80	10	32	
12	45	63	15	48	33	39	100	31	37			22			42	51	79	50	71	26	59	46	28	20	22	31	46	
13	10	30	35	62	14	58	49	49	60			37			75	20	30	71	56	8	57	51	12	9	31	42	44	
51	35	42	18	51	16	47	58	29	21			12			10	26	33	71	25	24	13	27	32	45	24	32	25	
59	11	28	10	26	48	49	39	57	55			14			67	33	27	46	65	73	49	44	39	51	49	52	101	
30	17	13	55	48	28	32	33	9	37			57			29	10	36	49	21	100	175	61	20	54	30	152	83	
33	43	43	30	34	27	90	55	49	25			75			22	34	35	44	53	37	67	51	30	82	23	72	51	
40	31	45	53	39	39	47	53	19	77			24			23	32	25	156	18	17	61	59	38	17	12	25	35	
44	25	48	24	99	22	49	98	34	49			14			19	67	78	57	87	69	85	35	19	45	15	99	81	
31	29	82	67	24	42	82	46	88	22			21			49	267	64	46	84	21	20	41	26	34	84	51	43	
96	79	25	6	60	40	30	44	37	78			11			154	28	17	85	47	59	37	163	48	107	79	13	95	
117	45	17	30	34	43	85	14	70	15			27			33	23	59	73	15	44	36	34	29	6	33	18	50	
21	16	26	90	80	36	27	26	13	31			12			44	64	58	20	31	24	62	88	53	28	46	52	32	
30	19	17	43	27	24	31	28	76	97			36			93	74	80	51	29	37	32	90	20	24	52	10	70	
47	28	31	40	23	76	45	79	87	16			42			73	23	27	80	33	72	24	38	43	57	42	40	53	
45	18	##	17	16	24	50	38	65	38			93			8	44	90	67	17	34	121	58	25	105	35	9	21	
70	20	##	39	63	33	21	24	23	42			38			26		85	10	50	31	43	75	10	26	9	68	52	
73	12	20	40	24	24	25	83	46	34			14			35		29	76	35	24	45	21	30	28	48	60	53	

13	4	38	34	73	14	59	20	16	8			48			75		31	15	61	71	54	5	23	28	30	65	24	
41	19	79	26	36	48	56	47	100	35			16			29		23	86	33	44	46	81	48	96	68	65	41	
37	24	16	14	32	29	51	34	78	65			32			25		19	33	54	31	92	65	7	22	71	31	19	
59	59	84	41	56	39	85	24	16	59			28			22		69	36	46	16	55	62	46	32	12	44	24	
26	15	27	10	21	16	42	15	22	50			29			19		46	42	31	141	62	65	46	66	39	29	28	
30	49	74	12	20	14	27	15	16	40			25			94		79	15	30	78	31	51	87	31	56	90	55	
69	77	50	71	11	19	45	11	8	33			14			51		69	44	48	98	38	52	24	45	19	78	13	
15	57	##	37	43	25	50	73	20	14			23			17		22	81	41	21	9	45	29	45	32	71	36	
33	61	25	73	55	39	19	55	13	76			85			26		37	44	40	83	17	59	39	66	50	14	48	
36	22	61	18	28	16	46	40	28	26			39			7		64	49	95	183	47	54	28	46	68	56	57	
48	11	13	38	36	10	30	47	48	60			41			47		82	52	61	30	44	11	45	109	48	72	75	
71	42	12	39	77	29	24	50	31	50			78			29		25	68	51	42	71	59	31	39	37	173	38	
72	27	19	63	17	29	54	53	52	9			74			77		82	71	41	14	34	41	69	52	10	11	49	
12	22	87	51	35	38	66	23	30	36			117			13		19	65	54	24	8	30	19	135	25	90	45	
75	22	15	15	23	41	27	21	43	60			38			26		14	44	31	30	4	45	20	60	54	9	29	
42	40	44	5	53	119	51	30	64	57			67			20		16	68	61	96	33	114	49	92	35	89	41	
28	60	8	31	41	46	8	30	61	62			38			19		46	72	69	48	44	56	28	90	64	54	59	
43	70	7	4	97	4	32	28	23	60			55			52		34	66	45	92	47	72	17	134	44	56	56	
38	63	27	24	32	25	70	40	53	25			49			6		12	76	49	31	44	64	22	32	53	29	43	
20	25	39	11	102	30	45	43	22	30			61			46		27	71	62	86	18	64	24	111	81	24	79	
10	29	33	30	79	31	9	80	19	46			98			54		21	47	34	51	20	32	36	77	61	53	45	
45	93	88	24	20	37	26	129	45	25			48			62		26	22	45	29	84	28	88	22	13	115	55	
22	180	25	45	42	59	11	4	43	31			71			27		72	66	78	39	148	35	50	72	65	93	60	
57	66	44	21	88	32	69	27	31	63			44			91		20	88	83	42	76	142	127	44	48	48	65	
68	37	23	28	43	39	21	28	22	72			44			42		43	54	50	40	77	44	6	40	53	49	60	
48	44	17	78	78	71	24	88	38	69			48			78		23	97	104	13	92	31	126	62	21	40	23	
40	54	13	36	17	63	29	41	24	63			37			19		59	58	80	66	220	65	71	18	22	27	17	
15	62	##	28	38	11	108	33	85	26			60			13		58	50	53	80	35	49	36	76	22	37	36	
33	54	86	35	32	42	62	71	24	14			93			64		70	47	66	16	46	35	43	28	40	67	31	
38	38	42	62	46	21	29	18	64	93			28			18		21	76	91	37	31	38	54	107	47	95	31	
11	54	12	129	22	59	20	53	7	46			35			24		60	31	38	32	64	38	60	91	55	30	15	

60	19	60	23	20	19	59	60	22	25			53			38		73	24	41	32	118	39	34	64	26	28	29	
42	86	46	37	66	19	56	27	13	30			135			28		81	39	89	40	28	47	36	54	35	48	19	
74	32	58	30	23	89	23	21	22	38			17			134		44	38	60	104	31	74	35	144	51	54	27	
9	3	95	52	35	18	68	77	69	58			20			63		63	65	109	53	123	29	24	77	62	49	83	
93	32	37	33	26	35	20	60	25	62			54			8		48	63	100	36	57	64	79	55	122	56	24	
14	79	34	61	13	21	57	8	83	39			79			53		31	38	45	6	74	35	5	25	55	32	18	
37	101	32	46	15	51	59	16	93	45			89			39		132	83	39	8	31	14	22	70	74	7	104	
26	36	90	16	11	73	13	15	47	96			30			78			29	66	36	72	21	71	33	54	16	70	
60	30	34	19	20	15	32	29	36	50			47			33			54	74	91	24	5	57	43	28	15	72	
28	53	21	72	21	32	29	24	10	14			78			36			90	40	30	43	4	20	99	42	27	23	
65	108	17	24	23	23	39	31	9	17			91			9			52	41	28	24	10	22	50	48	9	142	
68	84	56	22	31	55	116	86	10	27			77			32			53	76	4	69	116	37	68	38	44	120	
20	70	56	12	21	76	43	49	69	55			33			18			79	57	34	51	24	49	85	23	49	63	
40	11	18	119	30	23	41	31	32	12			46			48			28	51	82	29	46	106	69	32	42	115	
21	56	50	88	48	41	23	14	72	38			87			29			18	67	68	36	79	18	34	22	88	18	
39	28	53	101	18	20	19	42	29	19			105			26			25	51	27	22	18	35	87	60	16	24	
24	43	17	31	25	37	34	43	15	28			43			25			46	65	38	31	34	68	30	64	16	29	
39	49	22	26	8	8	32	19	45	6			70			53			51	47	145	24	47	7	26	57	20	24	
108	21	50	120	27	34	19	27	10	23			35			16			85	217	30	38	69	55	21	90	15	155	
26	43	42	27	27	35	39	15	9	59			72			31			17	35	70	7	34	39	53	78	13	93	
34	43	38	21	24	17	39	9	19	22			26			11			63	23	122	34	12	31	15	46	11	113	
57	105	52	71	9	23	19	41	53	84			47			13			86	79	52	27	73	47	70	26	51	115	
18	82	28	86	38	52	7	30	22	52			9			40			92	26	55	36	38	42	71	34	79	67	
49	17	50	81	33	33	32	15	19	72			67			18			11	31	49	24	25	47	25	18	69	105	
30	24	87	113	28	73	67	75	37	28			21			89			79	50	30	4	19	89	47	22	45	25	
50	24	33	87	5	67	34	48	11	37			68			68			16	90	59	23	21	15	90	47	19	16	
30	56	##	98	44	32	71	71	19	139			47			40			86	84	19	7	4	84	66	12	72	133	
19	34	22	46	19	30	39	33	21	129			30			10			23	17	18	126	22	72	16	72	67	94	
19	5	93	45	18	44	51	81	19	39			45			32			57	95	48	134	107	47	40	15	55	54	
72	24	48	60	31	45	15	81	63	54			11			39			59	24	18	57	77	96	26	56	84	43	
35	33	49	13	21	120	12	39	51	91			76			56			22	51	83	51	36	26	4	79	42	45	

25	38	44	52	64	116	28	44	52	124			50			16			25	66	89	53	37	26	47	45	28	85	
46	23	31	28	34	49	15	20	34	47			68			46			42	49	31	26	42	37	70	61	31	71	
32	48	10	44	61	37	45	89	13	28			35			127			16	43	48	26	34	24	74	53	80	23	
24	39	22	25	26	13	15	58	28	108			23			52			52	83	23	51	30	33	84	48	45	33	
64	12	29	42	20	25	90	56	18	33			25			47			19	31	5	34	6	65	28	37	16	40	
25	11	26	86	20	38	38	67	87	53			22			52			50	32	25	75	20	50	9	27	42	12	
28	12	37	21	8	41	68	24	100	68			50			24			58	41	41	18	51	32	35	52	36	18	
63	20	30	57	46	53	3	50	53	50			29			15			12	35	65	35	98	62	107	13	84	54	
123	66	18	50	40	4	7	24		41			57			48			70	12	69	18	52	50	99	36	80	36	
48	9	11	42	21	36	25	45		61			45			25			16	86	59	144	59	55	111	33	37	66	
35	34	31	43	85	35	16	14		58			98			45			65	50	49	52	33	58	66	73	11	54	
137	35	19	83	69	34	38	36		58			81			21			9	17	28	51	66	36	56	77	33	69	
67	23	50	20	34	35	50	21		60			79			93			72	32	22	32	21	65	39	102	61	63	
100	233	24	69	31	14	35	68		38			105			139			44	40	21	48	36	78	93	88	16	46	
42	78	30	30	37	24	17	77		144			14			32			46	41	64	15	73	38	36	56	81	59	
50	108	39	90	69	75	23	35		80			25			47			48	47	20	70	40	44	47	28	30	88	
37	64	25	50	26	25	5	60		48						58			17	75	26	40	105	80	84	11	75	57	
74	48	42	67	55	73	62	52		76						117			34	65	38	28	70	45	26	16	20	38	
140	29	56	59	19	29	55	49		79						18			11	10	47	51	23	46	26	18	27	26	
54	6	12	68	26	30	71	26		8						64			16	31	33	32	35	36	42	36	38	56	
95	41	11	22	38	42	27	97		19						47			61	37	50	19	76	68	26	13	105	65	
64	100	16	95	31	26	16	57		20						57			54	23	22	7	74	56	23	14	105	116	
31	38	94	46	44	30	20	22		75						52			33	61	30	26	39	25	28	42	25	140	
49	21	40	60	76	38	40	16		19						38			41	28	160	7	34	106	18	39	34	33	
64	27	65	178	46	27	67	88		129						71			135	34	65	26	17	40	34	38	34	26	
18	14	25	22	46	101	57	30		41						62			29	41	57	31	70	50	52	36	78	105	
71	9	49	111	44	20	24	38		7						89			69	28	12	46	30	8	28	34	33	164	
82	16	51	42	15	42	58	66		35						91			41	66	38	33	232	28	109	62	69	65	
121	19	65	47	19	130	82	118		32						83			41	34	44	33	55	55	17	54	40	152	
76	68	47	84	19	92	34	68		12						64			67	32	30	74	17	17	17	65	20	132	
16	46	29	77	34	44	37	103		30						83			98	49	20	61	60	9	29	63	25	58	

27	8	83	36	24	14	88	29		50						86			47	118	52	21	96	13	24	52	32	38	
94	60	58	30	59	26	34	67		21						119			25	35	64	17	31	37	52	23	13	47	
71	73	24	104	22	21	38	134		52						67			41	63	30	62	68	47	7	54	29	47	
37	19	90	53	72	39	32	57		28						92			10	34	28	66	50	37	91	28	31	99	
40	11	63	49	67	51	82	63		23						185			30	30	47	17	51	31	50	49	65	149	
11	25	40	64	96	41	39	44		25									27	77	4	81	163	19	32	46	31	30	
127	5	76	23	44	43	43	20		5									22	31	32	48	19	47	29	11	11	17	
42	38	40	42	65	32	13	21		20									44	45	91	72	72	91	31	41	20	35	
46	23	72	33	15	16	18	30		5									63	13	51	52	90	38	142	13	39	21	
38	6	85	90	22	24	80	49		21									10	16	96	24	77	22	11	54	5	91	
116	15	33	16	32	23	27	33		18									27	41	24	41	6	20	49	39	15	27	
62	10	39	30	31	10	37	16		59									49	35	56	32	43	37	60	29	18	39	
58	26	19	21	18	38	6	63		56									51	17	85	45	29	4	59	63	46	39	
64	57	35	36	37	42	38	37		30									31	31	46	54	34	44	43	10	5	19	
25	37	21	31	46	36	11	51		12									31	73	21	62	42	53	64	39	8	26	
69	11	81	104	37	30	43	20		38									65	11	102	41	60	38	14	17	38	37	
62	6	25	67	30	38	20	94		13									63	62	69	83	28	56	76	70	80	40	
46	6	69	114	31	41	27	47		30									38	93	59	40	13	62	27	34	32	16	
93	26	49	76	18	36	45	91		170									45	62	33	30	21	13	25	51	48	84	
49	17	90	19	33	16	111	31		16									30	50	34	14	16	28	31	136	71	41	
33	9	25	9	29	4	19	26		82									36	50	37	36	64	34	56	7	53	38	
13	28	84	54	26	32	12	37		62									65	75	60	36	20	18	53	24	26	38	
102	36	99	13	51	19	32	23		38									31	20	94	46	36	58	38	16	106	32	
107	94	48	115	54	23	47	45		32									39	26	7	71	35	73	129	108	39	21	
69	21	61	21	27	19	22	34		108									41		17	54	23	57	106	65	21	46	

7b priedas. Žodžių skaičius sakiniuose

1.n	13	17	21	10	5	5	8	12	2.n	3.n	4.n	5.n	6.n	7.n	8.n	9.n	10.n	11.n	8	12.n	4	13	7	4	10	24	8	3
11	6	3	9	2	4	2	22	19	6	14	17	18	7	4	14	8	12	8	6	9	5	11	7	10	10	2	14	20

7	2	9	12	22	9	5	3	6	6	14	12	5	8	10	10	8	3	6	2	15	8	1	6	16	6	6	9	9
4	7	14	14	3	9	4	2	4	5	7	10	11	4	11	6	17	21	4	10	25	7	13	8	10	18	3	4	8
17	7	9	2	3	4	6	6	6	4	9	4	3	18	10	16	18	5	8	7	32	19	6	16	3	19	15	19	8
15	3	12	7	11	6	3	8	4	4	11	9	3	6	24	6	15	23	10	9	20	15	25	7	8	5	12	9	6
19	2	13	29	17	9	4	3	8	5	7	8	3	6	18	14	8	11	11	10	8	9	22	13	9	7	7	5	4
6	20	7	15	5	4	7	3	6	4	7	8	13	4	9	19	20	6	11	6	18	35	9	7	11	17	5	7	11
11	14	7	16	11	4	8	2	8	6	11	4	13	5	2	28	4	14	10	9	7	8	9	8	5	18	10	9	10
17	2	5	6	14	10	10	3	9	5	21	16	13	18	15	8	15	7	12	6	5	9	15	6	10	6	2	4	11
21	2	16	7	5	9	5	12	5	15	13	31	5	18	8	4	12	6	11	5	32	7	14	2	11	4	5	8	16
5	10	11	2	6	3	7	6	3	5	5	12	5	4	16	6	6	6	8	7	3	7	6	5	4	14	4	10	7
5	5	2	12	7	14	10	8	13	19	5	8	8	15	2	7	11	6	11	5	8	20	6	9	9	9	4	5	8
14	7	3	4	6	8	11	2	5	6	8	14	7	21	19	8	9	6	13	5	4	6	7	5	16	15	1	5	13
10	17	5	5	7	7	7	2	5	4	20	19	17	9	8	1	18	17	9	8	10	2	19	15	4	13	4	6	8
7	9	6	3	2	13	10	22	7	5	5	6	18	22	4	10	8	6	11	2	9	4	6	5	15	23	9	15	20
5	6	5	2	8	1	10	4	6	13	4	14	12	9	9	7	14	5	10	7	16	19	16	6	12	7	19	2	9
9	6	5	1	6	14	10	10	8	2	10	9	15	9	12	11	15	6	10	5	2	16	9	2	7	3	17	6	3
11	6	3	14	10	2	13	1	4	4	12	25	7	9	12	3	23	10	12	3	14	13	11	2	6	1	10	6	10
10	8	3	19	7	8	4	1	6	7	16	13	17	25	14	15	14	8	20	10	7	7	14	5	7	12	5	4	3
3	8	2	14	3	2	7	4	8	3	6	7	22	15	22	4	4	9	16	9	8	8	5	18	10	7	12	17	3
4	7	2	3	12	4	11	4	5	8	13	8	9	13	7	1	8	13	15	8	8	5	22	8	5	10	7	3	8
8	9	1	9	8	5	13	3	7	4	4	8	5	8	12	4	10	9	13	10	7	7	7	6	5	4	12	11	24
18	2	6	2	19	10	11	26	6	7	11	7	6	11	4	5	13	15	17	6	18	3	11	4	4	14	6	9	9
14	19	13	10	11	3	3	5	4	3	4	7	8	8	8	4	10	9	12	4	6	9	9	11	12	10	9	14	6
16	6	4	5	5	10	3	9	4	5	4	7	2	6	11	2	2	12	17	13	5	20	1	8	6	5	4	7	4
13	10	8	2	3	4	6	7	8	12	9	8	8	8	2	7	10	8	12	6	5	11	4	5	9	3	9	4	5
6	6	5	1	6	14	5	8	5	3	7	13	3	25	9	10	13	9	4	12	18	6	18	3	5	15	6	5	7
8	12	9	3	3	30	6	8	6	1	6	17	14	6	10	6	6	14	17	14	12	2	19	18	10	12	24	1	23
9	5	13	17	4	8	13	7	1	7	11	5	17	12	14	1	12	9	8	9	9	4	8	3	5	14	11	5	4
9	22	9	7	8	4	12	15	11	6	12	3	3	11	24	4	10	8	4	4	7	4	6	7	3	5	1	18	12
9	10	6	13	18	9	12	3	11	7	7	16	3	17	14	2	9	7	20	10	13	6	11	2	8	9	13	6	15

9	3	2	3	6	6	16	3	7	3	11	10	19	9	15	10	13	8	15	14	10	5	5	7	9	13	3	6	10
9	3	5	6	15	5	7	6	4	7	16	9	7	7	15	2	10	8	6	2	13	5	4	15	2	4	3	10	49
14	30	5	11	3	6	7	18	17	2	5	6	11	18	9	3	14	7	13	9	17	2	8	11	4	10	3	10	6
14	8	8	5	8	6	4	8	7	10	14	4	6	11	5	1	20	7	6	3	11	3	16	2	1	16	11	10	3
11	3	3	7	8	8	18	15	6	1	8	3	2	5	15	5	18	11	11	8	4	11	9	6	5	5	10	16	5
8	6	8	5	7	10	7	12	5	5	5	9	5	8	11	3	7	15	4	1	9	8	2	6	2	10	9	7	25
9	13	3	8	15	4	10	18	7	7	9	4	2	4	8	13	12	6	6	10	3	10	10	3	3	8	15	6	15
1	18	6	3	7	9	5	6	3	6	17	9	3	21	17	11	16	11	9	14	12	8	4	12	6	4	4	11	10
14	9	3	7	11	4	12	26	7	3	5	3	4	43	7	6	14	6	7	11	10	11	9	4	3	5	13	8	6
5	3	3	5	9	7	10	24	7	3	9	14	6	7	6	19	7	5	4	11	10	6	9	3	4	15	6	8	5
2	13	6	7	9	8	11	15	2	10	6	7	4	6	8	11	12	3	14	13	14	3	10	13	11	11	3	6	3
5	3	17	15	6	2	10	16	5	4	10	8	7	10	9	6	3	4	21	7	25	7	8	3	5	9	6	8	4
7	5	4	19	2	20	27	14	23	1	12	17	5	7	5	1	12	5	10	12	8	2	1	5	9	6	5	11	5
11	6	2	7	10	3	21	6	14	3	5	5	12	8	9	1	5	4	10	7	9	16	4	4	5	5	19	12	9
17	5	4	14	8	6	11	4	26	7	6	5	11	10	12	4	12	5	13	6	7	6	9	10	5	8	4	11	12
21	10	5	11	4	5	19	3	21	2	7	12	10	10	14	2	10	7	7	7	8	10	5	2	5	8	7	6	12
4	17	5	2	9	8	10	4	4	3	3	6	7	5	4	4	8	3	5	8	10	10	4	12	11	18	7	11	11
9	8	6	10	5	5	10	8	5	4	4	9	9	6	11	2	19	6	5	6	3	14	18	5	2	8	2	12	11
2	9	2	9	12	19	7	5	3	1	8	4	12	11	17	2	9	13	10	3	12	9	10	8	1	11	10	9	5
3	4	7	6	7	10	12	2	16	1	2	13	10	15	9	20	7	8	6	6	24	9	6	5	3	10	5	1	21
19	5	2	12	6	11	17	3	9	5	6	22	13	3	9	2	19	19	3	6	11	2	6	7	13	5	4	7	5
4	10	3	17	8	4	5	6	14	4	3	13	3	6	5	5	8	4	13	7	11	4	9	7	3	4	7	2	14
10	13	4	16	7	1	30	2	15	3	4	9	8	10	9	12	8	15	4	4	14	5	5	9	21	5	11	4	5
7	16	1	6	6	8	6	6	12	1	9	8	3	16	6	14	7	5	5	4	8	6	8	16	20	14	10	16	8
3	13	12	17	5	18	14	6	24	16	7	5	7	11	13	4	10	7	4	2	6	9	6	6	9	17	10	21	6
4	4	4	13	8	16	14	2	9	1	14	24	8	9	8	14	4	3	5	7	6	2	4	7	4	6	9	3	23
5	8	8	7	7	14	11	8	6	1	16	17	6	6	4	2	10	7	8	2	24	13	2	7	9	20	9	9	14
5	23	7	2	10	16	8	14	7	2	9	18	18	10	8	7	4	9	7	15	5	7	7	11	5	5	12	8	11
10	5	9	12	15	21	6	13	16	2	15	8	7	11	9	8	3	9	8	13	15	7	2	3	3	18	9	8	11
6	15	16	6	8	5	5	15	7	11	15	4	11	6	7	8	6	24	8	4	11	3	3	5	11	10	7	11	19
11	5	6	4	6	7	11	7	10	6	5	12	9	3	9	6	9	5	10	7	3	11	3	10	12	8	8	3	35

10	13	4	6	4	3	7	16	5	2	9	6	6	9	7	15	5	17	8	4	19	15	5	4	2	7	2	14	32
4	12	15	7	5	8	5	12	7	3	6	13	9	7	12	6	14	17	8	8	5	8	4	7	7	9	13	14	19
3	12	9	6	14	4	16	9	18	3	9	4	10	4	12	16	12	11	5	11	4	8	6	8	12	11	11	3	12
4	13	3	3	7	6	10	5	12	5	5	6	7	6	3	9	11	20	28	22	7	7	1	4	16	7	5	6	16
2	14	6	19	9	1	6	1	9	4	7	6	5	13	16	9	19	10	5	12	6	4	8	7	4	11	6	3	7
14	9	4	15	11	6	3	3	13	8	11	7	3	7	13	7	5	6	11	4	5	4	5	17	6	11	3	4	4
6	8	6	12	3	6	5	12	3	27	12	5	12	4	4	4	4	10	5	8	7	6	1	21	8	10	1	2	8
8	13	17	7	8	11	3	6	7	14	7	11	10	8	4	9	4	9	12	14	5	2	3	5	15	11	7	9	21
7	14	3	5	8	14	8	3	7	23	6	7	13	9	4	5	11	5	16	4	4	7	7	8	4	6	6	20	14
1	5	6	16	8	9	8	12	5	3	7	17	8	5	11	1	6	10	5	4	8	3	9	7	9	10	7	12	43
3	12	13	9	6	9	6	9	10	19	6	6	4	7	12	7	4	12	10	5	13	4	19	13	14	1	12	5	23
6	7	12	11	7	8	10	4	5	16	24	30	20	4	15	6	10	9	8	8	13	8	21	4	9	5	17	3	8
12	4	7	14	17	10	9	8	5	6	7	10	5	7	5	1	3	10	6	8	11	4	5	26	9	1	2	5	6
17	15	15	7	8	16	2	16	5	14	10	6	11	7	14	4	16	8	15	18	5	10	6	7	5	2	4	13	7
6	7	13	5	5	6	26	2	13	4	9	7	4	13	4	4	5	7	5	8	10	8	12	26	23	10	7	4	38
3	4	16	5	10	5	11	4	13	7	5	7	2	7	5	2	15	21	5	7	8	8	15	9	16	1	9	7	6
6	16	2	11	8	3	4	13	7	15	7	7	5	9	9	24	9	9	4	8	7	7	5	5	8	1	6	3	11
1	6	4	6	7	8	3	9	4	6	8	9	3	4	5	12	15	11	7	8	6	4	14	19	13	8	13	7	20
10	1	9	7	12	4	9	3	1	10		11	12	27	29	5	7	13	4	5	5	8	11	6	10	3	2	11	
5	9	9	5	11	10	11	9	1	5		21	3	10	8	5	6	11	6	7	8	1	8	10	16	5	5	5	
6	8	11	10	5	17	9	4	3	10		7	1	8	8	14	8	9	22	11	6	6	12	8	5	6	6	17	
6	4	24	21	5	7	13	9	9	2		13	10	6	12	11	13	5	15	15	5	11	10	7	8	8	15	10	
5	4	6	10	3	16	12	8	1	4		8	8	7	11	4	12	14	18	7	12	3	9	14	8	7	7	9	
4	18	6	8	14	7	5	4	3	4		11	8	3	16	6	7	13	20	12	4	9	13	4	4	2	6	2	
2	4	6	14	11	14	15	3	3	4		8	5	3	8	10	11	13	11	5	3	6	13	8	14	3	13	3	
13	13	2	6	6	6	9	2	14	5		8	13	8	14	4	13	6	22	13	4	1	9	24	12	3	2	3	
8	4	10	5	14	7	12	3	4	13		6	10	4	22	2	17	10	8	10	5	9	7	4	1	5	10	7	
6	4	6	3	5	9	9	3	16	5		5	4	6	17	2	7	4	15	3	13	9	9	5	5	8	4	9	
13	3	8	6	7	5	21	6	8	4		6	12	1	16	8	9	9	7	6	5	14	16	18	9	2	3	3	
3	9	6	7	6	7	4	5	8	6		6	5	8	5	11	11	3	15	15	16	9	15	20	4	5	5	3	
4	8	4	8	1	7	2	4	15	3		8	14	3	19	10	10	4	10	6	4	20	11	12	12	5	7	9	

2	8	2	20	7	9	2	2	5	5		15	7	6	15	5	5	4	15	11	5	12	25	22	17	12	12	9	
8	7	4	26	8	26	4	5	4	1		11	2	16	13	4	6	9	5	11	11	14	10	8	2	1	2	11	
7	14	10	7	4	9	15	3	12	11		8	6	11	7	1	7	10	8	9	21	15	6	5	1	8	4	6	
7	10	16	20	12	15	13	7	7	2		20	5	8	5	7	6	9	6	9	14	9	6	23	4	2	12	4	
5	8	26	7	5	3	2	3	8	6		16	3	17	6	19	2	2	4	14	6	13	17	3	2	12	21	10	
10	9	12	17	15	7	19	2	4	6		7	9	6	7	11	9	3	4	5	10	16	20	5	7	6	4	9	
13	16	12	18	15	6	2	4	6	2		4	3	12	5	6	10	9	10	10	2	5	4	2	5	7	2	5	
17	10	7	5	11	7	8	5	7	1		13	8	8	5	11	13	13	16	4	2	16	3	5	7	2	12	6	
7	23	6	11	6	11	10	9	6	6		8	21	6	5	1	9	13	8	10	3	3	9	17	6	7	5	12	
24	11	9	5	10	8	5	2	4	5		8	13	5	8	4	8	2	9	8	15	3	7	14	10	6	6	4	
22	9	4	5	13	8	11	5	5	2		9	22	8	4	5	9	4	6	6	16	3	6	10	5	9	4	4	
7	10	7	6	11	9	5	4	8	7		18	3	9	9	17	7	15	7	3	13	10	29	12	4	6	13	1	
10	8	8	8	16	3	5	3	11	13		10	12	15	8	6	9	6	8	5	11	6	10	8	7	4	7	11	
11	2	4	11	6	7	3	5	9	5		13	3	11	7	7	14	10	8	8	18	18	10	9	18	5	5	11	
10	13	3	16	3	6	2	6	17	5		12	7	12	8	8	5	9	8	4	6	5	2	6	20	10	4	5	
14	8	14	15	4	8	8	5	6	19		18	4	12	14	19	4	7	4	6	11	13	6	6	21	9	2	9	
17	18	6	10	10	7	6	3	2	6		6	5	5	9	9	8	10	16	19	13	11	33	5	12	3	6	4	
20	20	32	15	4	10	20	13	8	3		6	6	8	4	11	13	12	10	15	6	12	7	6	5	8	11	5	
6	6	9	3	3	8	16	3	2	1		16	3	9	12	9	8	6	16	5	19	5	14	11	11	13	5	11	
12	10	3	15	4	7	9	8	13	7		17	18	6	9	2	3	6	4	4	21	22	12	5	6	13	4	15	
7	6	11	14	6	8	9	3	3	7		18	5	16	10	9	6	4	5	10	8	19	5	2	3	10	5	5	
11	4	11	17	6	6	7	5	2	7		9	9	5	14	5	8	14	3	7	5	4	22	7	24	41	5	2	
4	6	7	11	10	3	10	5	7	8		9	3	2	7	1	15	11	5	5	6	4	7	8	4	15	2	3	
7	10	15	10	7	16	3	3	15	4		9	16	3	6	5	11	14	6	13	7	5	2	4	14	3	2	3	
8	13	8	10	12	5	14	3	15	33		12	11	3	18	4	10	7	4	9	10	10	4	18	8	8	3	13	
5	8	5	16	5	3	9	11	6	5		15	13	9	9	3	7	5	6	11	11	5	10	8	4	13	5	6	
12	4	15	14	2	2	8	8	7	7		6	7	14	6	3	16	15	6	11	4	8	15	13	5	18	9	10	
14	10	10	6	2	4	14	11	8	5			10	5	6	3	8	8	7	5	16	5	9	4	10	22	10	16	
7	11	2	11	11	4	8	3	5	11			10	12	6	3	7	11	5	6	4	17	5	12	3	9	3	8	
15	7	4	8	9	2	4	24	6	4			17	7	15	7	6	3	7	11	4	7	4	19	5	9	4	6	
16	2	9	10	10	3	4	10	2	9			13	12	4	2	7	3	21	11	15	7	8	13	15	3	4	10	

3	5	13	7	11	3	8	10	6	7			6	2	4	4	9	2	10	6	5	16	9	4	5	1	6	14	
3	6	6	6	4	2	6	5	5	7			5	14	5	17	11	12	8	8	10	7	2	2	8	9	8	6	
11	10	2	7	10	2	9	8	14	10			5	3	4	2	12	2	20	10	9	3	3	13	4	6	4	12	
12	5	2	3	5	2	9	14	19	7			8	4	9	7	19	3	6	14	14	4	12	8	24	9	7	7	
13	5	5	10	15	4	3	6	3	10			4	9	7	24	3	7	5	2	9	6	5	6	11	8	3	6	
3	3	9	10	13	5	10	8	5	15			7	3	4	17	9	9	6	10	26	3	9	19	8	11	4	4	
10	5	3	8	4	12	8	4	18	7			8	11	4	12	14	7	10	15	4	5	4	6	22	4	14	5	
11	4	9	5	9	14	11	4	6	8			18	16	7	7	3	3	8	7	12	1	11	14	9	10	6	18	
10	25	4	4	5	12	14	8	10	19			4	6	11	5	13	10	16	16	10	4	10	5	6	3	13	3	
14	11	5	6	3	8	20	11	11	19			8	12	6	3	8	12	7	19	8	3	1	8	3	6	13	4	
17	4	2	7	8	2	12	7	10	15			14	10	2	3	8	12	4	22	11	3	7	5	8	4	20	5	
2	5	5	9	13	9	22	13	10	11			10	5	10	4	4	16	7	14	9	3	4	5	4	8	10	4	
3	2	5	17	11	10	8	5	12	6			9	9	7	4	20	4	13	14	2	11	22	11	6	8	7	4	
5	4	3	10	9	10	10	12	13	4			5	5	8	17	4	12	21	6	18	15	10	6	7	1	11	1	
8	1	6	6	4	14	8	1	7	14			9	21	15	7	25	6	6	14	10	12	14	4	11	9	5	6	
12	4	8	26	8	10	3	3	8	10			4	26	5	4	9	8	6	5	3	4	8	19	15	10	3	8	
10	4	6	10	10	13	12	4	17	3			15		4	4	6	5	20	58	10	1	20	4	5	11	7	4	
14	5	4	10	6	12	11	3	12	4			12		16	3	6	21	5	5	10	4	4	6	8	13	3	14	
6	6	10	8	3	23	8	16	12	11			9		4	7	4	6	19	13	14	2	5	18	6	12	9	4	
11	7	4	13	9	12	8	2	7	12			13		2	9	7	5	17	5	16	2	9	10	10	3	10	7	
9	5	3	1	5	12	16	20	12	6			3		10	20	11	24	4	7	8	7	14	1	11	15	6	8	
3	3	9	7	10	7	9	5	11	9			4		17	19	6	14	12	14	7	3	10	5	9	3	3	2	
12	7	17	10	5	5	2	6	8	6			2		4	12	4	8	34	6	3	4	8	3	5	6	10	6	
20	3	2	4	4	8	20	12	11	12			6		9	1	27	8	9	9	13	6	8	6	1	8	3	3	
5	3	5	6	6	13	11	7	7	5			4		4	8	8	6	10	6	18	8	17	10	12	13	6	9	
13	8	3	10	7	6	11	1	8	8			7		5	5	4	19	11	11	3	7	3	9	3	5	4	5	
7	7	4	6	3	5	8	3	2	11			6		6	10	6	3	13	15	10	6	25	12	10	4	10	9	
6	2	3	10	10	2	8	2	12	18			3		10	9	5	17	10	16	8	3	7	2	4	17	5	11	
10	9	4	6	10	8	3	2	8	13			7		3	16	7	6	19	4	10	6	12	4	10	4	2	8	
6	3	7	11	4	12	13	17	4	11			9		4	17	7	2	9	3	6	7	12	9	20	9	10	14	
10	6	19	9	4	4	3	3	10	5			5		7	6	13	10	8	7	15	3	11	9	11	17	4	7	

4	10	4	19	3	6	6	3	8	3			12		5	10	8	12	4	5	5	14	31	3	15	9	3	7	
4	17	7	9	11	7	12	7	3	3			9		3	3	10	20	11	4	10	9	29	10	6	1	9	4	
4	2	6	5	6	8	9	4	12	8			5		6	11	25	15	7	10	9	11	15	18	7	11	4	13	
4	7	12	4	14	3	4	14	17	11			14		5	18	10	4	12	5	11	10	5	7	5	3	15	6	
15	3	9	4	8	1	8	3	5	17			3		8	9	13	4	7	5	8	2	11	6	3	3	12	10	
22	12	7	4	4	4	6	5	7	4			12			11	6	12	7	4	3	5	8	4	16	7	4	3	
1	5	11	10	9	3	9	11	8	17			18			3	18	14	19	3	4	7	23	10	14	9	10	11	
11	3	6	10	15	8	10	8	6	4			5			7	7	10	10	6	4	23	5	4	18	6	8	12	
5	7	5	14	8	6	8	14	9	2			13			11	10	5	11	6	4	16	13	1	11	5	22	9	
3	15	4	7	8	11	10	5	6	4			4			4	16	3	9	6	8	5	12	2	14	7	10	7	
2	7	7	5	2	3	8	7	6	7			5			8	8	14	8	5	5	9	11	7	7	11	7	4	
2	6	18	17	4	4	4	8	9	12			7			14	3	5	11	12	1	11	13	2	12	1	5	26	
10	2	13	10	8	11	5	5	14	3			4			3	6	7	11	9	4	9	10	7	6	7	12	24	
12	5	6	2	2	3	6	9	5	10			3			14	4	6	7	4	13	3	8	5	5	6	9	23	
5	4	13	5	9	3	3	9	13	8			10			5	3	6	7	11	18	8	3	4	5	14	4	6	
6	2	6	3	12	5	3	10	5	5			10			6	8	7	8	5	7	34	7	6	2	4	3	8	
8	7	3	2	7	2	7	7	5	10			5			4	5	3	31	8	4	11	10	7	9	6	5	5	
7	5	7	9	7	4	9	18	8	8			3			4	14	12	8	3	15	11	10	4	13	5	7	11	
6	4	7	5	9	7	7	9	7	5			3			7	52	9	8	11	4	12	8	6	11	9	6	9	
17	6	10	8	5	5	9	10	10	12			2			25	6	3	17	14	11	4	6	8	16	6	10	7	
15	14	15	4	8	4	6	8	6	3			4			7	4	10	13	9	7	6	9	4	5	5	26	15	
3	9	6	12	18	5	16	6	11	5			2			7	10	11	3	3	5	6	27	6	8	3	15	16	
6	2	4	2	4	3	8	9	1	15			6			16	12	12	9	4	8	12	5	7	7	3	4	10	
8	4	5	5	12	8	7	10	10	4			9			13	5	5	16	5	12	4	17	4	21	18	21	7	
11	7	3	18	8	9	15	13	4	5			18			1	9	15	12	7	7	4	14	10	1	17	9	14	
11	3	7	7	14	8	5	11	6	8			8			5		18	2	2	6	21	5	3	6	8	3	7	
14	5	22	7	6	6	15	8	16	9			3			6		6	12	7	4	7	11	8	5	8	5	19	
2	1	20	3	5	6	5	2	6	3			8			14		4	3	5	13	9	11	5	11	11	10	6	
8	1	4	7	3	13	5	7	12	4			3			5		4	14	9	8	10	5	3	17	10	2	6	
6	3	7	6	13	5	8	5	3	11			5			4		3	6	5	4	8	2	6	6	5	6	13	
10	3	15	7	5	7	9	13	13	10			6			5		14	6	12	4	16	16	4	7	2	3	9	

6	9	3	4	12	5	3	6	15	10			5			3		11	9	10	26	11	9	11	6	9	11	3	
7	2	14	3	7	2	3	4	11	9			4			17		13	3	9	14	10	10	1	18	5	11	8	
11	10	3	9	5	8	9	13	5	6			3			9		12	8	5	18	7	11	12	5	10	10	10	
3	14	14	1	9	4	10	3	9	3			6			3		4	14	7	5	7	7	7	5	13	13	4	
6	9	10	3	5	6	9	7	2	12			15			5		5	6	8	13	1	8	16	13	3	5	9	
7	8	18	16	3	3	14	6	16	4			8			1		9	9	7	28	5	10	3	5	7	8	4	
9	3	4	7	2	3	7	4	13	9			7			6		16	11	17	5	8	10	6	6	9	5	3	
11	3	12	13	7	4	4	2	4	8			13			5		4	10	11	6	6	10	6	7	3	13	4	
12	7	3	4	10	5	6	2	3	2			13			13		12	11	8	3	12	3	7	10	7	15	11	
2	5	3	7	5	6	9	2	2	5			20			2		4	11	9	4	4	11	8	9	9	13	2	
13	5	5	6	7	3	3	15	1	10			5			4		2	9	9	4	1	5	5	21	13	4	6	
7	4	17	12	13	2	10	9	3	12			10			3		4	12	7	13	1	6	12	9	9	10	8	
5	6	2	9	3	5	6	6	2	11			7			4		7	11	9	9	6	11	3	12	8	14	12	
6	11	7	2	6	5	4	8	5	11			9			6		8	11	10	17	8	20	3	25	2	30	13	
8	13	3	1	3	6	7	8	9	3			9			1		3	12	8	7	9	9	9	12	3	3	8	
4	13	2	5	10	7	9	9	6	5			11			8		5	14	9	14	8	15	6	13	11	17	7	
2	5	5	1	7	23	7	5	10	8			17			7		4	8	13	9	4	11	2	16	6	2	7	
8	7	7	4	17	12	7	3	7	3			9			9		4	3	6	7	4	11	5	23	12	17	4	
3	15	6	3	6	2	2	6	8	7			10			6		12	12	9	7	16	5	3	5	9	10	7	
12	34	12	5	18	4	6	6	11	10			8			14		4	15	17	7	22	5	6	18	11	11	13	
13	13	4	4	15	7	11	5	11	13			8			7		6	8	13	9	16	7	15	15	15	5	8	
9	6	8	8	3	6	8	7	3	9			9			14		5	15	9	3	15	25	8	4	11	4	6	
7	6	5	5	8	7	1	11	7	12			8			3		9	12	17	13	13	6	25	12	2	10	12	
3	10	3	5	16	13	6	12	3	5			9			2		11	7	14	14	30	6	1	8	9	18	8	
5	13	4	13	6	7	4	20	3	3			18			10		9	5	8	3	5	14	23	6	10	16	9	
8	9	18	8	14	6	14	1	8	15			5			2		4	12	13	8	9	8	11	10	9	9	11	
2	7	14	5	4	14	3	3	6	8			8			6		10	6	15	6	7	6	6	3	5	7	12	
10	11	8	6	6	15	4	4	5	4			9			7		10	3	5	5	11	7	9	13	5	8	11	
8	4	2	10	4	3	5	15	4	5			23			5		12	7	7	7	20	6	8	4	5	4	3	
13	15	10	21	8	9	17	7	7	6			3			21		8	5	16	17	5	8	11	17	6	8	3	
2	5	8	5	3	4	13	7	4	12			4			10		10	14	9	10	7	7	7	16	11	11	8	

15	1	10	8	3	14	6	9	15	8			9			1		9	11	17	8	17	13	6	13	7	18	6	
4	7	15	4	11	3	4	3	4	8			12			14		6	5	18	3	8	6	9	10	5	6	6	
6	14	7	10	3	4	13	11	12	7			17			7		20	15	8	2	17	11	6	29	7	6	4	
6	18	5	4	5	17	8	12	1	16			6			13			4	7	7	5	7	17	13	9	7	6	
11	7	6	9	6	4	3	7	3	11			8			6			10	13	13	15	3	1	10	11	10	3	
7	4	13	7	1	8	13	3	3	4			12			6			15	11	4	4	4	5	4	18	6	6	
14	9	5	3	3	3	3	12	5	4			16			2			11	6	4	7	1	12	14	7	11	15	
12	19	3	2	4	10	10	9	14	5			13			5			9	5	1	5	2	10	6	11	4	3	
5	13	4	11	3	12	11	2	5	11			4			3			12	13	7	11	3	5	6	10	1	3	
8	13	9	5	3	4	3	5	15	3			8			8			5	9	14	6	22	5	13	5	3	21	
3	3	11	4	4	5	6	5	18	6			12			5			3	7	10	5	4	7	8	9	3	14	
7	8	3	2	6	5	5	5	8	2			16			4			4	10	5	6	9	8	13	9	6	13	
6	6	8	22	3	10	7	5	6	5			7			4			7	10	7	4	12	20	16	8	3	5	
6	8	9	15	5	13	18	6	2	1			9			9			9	10	25	7	4	4	13	4	8	23	
18	10	3	18	8	5	9	14	2	5			8			6			17	9	5	4	6	7	5	6	8	22	
5	3	3	5	5	7	9	8	2	11			13			6			3	33	13	5	12	11	13	6	7	8	
5	6	10	5	4	3	4	8	12	6			5			2			8	5	22	1	15	2	4	10	18	19	
11	8	9	21	2	7	3	4	6	12			8			2			13	4	9	5	6	10	5	10	3	4	
4	15	6	5	6	2	7	7	13	9			3			8			14	15	12	6	3	7	3	11	3	5	
10	15	9	3	7	5	6	9	5	13			11			5			3	4	9	5	14	8	11	17	5	6	
5	4	4	14	5	6	3	5	2	5			4			16			13	5	5	5	6	7	4	16	2	4	
9	6	7	16	3	3	8	6	10	5			11			13			4	9	9	1	6	8	11	9	2	26	
6	4	17	16	6	6	6	3	2	24			8			9			17	14	4	4	3	10	14	4	1	18	
2	9	5	15	5	7	3	3	2	23			5			3			4	15	5	2	5	18	4	6	9	23	
2	6	21	15	6	5	1	8	3	6			7			6			10	3	10	24	2	3	9	2	13	21	
16	1	4	17	3	12	6	6	11	10			2			7			11	15	4	25	4	18	16	5	14	12	
5	4	14	8	9	10	9	3	4	16			12			8			4	3	14	8	20	14	13	9	11	17	
4	5	7	9	2	7	6	9	4	20			8			4			6	7	18	10	12	8	2	3	5	5	
7	7	12	8	3	5	14	8	8	7			10			10			6	13	6	11	4	16	7	11	13	4	
7	4	7	3	6	9	6	12	4	5			7			18			5	10	9	6	5	6	5	2	13	22	
4	9	7	9	5	8	7	8	4	25			5			9			10	8	5	5	10	6	1	11	11	15	

9	4	3	4	15	22	3	15	5	8			5			8			3	13	1	8	7	8	8	12	18	12	
4	2	3	8	8	21	2	12	4	9			4			10			7	5	5	6	6	4	11	7	7	8	
4	3	5	5	11	7	6	7	12	10			6			4			10	7	8	13	2	5	18	12	6	6	
10	2	3	6	4	6	3	9	9	8			7			2			3	6	11	5	3	13	13	10	6	17	
22	4	5	13	4	3	8	3	10	7			9			9			14	4	12	5	8	8	7	9	14	13	
7	12	6	3	2	6	2	15	4	13			7			4			5	4	10	5	19	6	2	7	7	5	
6	1	4	10	2	6	17	10	3	11			18			6			10	16	9	32	9	9	5	5	3	7	
29	6	3	9	10	7	7	11	5	10			17			3			2	8	4	11	11	8	18	8	6	7	
9	6	6	8	6	9	13	9	3	10			15			13			14	2	4	7	4	11	18	2	7	4	
20	4	3	8	4	1	1	5	16	5			16			20			7	6	5	6	12	10	19	6	13	3	
6	39	8	15	16	6	1	9	16	22			4			7			9	6	10	10	3	9	10	7	17	9	
10	15	4	4	10	7	5	4	11	14			5			8			10	6	5	4	6	11	9	13	7	9	
6	19	5	12	7	6	3	9		8						8			3	10	5	11	12	13	6	15	3	11	
15	15	9	7	6	7	7	3		14						16			5	12	6	9	6	9	17	15	6	9	
22	11	4	16	6	3	9	6		12						3			3	14	9	4	16	8	7	15	13	14	
9	7	7	8	11	3	5	5		3						11			2	3	6	9	15	15	8	9	3	13	
20	2	9	12	4	15	3	11		5						9			10	6	7	6	3	9	17	5	17	9	
9	8	3	10	10	4	4	17		4						10			9	6	5	4	5	10	5	3	6	13	
5	17	2	13	3	14	1	5		12						10			6	6	6	1	15	7	5	3	14	19	
8	6	2	5	5	6	9	9		3						6			6	12	27	5	15	15	8	3	4	8	
12	4	16	15	7	6	12	11		21						13			27	5	12	1	6	10	4	7	5	6	
3	4	6	9	5	8	13	7		7						12			5	6	8	5	5	6	5	3	8	5	
11	3	11	12	7	5	4	4		1						17			11	8	2	5	3	20	5	3	21	9	
15	2	4	28	14	5	3	18		6						20			7	5	8	9	13	8	4	6	23	13	
20	3	10	3	7	8	3	10		6						16			6	10	6	5	4	10	9	7	4	19	
12	3	10	22	9	6	8	5		3						11			12	4	7	7	38	2	9	6	9	22	
3	11	13	6	8	19	13	4		6						15			16	8	3	11	9	5	5	5	6	7	
5	10	8	10	3	3	10	16		8						16			9	11	8	10	3	10	20	5	12	5	
14	2	3	16	4	8	6	5		6						20			7	22	12	4	11	4	4	11	5	17	
11	10	13	13	3	23	10	8		10						13			5	8	5	2	18	1	4	10	13	26	
7	13	15	9	5	18	15	11		5						15			3	12	6	12	6	2	4	10	7	8	

8	4	4	7	5	8	6	21		4						29			7	8	8	13	13	7	5	11	4	26		
1	2	15	17	10	3	5	10		3									5	7	2	3	12	8	10	11	4	21		
22	6	13	8	3	7	16	17		2									4	15	5	13	8	6	3	5	5	9		
9	1	7	7	14	4	8	5		4									7	7	14	8	32	7	14	9	2	7		
5	7	13	11	14	7	7	11		2									12	8	8	14	3	4	7	4	5	7		
11	5	7	3	19	9	6	25		5									1	4	17	11	12	10	5	11	4	11		
18	1	15	7	7	6	18	12		4									4	4	4	4	17	22	5	9	12	17		
9	3	16	5	12	8	7	13		11									10	9	9	7	14	7	7	2	8	25		
8	1	5	15	2	7	7	8		9									6	5	16	5	2	4	25	8	1	9		
11	5	6	3	4	4	2	2		5									6	4	8	8	8	4	2	3	3	3		
4	9	5	8	5	6	3	5		3									6	6	4	12	5	9	11	12	7	5		
10	8	7	2	8	3	19	6		9									10	14	16	10	8	2	12	7	1	5		
11	4	4	7	3	1	5	8		3									10	3	7	8	7	11	10	4	3	17		
9	1	14	4	7	6	7	5		6									6	11	10	15	12	9	7	14	4	4		
17	1	5	18	9	8	2	5		30									7	17	5	8	6	8	12	1	9	7		
9	4	11	13	6	6	7	12		3									5	18	6	4	2	11	4	6	1	10		
6	2	9	23	7	7	3	8		14									5	8	6	2	3	12	14	3	1	6		
3	2	16	15	5	6	8	9		12									10	9	11	7	4	3	5	14	6	5		
17	5	3	4	4	7	4	4		8									5	15	19	5	14	4	5	5	17	8		
17	7	13	3	6	6	5	20		6									7	4	2	6	6	6	7	7	5	8		
									18										6										

8 priedas. Imčių skaitinės charakteristikos.

		Sakinuose esančių raidžių skaičiai					Sakinuose esančių žodžių skaičiai				
		Vidurkis	Mediana	Moda	Stand. Nuokrypis	Dispersija	Vidurkis	Mediana	Moda	Stand. Nuokrypis	Dispersija
1 novelė	1 imtis	63.7	56.5	28	31.67948	1003.589	10.35	10	5	5.314083	28.23947
	2 imtis	58.95	49.5	83	26.03737	677.9447	10.15	9	9	4.132987	17.08158
	3 imtis	46.95	31	29	33.13525	1097.945	7.65	5	5	5.593935	31.29211
	4 imtis	38.95	36.5	85	24.35802	593.3132	6.5	6	6	4.370957	19.10526
	5 imtis	40.85	40	27	20.4509	418.2395	6.85	6	5	3.453069	11.92368
	6 imtis	69.05	60	26	35.81014	1282.366	11.55	10.5	7	5.771755	33.31316
2 novelė	1 imtis	37.75	32	32	22.67592	514.1974	6.4	5	4	4.27231	18.25263
	2 imtis	28.45	22.5	21	17.04321	290.4711	5.35	5.5	7	2.906888	8.45
	3 imtis	17.45	12	12	19.99862	399.9447	3.7	3	1	3.68639	13.58947
	4 imtis	51.6	39	14	42.29769	1789.095	9.8	6.5	3	7.259114	52.69474
	5 imtis	27.7	24	7	17.95931	322.5368	5.4	5	4	3.250911	10.56842
	6 imtis	39.35	35	37	38.58589	1488.871	7.55	6	7	7.22186	52.15526
3 novelė	1 imtis	60.2	51.5	33	31.95655	1021.221	10.25	9.5	5	4.92977	24.30263
	2 imtis	53.25	47.5	26	23.66182	559.8816	8.9	8.5	4	4.076893	16.62105
	3 imtis	47.45	44.5	24	19.85069	394.05	7.75	7	6	4.050666	16.40789
	4 imtis	52.95	42	29	28.13029	791.3132	8.75	7	7	4.411409	19.46053
4 novelė	1 imtis	73.5	61.5	59	42.41462	1799	12.3	11	8	6.829503	46.64211
	2 imtis	48.4	47	20	23.67633	560.5684	7.8	7.5	3	3.968295	15.74737
	3 imtis	65.3	56	22	34.72008	1205.484	11.2	9	5	5.899152	34.8
	4 imtis	52.95	42	29	38.97162	1518.787	9	7	6	5.920526	35.05263
	5 imtis	56.95	45	45	27.39665	750.5763	9.95	8	8	4.817457	23.20789
	6 imtis	63.05	60.5	32	21.35533	456.05	11.6	11	9	4.210263	17.72632
5 novelė	1 imtis	60.9	63	38	34.60134	1197.253	10.75	11.5	3	5.892681	34.72368
	2 imtis	37.95	28	10	29.41799	865.4184	6.85	5.5	3	4.987089	24.87105
	3 imtis	45.25	42	29	23.00086	529.0395	8.3	7.5	7	3.70064	13.69474
	4 imtis	47	36	33	27.70711	767.6842	7.85	7.5	5	4.368247	19.08158
	5 imtis	37.25	33	12	21.62814	467.7763	7	6.5	3	3.906809	15.26316
	6 imtis	52	42.5	28	35.77415	1279.789	9.45	7.5	3	6.082546	36.99737
6 novelė	1 imtis	74.6	54.5	48	45.35056	2056.674	11.6	9	9	6.738733	45.41053
	2 imtis	74.25	63.5	42	50.06404	2506.408	12.55	10	8	9.040697	81.73421
	3 imtis	48.85	48	39	18.46554	340.9763	8.85	9.5	10	3.232646	10.45
	4 imtis	37.5	36	28	15.57157	242.4737	6.95	7	7	2.742934	7.523684
	5 imtis	46.7	39	37	28.41071	807.1684	8.5	7.5	6	6.013143	36.15789
	6 imtis	48.85	48	29	23.36951	546.1342	8.3	8	5	4.053588	16.43158
7 novelė	1 imtis	64.55	60.5	14	32.64236	1065.524	11.45	10.5	2	6.236354	38.89211
	2 imtis	63	56.5	55	27.05939	732.2105	10.85	10.5	15	5.112163	26.13421
	3 imtis	52.35	48.5	41	20.08213	403.2921	8.75	9	9	3.400851	11.56579
	4 imtis	45.85	37.5	24	23.798	566.3447	8.55	8	4	4.260899	18.15526
	5 imtis	65.55	51	50	31.99749	1023.839	12.15	11.5	5	6.450418	41.60789
	6 imtis	46.25	42	46	21.12089	446.0921	8.6	8	9	3.618665	13.09474
8	1 imtis	61.15	51.5	6	37.44368	1402.029	9.85	8	6	6.384809	40.76579
	2 imtis	30.95	24.5	7	20.81365	433.2079	5	4	1	3.568871	12.73684

	3 imtis	34.7	24.5	11	30.45463	927.4842	7	4.5	2	5.991222	35.89474
	4 imtis	45.15	38.5	17	32.18086	1035.608	7.75	6.5	4	5.580747	31.14474
	5 imtis	47.4	41	26	29.2582	856.0421	7.25	6	4	4.505844	20.30263
	6 imtis	42.05	33	20	30.90644	955.2079	6.95	5.5	5	4.860962	23.62895
9 novelė	1 imtis	72.65	70	47	30.40131	924.2395	12.35	13	8	5.392734	29.08158
	2 imtis	69	69	11	27.07883	733.2632	11.35	11	10	4.132987	17.08158
	3 imtis	52.75	53	61	24.40206	595.4605	8.85	8	7	4.487116	20.13421
	4 imtis	53.45	52	15	31.59193	998.05	9.15	9	4	4.815272	23.18684
	5 imtis	49.7	47.5	37	18.52196	343.0632	8.8	8.5	7	3.427443	11.74737
	6 imtis	48.45	48.5	49	15.91912	253.4184	9.15	8.5	8	3.587625	12.87105
10 novelė	1 imtis	57.7	45.5	18	38.7585	1502.221	9.35	6.5	6	5.508606	30.34474
	2 imtis	59.4	60.5	26	17.60801	310.0421	9.6	9	8	2.872739	8.252632
	3 imtis	39.45	35	37	23.93956	573.1026	7.05	5.5	5	4.260899	18.15526
	4 imtis	67.75	59.5	63	32.76049	1073.25	11.55	10	10	5.404433	29.20789
	5 imtis	45.8	41.5	26	22.34561	499.3263	8	9	9	3.838859	14.73684
	6 imtis	55.3	52	38	25.61887	656.3263	9.15	9.5	6	4.094605	16.76579
11 novelė	1 imtis	65.55	61	61	22.8415	521.7342	10.55	10.5	11	3.379115	11.41842
	2 imtis	64.4	64	26	29.56954	874.3579	10.8	11.5	4	5.032526	25.32632
	3 imtis	48.4	46	27	24.69264	609.7263	8.1	7	5	4.482715	20.09474
	4 imtis	53.6	46.5	45	26.75503	715.8316	9.05	8	5	5.614596	31.52368
	5 imtis	66.8	62	16	35.20706	1239.537	11.25	10	15	6.086006	37.03947
	6 imtis	43.8	35.5	30	22.58225	509.9579	7.75	6.5	6	3.998355	15.98684
12 novelė	1 imtis	76.25	56.5	28	54.58733	2979.776	12.6	9	8	8.899438	79.2
	2 imtis	56.6	49	46	26.58135	706.5684	9.85	9.5	5	4.463595	19.92368
	3 imtis	68.65	60	50	38.71118	1498.555	11.5	10	8	6.337026	40.15789
	4 imtis	41.7	33	15	24.81956	616.0105	7.85	7	5	3.950683	15.60789
	5 imtis	44.35	35.5	30	26.2684	690.0289	7.95	5.5	5	5.052097	25.52368
	6 imtis	57.1	52	66	30.15556	909.3579	10.25	10.5	6	5.533391	30.61842

9 priedas. Novelių porų raidžių skaičiaus binominių parametru lygybės hipotezės vertinimai.

P – priimta, A – atmesta.

Novelių poros	A	Ą	B	C	Č	D	E	Ę	Ė	F	G	H	I	Į	Y	J	K	L	M	N	O	P	R	S	Š	T	U	Ū	Ų	V	Z	Ž
1-2	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P
1-3	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1-4	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P
1-5	P	P	P	P	P	A	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P
1-6	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1-7	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1-8	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P
1-9	P	P	A	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P
1-10	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1-11	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	A	P	P
1-12	A	P	P	P	A	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	P	A	P	P
2-3	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

11 priedas. Koreliacija tarp žodžių ir raidžių 1 novelėje.

		žodžiai					
raidės		1-os imtys	2-os imtys	3-os imtys	4-os imtys	5-os imtys	6-os imtys
1 novelė	Pearson Correlation	0.964	0.926	0.969	0.945	0.949	0.975
	Sig. (2-tailed)	8.69E-12	4.6E-09	2.06E-12	3.08E-10	1.57E-10	3.14E-13
2 novelė	Pearson Correlation	0.969	0.964	0.983	0.982	0.941	0.990
	Sig. (2-tailed)	2.47e-012	7.576e-012	1.15e-014	1.54e-014	7.046e-010	1.38e-016
3 novelė	Pearson Correlation	0,968	0,958	0,975	0,968		
	Sig. (2-tailed)	2.83e-012	3.091e-011	3.56e-013	3.19e-012		
4 novelė	Pearson Correlation	0,954	0,976	0,984	0,970	0,969	0,950
	Sig. (2-tailed)	8.10e-011	2.16e-013	4.95e-015	1.72e-012	2.51e-012	1.63e-010
5 novelė	Pearson Correlation	0,955	0,956	0,949	0,961	0,947	0,978
	Sig. (2-tailed)	5.56e-011	5.00e-011	1.89e-010	1.71e-011	2.42e-010	9.04e-014
6 novelė	Pearson Correlation	0,973	0,975	0,888	0,919	0,954	0,931
	Sig. (2-tailed)	5.83e-013	3.81e-013	1.69e-007	1.10e-008	7.68e-011	2.76e-009
7 novelė	Pearson Correlation	0,975	0,963	0,942	0,947	0,974	0,951
	Sig. (2-tailed)	2.77e-013	1.09e-011	6.13e-010	2.55e-010	4.79e-013	1.29e-010
8 novelė	Pearson Correlation	0,985	0,946	0,961	0,985	0,970	0,975
	Sig. (2-tailed)	4.34e-015	3.09e-010	1.56e-011	2.57e-015	1.61e-012	2.94e-013
9 novelė	Pearson Correlation	0,951	0,902	0,911	0,970	0,927	0,952
	Sig. (2-tailed)	1.36e-010	5.76e-008	2.39e-008	1.67e-012	4.42e-009	1.15e-010
10 novelė	Pearson Correlation	0,973	0,874	0,967	0,984	0,947	0,951
	Sig. (2-tailed)	6.55e-013	4.69e-007	4.23e-012	6.59e-015	2.45e-010	1.33e-010
11 novelė	Pearson Correlation	0,887	0,975	0,978	0,932	0,982	0,951
	Sig. (2-tailed)	1.96e-007	3.79e-013	1.19e-013	2.27e-009	1.96e-014	1.36e-010
12 novelė	Pearson Correlation	0,989	0,965	0,969	0,938	0,982	0,970
	Sig. (2-tailed)	2.08e-016	7.07e-012	2.38e-012	9.81e-010	2.05e-014	1.49e-012

12 priedas. Raidžių ir žodžių skaičiaus statistinės hipotezės tikrinimas $H_0: \rho = 0,95$.

		Arthr	|Z|	$u_{(0,9995)}$	Hipotezė H_0			Arthr	|Z|	$u_{(0,9995)}$	Hipotezė H_0
2 novelė	1 imtis	2.0756	1.0054	3.291	Priimta	8 novelė	1 imtis	2.4427	2.518649	3.291	Priimta
	2 imtis	1.9996	0.6919	3.291	Priimta		2 imtis	1.7828	-0.20186	3.291	Priimta
	3 imtis	2.3796	2.2585	3.291	Priimta		3 imtis	1.9588	0.523734	3.291	Priimta
	4 imtis	2.3507	2.1397	3.291	Priimta		4 imtis	2.4427	2.518649	3.291	Priimta

	5imtis	1.7467	-0.3508	3.291	Priimta		5imtis	2.0923	1.074051	3.291	Priimta
	6 imtis	2.6467	3.2597	3.291	Priimta		6 imtis	2.1847	1.455143	3.291	Priimta
3 novelė	1 imtis	2.0595	0.9389078	3.291	Priimta	9 novelė	1 imtis	1.8421	0.042627	3.291	Priimta
	2 imtis	1.921	0.3678	3.291	Priimta		2 imtis	1.4828	-1.43877	3.291	Priimta
	3 imtis	2.1847	1.4551426	3.291	Priimta		3 imtis	1.5334	-1.23045	3.291	Priimta
	4 imtis	2.0595	0.9389078	3.291	Priimta		4 imtis	2.0923	1.074051	3.291	Priimta
1 imtis	1.8745	0.176041	3.291	Priimta	5imtis		1.6366	-0.80471	3.291	Priimta	
2 imtis	2.2054	1.5403429	3.291	Priimta	6 imtis		1.8527	0.086191	3.291	Priimta	
4 novelė	3 imtis	2.4101	2.3845601	3.291	Priimta	10 novelė	1 imtis	2.1457	1.294395	3.291	Priimta
	4 imtis	2.0923	1.0740514	3.291	Priimta		2 imtis	1.3498	-1.98744	3.291	Priimta
	5imtis	2.0756	1.0054067	3.291	Priimta		3 imtis	2.04388	0.874423	3.291	Priimta
	6 imtis	1.8318	-7.91E-05	3.291	Priimta		4 imtis	2.4101	2.38456	3.291	Priimta
	1 imtis	1.8857	0.2224065	3.291	Priimta		5imtis	1.8019	-0.12338	3.291	Priimta
	2 imtis	1.8972	0.2697897	3.291	Priimta		6 imtis	1.8421	0.042627	3.291	Priimta
5 novelė	3 imtis	1.8216	-0.041961	3.291	Priimta	11 novelė	1 imtis	1.4077	-1.7487	3.291	Priimta
	4 imtis	1.9588	0.5237337	3.291	Priimta		2 imtis	2.1847	1.455143	3.291	Priimta
	5imtis	1.8019	-0.123378	3.291	Priimta		3 imtis	2.2494	1.721807	3.291	Priimta
	6 imtis	2.2494	1.721807	3.291	Priimta		4 imtis	1.6734	-0.65309	3.291	Priimta
	1 imtis	2.1457	1.2943947	3.291	Priimta		5imtis	2.3507	2.139665	3.291	Priimta
	2 imtis	2.1847	1.4551426	3.291	Priimta		6 imtis	1.8421	0.042627	3.291	Priimta
6 novelė	3 imtis	1.4124	-1.729283	3.291	Priimta	12 novelė	1 imtis	2.5987	3.162199	3.291	Priimta
	4 imtis	1.5826	-1.027663	3.291	Priimta		2 imtis	2.0139	0.751023	3.291	Priimta
	5imtis	1.8745	0.176041	3.291	Priimta		3 imtis	2.0756	1.005407	3.291	Priimta
	6 imtis	1.6658	-0.684257	3.291	Priimta		4 imtis	1.7211	-0.45627	3.291	Priimta
	1 imtis	2.1847	1.4551426	3.291	Priimta		5imtis	2.351	2.139665	3.291	Priimta
	2 imtis	1.9857	0.6343631	3.291	Priimta		6 imtis	2.0923	1.074051	3.291	Priimta
7 novelė	3 imtis	1.7555	-0.31453	3.291	Priimta						
	4 imtis	1.8019	-0.123378	3.291	Priimta						
	5imtis	2.1649	1.373243	3.291	Priimta						
	6 imtis	1.8421	0.0426268	3.291	Priimta						

13 priedas. Raidžių santykinų dydžių hipotezės apie vidurkio lygbę skaičiui vertinimai

Raidė	Pasirinktas skaičius a$	|T|$	$t_{\frac{\alpha}{2}}$	Hipotezė H_0
A	0.13	-1.31868	3.106	Priimta
Ą	0.009	-1.08417	3.106	Priimta
B	0.015	2.98075	3.106	Priimta
C	0.0005	-0.47558	3.106	Priimta
Č	0.004	0.31212	3.106	Priimta
D	0.025	0.40222	3.106	Priimta
E	0.055	-0.53092	3.106	Priimta
Ę	0.003	0.24526	3.106	Priimta
Ė	0.02	0.51336	3.106	Priimta

F	0.0007	-0.95287	3.106	Priimta
G	0.02	-0.14414	3.106	Priimta
H	0.0002	-0.86132	3.106	Priimta
I	0.025	-2.67205	3.106	Priimta
Ī	0.13	-1.24259	3.106	Priimta
Y	0.008	-2.12050	3.106	Priimta
J	0.01	1.73642	3.106	Priimta
K	0.05	-2.56734	3.106	Priimta
L	0.03	2.60910	3.106	Priimta
M	0.03	-0.40322	3.106	Priimta
N	0.05	1.00925	3.106	Priimta
O	0.055	0.22869	3.106	Priimta
P	0.03	-0.87587	3.106	Priimta
R	0.045	2.01464	3.106	Priimta
S	0.075	1.14654	3.106	Priimta
Š	0.015	-0.17653	3.106	Priimta
T	0.06	-0.18606	3.106	Priimta
U	0.06	-2.43782	3.106	Priimta
Ū	0.005	-0.80855	3.106	Priimta
Ū	0.007	-0.42263	3.106	Priimta
V	0.025	0.70227	3.106	Priimta
Z	0.0007	-0.09441	3.106	Priimta
Ž	0.01	1.49557	3.106	Priimta