

## Darbas su skaičiuokle *LibreOffice Calc* 7-8 klasėms

### 1. Kas yra skaičiuoklė?

Susipažinsime su skaičiuokle *LibreOffice Calc* – programa, kuri naudojama įvairiems duomenims apdoroti: jiems palyginti, grupuoti, su jais atlikti įvairius aritmetinius veiksmus; braižyti grafikus bei diagramas; rašyti įvairias formules. Skaičiuoklių būna įvairių, pvz. *Microsoft Excel*, *IBM Lotus Symphon*, *Google Drive*. Tarpusavyje įvairios skaičiuoklės yra labai panašios, skiriasi tik nežymiais dalykais, pvz., meniu ir mygtukų išdėstymais.

### 2. Kur galima parsisiųsti?

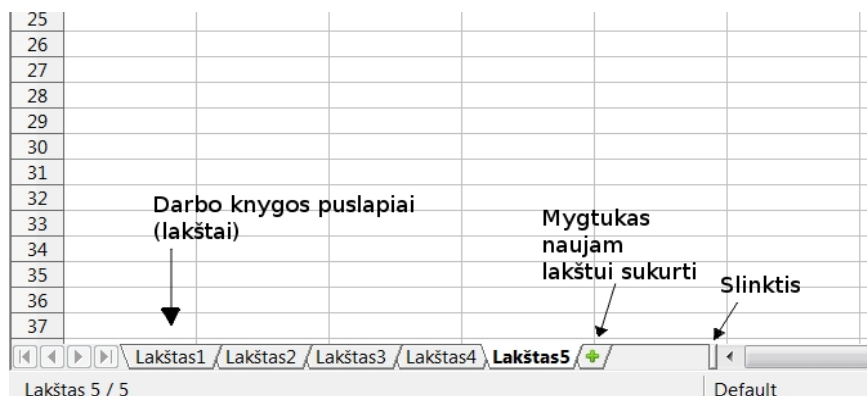
Skaičiuoklė *LibreOffice Calc* yra nemokama, ją galima laisvai parsisiųsti iš interneto ([www.libreoffice.org/download](http://www.libreoffice.org/download)). Ji tinka daugumai operacinių sistemų (pvz.: Windows, MAC, Linux), ją galima parsisiųsti įvairiomis kalbomis. Kadangi Lietuvoje kompiuteriuose dominuoja lietuvių ir anglų kalbos, įvairūs veiksmai su skaičiuokle čia bus aptarti dvejomis kalbomis – lietuvių ir anglų.

Jei turite gana galingą kompiuterį, galite išmėginti ir kitą nemokamą skaičiuoklę – *IBM Lotus Symphony*, tačiau, norint ją parsisiųsti, reikalinga registracija (<http://www-03.ibm.com/software/lotus/symphony/home.nsf/home>). Ši programa veikia daugumoje operacinių sistemų (pvz.: Windows, MAC, Linux).

Skaičiuoklė *Microsoft Excel* yra mokama, todėl parsisiųsti jos iš interneto negalima. Ją reikia pirkti. Tiksliau, perkamas yra visas *Microsoft Office* paketas, o *Microsoft Excel* skaičiuoklė yra viena iš programų, įeinančių į tą paketą. *Microsoft Office* programų paketas tinka tik dvejoms operacinėms sistemoms – Windows ir MAC.

### 3. Darbo knyga

Pradėkime nuo skaičiuoklės pagrindinių terminų. Skaičiuoklės failas, su kuriuo dirbame, yra vadinamas **darbo knyga**. Ji turi kelis **puslapius** (angl. *sheets*), kurie dar gali būti vadinami **lakštais**.



1 Pav. Lakštai

### 4. Lakštai

Puslapiai (lakštai) yra reikalingi tokiam atvejui, jei kuriame dokumentą, turintį daug duomenų. Duomenys pagal jų pobūdį paprastai yra grupuojami skirtinguose lakštuose (pavyzdžiui, jei kuriame savo pažymių knygelę, galime susikurti tris lakštus su pavadinimais *1trimestras*, *2trimestras*, *3trimestras*).

Kiekvieną lakštą galima pervadinti – tereikia spustelėti ant jo pavadinimo dešinį pelės klavišą ir išlindusioje kortelėje pasirinkti *Pervadinti* (angl. *Rename Sheet*). Toje pačioje kortelėje matome įvairius veiksmus, kuriuos galime atlikti su lakštais. Vienas iš jų – *Šalinti* (angl. *Delete*).

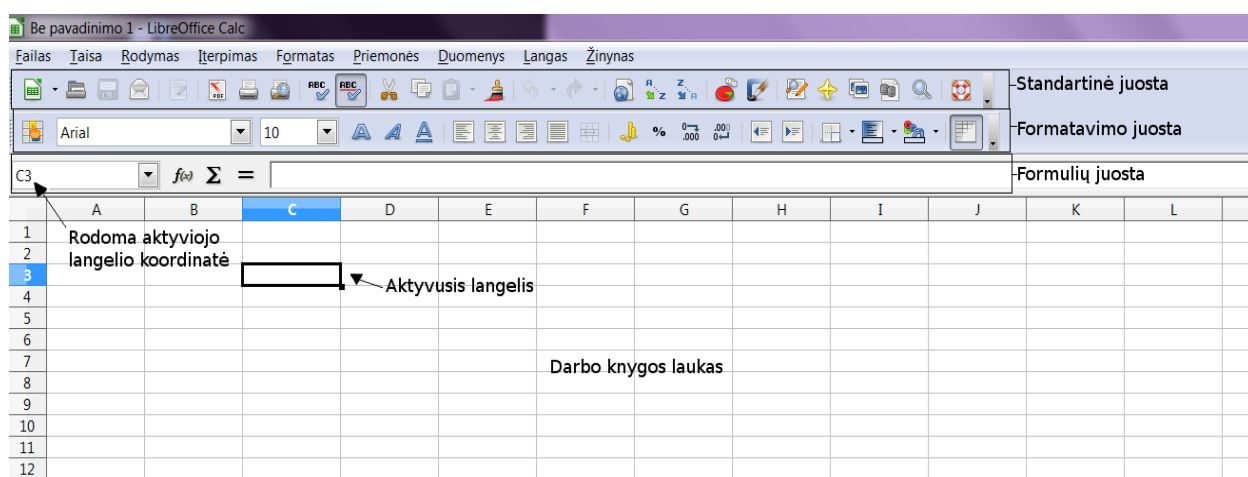
Sheet).

Jeigu yra nepakankamas esamų lakštų kiekis, galime jų susikurti daugiau, spustelėdami ant mygtuko su žaliu pliusu (kaip pavaizduota 1 Pav.). Jeigu sukursime pakankamai daug lakštų, kai kurių lakštų pavadinimų nebesimatys. Tam, kad matytųsi kuo daugiau lakštų, reikia su pele patraukti už slinkties į dešinę pusę (1 Pav.).

Kartais kuriant skaičiuoklės dokumentą prireikia į du lakštus suvesti tuos pačius duomenis. Tokiu atveju galime pasižymėti du lakštus – rašant į vieną lakštą, automatiškai bus rašoma ir į kitą. Norint pažymėti du ar daugiau lakštų, reikia nuspausti klaviatūros klavišą CTRL ir, jį laikant, paspausti ant kito lakšto pavadinimo. Kurie lakštai yra pažymėti, matosi pagal pakitusią jų spalvą.

## 5. Priemonių juostos

Skaičiuoklė turi tris pagrindines **priemonių juostas**:



2 Pav. Skaičiuoklės langas

Kaip matome 2 pav., pagrindinės juostos yra: **standartinė**, **formatavimo** ir **formulių**. Dvi pirmosios yra labai panašios į tekstų rengyklės *LibreOffice Writer* (arba *Microsoft Word 2003*) priemonių juostas, todėl daugelį funkcijų jūs jau žinote. **Formulių juosta** paprastai dar būna vadinama **funkcijų juosta** arba **formulių/funkcijų eilute**.

Kiekvienoje programoje galime susitvarkyti priemonių juostas taip, kaip mums patogiau. Pavyzdžiui, nereikalingas priemonių juostas galima išjungti, kad jos nebūtų rodomos. Tai galima atlikti meniu juostoje nuspaudus ant *Rodymas* (angl. *View*) → *Mygtukų juostos* (angl. *Toolbars*) ir pasirodžiusiame sąraše paukšteliais pažymėti/nužymėti norimas juostas.

## 6. Mastelis

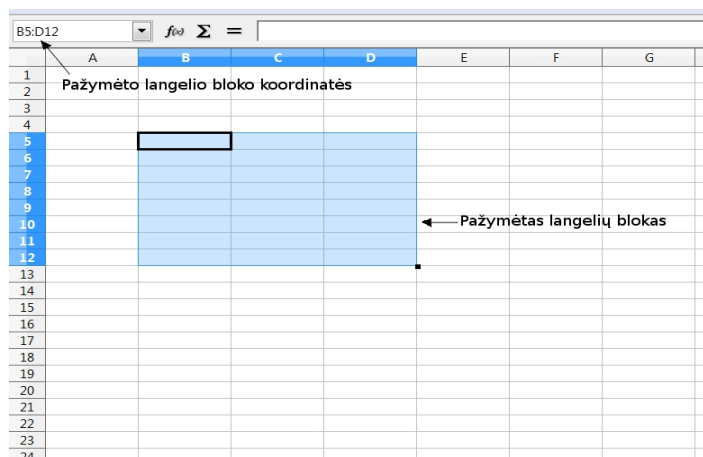
Kaip ir daugelyje kitų programų, skaičiuoklėje galime pasikeisti mastelį. Meniu juostoje reikia pasirinkti *Rodymas* (angl. *View*) → *Mastelis* (angl. *Zoom*), o tuomet pasirinkti norimą mastelį.

Mastelis gali būti keičiamas ir kitu būdu – dešiniajame apatiniame programos lango kampe yra slinktis su + ir – bei parašytais procentais. Slenkant su pele slinktį, keičiasi lakšto mastelis.

## 7. Langeliai ir jų koordinatės

Skaičiuoklės darbo knyga turi labai daug langelių. Jais galime keliauti su klaviatūros rodyklėmis arba su pele. Kiekvienas langelis turi savo **koordinatę**, kuri yra sudaryta iš stulpelio raidės bei eilutės skaičiaus (pvz., A1). Langelis, kuris yra pažymėtas, yra vadinamas **aktyviuoju**. Aktyviojo langelio koordinatę matome formulių juostos kairiojoje pusėje (žr. 2 pav.).

Su pele galime pažymėti ne tik vieną langelį, bet ir kelis langelius (**langelių bloką**):



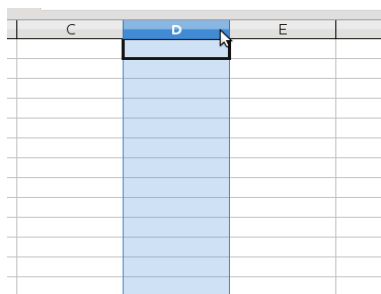
3 Pav. Langelių blokas

Atkreipkite dėmesį, kad, pažymėjus langelių bloką, formulių juostoje matome jau nebe vieną koordinatę, o dvi (3 pav.). Paprastai yra rodomos pirmojo (viršutinio kairiojo) bei paskutiniojo (apatinio dešiniojo) langelių koordinatės.

Pažymėjus langelių bloką, vienas langelis yra apibrėžtas juodai. Tai – aktyvusis langelis. Jeigu pradėtume rašyti tekstą arba skaičius, jie rašytųsi į aktyvųjį langelį.

## 8. Stulpeliai ir eilutės.

Kaip jau buvo minėta, darbo knyga yra sudaryta iš stulpelių ir eilučių. Norint pažymėti vieną stulpelį, reikia nuspausti ant jo raidės:

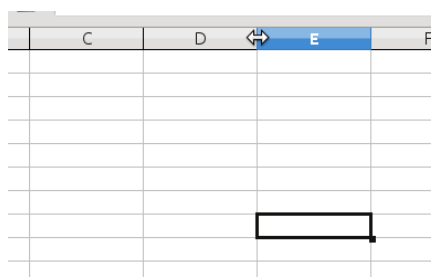


4 Pav. Stulpelio žymėjimas

Lygiai taip pat, jei norime pažymėti vieną eilutę, reikia spausti ant eilutės skaičiaus.

Norint pažymėti du ar daugiau stulpelių/eilučių, reikia atlikti tokius veiksmus: pažymėti vieną stulpelį/eilutę, laikyti kairiąją pelės klavišą ir vesti pelės žymeklį tolyn (į kairę/dešinę, viršų/apatį).

Norint pakeisti stulpelio/eilutės dydį (plotį/aukštį), reikia nuvesti pelės žymeklį tarp stulpelio dviejų raidžių (eilutės dviejų skaičių), ir, kai pelės žymeklis pavirs į dvi rodykles (5 pav.), tempti į kurį nors šoną nuspaudus ir laikant kairiąją pelės klavišą.



5 Pav. Stulpelio pločio keitimas

Norint pakeisti kelių stulpelių/eilučių dydį, visų pirma reikia pažymėti keletą stulpelių/eilučių, po to meniu juostoje nuspausti ant *Formatas* (angl. *Format*) → *Stulpelis* → *Plotis/Eilutė* → *Aukštis* (angl. *Column* → *Width/Row* → *Height*) ir įvesti norimą centimetrų skaičių.

### **Navigacija po skaičiuoklės lakštą.**

Skaičiuoklės darbo knygos kiekvienas lakštas turi labai daug eilučių bei stulpelių. Jei slinktume slenkamąją juosta žemyn/dešinèn, pamatytume, kad sunku pasiekti lakšto pabaigą. Norint labai greitai atsidurti paskutinėje lakšto eilutėje, reikia nuspausti klaviatūros klavišą CTRL, ir jį laikant nuspausti rodyklę žemyn. Norint pasiekti paskutinį stulpelį, reikia nuspausti CTRL ir rodyklę į dešinę. Norint grįžti atgal į pirmąjį langelį (A1), reikia nuspausti klavišų kombinaciją CTRL+HOME.

Kita klavišų kombinacija – CTRL+END – nukelia mus į dešiniausiąjį apatinįjį **užpildytą** langelį. Pavyzdžiui, jei tolimiausias užpildytas langelis buvo R204, tai nuspaudę CTRL+END, nukeliausime į jį.

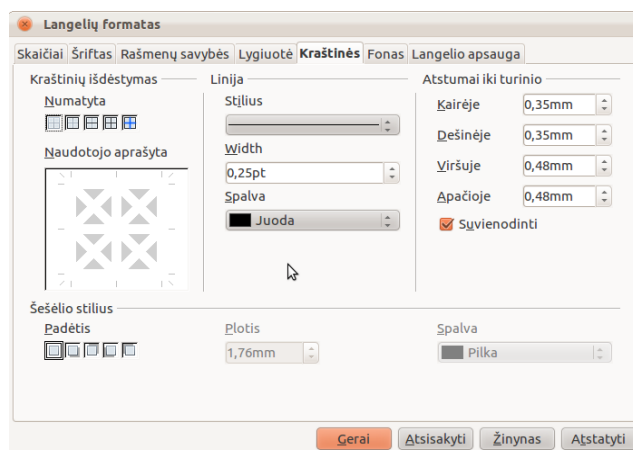
### **Stulpelių ir eilučių įterpimas bei šalinimas.**

Norint įterpti ar pašalinti stulpelį/eilutę, visų pirma reikia pažymėti stulpelį/eilutę, tuomet nuvesti pelės žymeklį prie pažymėtojo stulpelio/eilutės raidės/skaičiaus ir nuspausti dešinįjį pelės klavišą. Atsiradusiame meniu reikia pasirinkti norimą veiksmą: *Įterpti/Šalinti Stulpelius/Eilutes* (angl. *Insert/Delete Columns/Rows*).

## **9. Fonas ir rėmeliai (kraštinės).**

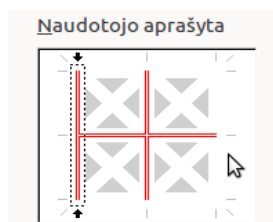
Suteikime skaičiuoklei šiek tiek spalvų. Norint pakeisti langelių foną bei rėmelius, tai galima atlikti keliais būdais. Pavyzdžiui, pažymėję langelių bloką, nuspauskite dešinįjį pelės klavišą. Atsiradusioje kortelėje pasirinkite *Langelių formatas* (angl. *Format Cells*). Naujai atsiradusiame lange nuspauskite ant kortelės *Fonas* (angl. *Background*) ir, išsirinkę norimą spalvą, nuspauskite patvirtinimo klavišą (ENTER) arba mygtuką „Gera“ (OK).

Išsikvieskite tą patį langą. Pasirinkite šalia kortelės *Fonas* esančią kortelę *Kraštinės* (angl. *Borders*).



6 Pav. Kraštinės

Kaip matome 6 pav., čia galima pasirinkti nemažai parametrų. Norint pakeisti langelio kraštines, visų pirma reikia parinkti linijos stilių (angl. *Style*), jos storį (angl. *Width*), norimą spalvą (angl. *Color*). Parinkus linijos parametrus, kairiojoje lango dalyje reikia nurodyti, kurioje langelio pusėje norime uždėti kraštinę:



7 Pav. Kraštinių parinkimas

Kraštinių parinkimas atliekamas pele. 7 pav. yra parodyti keturi langeliai. Su pele spaudžiant ant tų langelių kraštinių, rėmeliai arba atsiranda, arba išnyksta – priklausomai nuo to, kiek kartų ant tos pačios vietos nuspausime su pele.

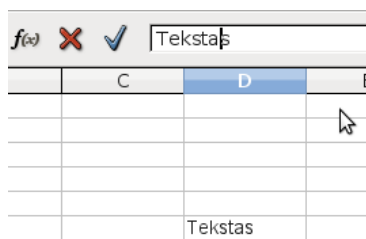
Parinkus norimas kraštines, spaudžiame patvirtinimo klavišą (ENTER) arba mygtuką „Gera!“ (OK).

Norint pašalinti rėmelius ar spalvas, reikia pažymėti norimą langelių/langelių bloką, nuspausti dešinįjį pelės klavišą ir pasirinkti *Šalinti formatavimą* (angl. *Clear Direct Formatting*). Tačiau tokiu būdu bus panaikinti visi šių langelių nustatymai – lygiuotės, duomenų formatai ir t. t. Kitas būdas pašalinti rėmelius – pažymėti norimą langelių/langelių bloką ir klaviatūroje nuspausti Backspace klavišą. Iššokusiam lange telieka paukšteliais pažymėti, ką norime ištrinti – tekstą, skaičius, formules, formatus ar kt.

## 10. Duomenų įvedimas.

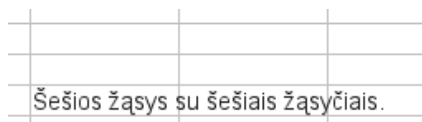
Į skaičiuoklės langelius galime įvesti įvairius duomenis – tekstą, skaičius, datą, laiką. Tereikia pažymėti norimą langelį ir pradėti rašyti. Užbaigus rašyti į langelį tai, ką norime, spaudžiame rodyklę žemyn, jei norime atsidurti žemiau esančiame langelyje; rodyklę į dešinę, jei norime atsidurti dešinėje esančiame langelyje ir t. t. Jei, įrašę duomenis į langelį, nuspausime Enter, atsidursime žemiau esančiame langelyje. Redaguoti jau įrašytus duomenis langelyje galima įvairiai:

- pažymėti norimą langelį ir tiesiog pradėti rašyti (šitaip bus keičiamas visas langelio turinys, o ne norima raidė ar skaitmuo);
- dukart su pele spustelėti ant langelio, padėti teksto žymeklį norimoje vietoje ir pradėti taisyti;
- pažymėti langelį, tuomet klaviatūroje nuspausti F2;
- pažymėti langelį ir taisyti norimą tekstą formulių eilutėje (8 pav.)



8 Pav. Duomenų redagavimas formulių eilutėje

Pamėginkime į vieną langelį įrašyti ilgą sakinį. Pastebėkime (9 pav.), kad tekstas, „nekreipdamas dėmesio“ į langelio ribas, išsiplečia ir uždengia dešiniau esančius kitus langelius.



9 Pav. Ilgas tekstas langelyje

Jei įrašysime dešinėje esančiame langelyje kitą sakinį, pamatysime, kad pirmojo sakinio tam tikra dalis nebesimato – matosi tik tiek, kiek telpa į vieną langelį (10 pav.):

Šešios žąsys ▶ kaip šauksi, taip atsilies.

10 Pav. Du sakiniai

Kad pirmajame langelyje yra įrašyti ne du žodžiai („Šešios žąsys“), o kažkas daugiau, mums parodo langelyje atsiradusi raudona rodyklėlė. Kad pamatytume viską, kas yra užrašyta pirmajame langelyje, pažymėkime jį ir pažvelkime į formulių eilutę:

$f(x)$   $\Sigma$  = Šešios žąsys su šešiais žąsyčiais.

	C	D	E	F
		Šešios žąsys	Kaip šauksi, taip atsliepsi.	

11 Pav. Sakinys formuliu eilutėje

Nors langelyje matome ne visus įrašytus duomenis (šiuo atveju – tekstą), formulės eilutėje visada matysime pilną langelio turinį ir jį galėsime redaguoti, jei reikia.

Tačiau jei visuose langeliuose nematysime, kas yra parašyta, bus labai nepatogu dirbti. Taigi, kaip sutalpinti į vieną langelį tai, ką norime, kad viską matytume ir be formulų eilutės? Yra du būdai, kuriais pasinaudoti galime priklausomai nuo situacijos:

1. Praplatinkime stulpelį tiek, kad jame tilptų visas sakinys:

	D	
	Šešios žąsys su šešiais žąsyčiais.	Kaip

12 Pav. Pilnas sakinytis stulpelyje

2. Nekeiskime stulpelio pločio – atlikime kitoki veiksmą. Pažymėkime langelį, kuriame yra netelpantis sakinys, nuspauskime dešinįjį pelės klavišą, pasirinkime *Langelių formatas* (angl. *Format Cells*). Atsiradusiame lange pasirinkime lango kortelę *Lygiuotė* (angl. *Alignment*) ir paukšteliu pažymėkime sakinį *Automatinis teksto laužymas* (angl. *Wrap text automatically*). Tekstas langelyje atrodys štai taip:

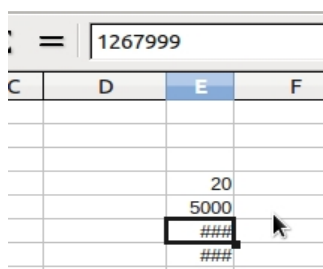
Šešios žąsys su šešiais žąsyčiais.	Kaip šauksi, taip atsilieps.
------------------------------------------	------------------------------

13Pav. Teksto talpinimas langelyje

Šiuo atveju 13 pav. vienas sakinys yra sutalpintas į langelį, o kitas – ne.

**Apibendrinimas.** Nors pirmas būdas ir lengvesnis, tačiau jis netinka tokiais atvejais, kai langeliuose yra prirašyta daug teksto. Jeigu visuose vieno stulpelio langeliuose bus įrašyti įvairaus ilgio sakiniai, gali būti, kad teks tiek praplatinti vieną stulpelį, kad skaičiuoklėje bematysime tik kelis stulpelius, ir bus labai nepatogu toliau dirbti.

Kai į langelį netilpo sakiny (tekstas), jame buvo parodyta raudona rodyklėlė. Tačiau jei į langelį netelpa skaičius, tuomet vietoje skaičiaus matysime groteles:



14 Pav. Grotelės langelyje

Tam, kad pamatyti, koks skaičius yra įrašytas į langelį, galima jį pažymėti ir pažvelgti į formulės eilutę. Žinoma, galime praplatinti ir stulpelį.

## 11. Lygiuotės.

Jeį prisimenate iš ankstesnių klasių, tekstų rengyklėje tekstas yra lygiuojamas į kairę, dešinę ar per centrą naudojant lygiuotes. Priemonių juostoje yra keturios lygiuotės:



15 Pav. Teksto lygiuotės: kairinė, centrinė, dešininė ir abipusė.

Kadangi skaičiuoklėje duomenis rašome ne į eilutes, o į langelius, čia galime nustatyti dvi skirtingas lygiuotes – horizontaliąją ir vertikaliąją. 15 Pav. matome keturias horizontaliąsias lygiuotes. Kur rasti vertikaliąsias lygiuotes? Nuspauskite meniu juostoje ant *Formatas* (angl. *Format*) → *Lygiuotė* (angl. *Alignment*) ir pamatysite visas septynias lygiuotes – keturias horizontaliąsias ir tris vertikaliąsias. Vertikaliosios lygiuotės yra: *Viršutinė*, *Vertikaliąji centrinė* ir *Apatinė* (angl. *Top*, *Center*, *Bottom*). Lygiuotę nustatome tik tiems langeliams, kurie yra pažymėti. Galime nustatyti lygiuotes kiekvienam langeliui atskirai, pvz.:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

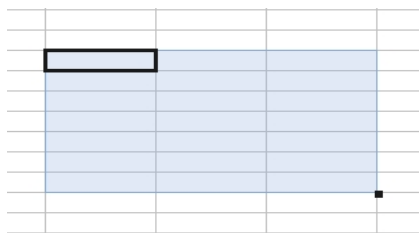
16 Pav. Langelių lygiuotės

Pamėginkite garsiai pasakyti 16 Pav. esančio kiekvieno langelio nustatytas abi lygiuotes. (Pvz.: pirmas langelis – dešininė ir viršutinė; antras langelis – centrinė ir viršutinė ir t. t.).

## 12. Langelių suliejimas ir skaidymas.

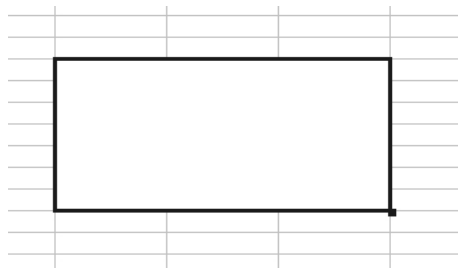
Kartais prireikia iš kelių langelių padaryti vieną langelį (kitai tariant – sulieti langelius), o kartais – išskaidyti jau sulietuosius langelius. Kaip tai padaryti?

Visų pirma, pažymėkime tiek langelių, kiek norime sulieti:



17 Pav. Langelų bloko žymėjimas

Tuomet meniu juostoje pasirinkime *Formatas* → *Sulieti langelius* → *Sulieti langelius*. (angl. *Format* → *Merge Cells* → *Merge Cells*). Gausime tokį rezultatą:



18 Pav. Langelų suliejimas

Norint vėl išskaidyti sulietus langelius, reikia pažymėti sulietąjį langelį ir pasirinkti *Formatas* → *Sulieti langelius* → *Skaidyti langelius* (angl. *Format* → *Merge Cells* → *Split Cells*).

Štai pavyzdys, kaip galima pritaikyti langelių suliejimą:

7a klasė		
Vardas	Pavardė	Gimimo metai
Romas	Andrijauskas	1998
Gytis	Butrimas	1999
Kristina	Dovidaitė	1998
Ramūnas	Grigas	1998
Viktoras	Gudaitis	1998
Alina	Rutkauskaitė	1999
Viktorija	Žilinskaitė	1998

19 Pav. Langelų suliejimas

19 Pav. pavaizduotos lentelės pirmoje eilutėje buvo sulieti trys langeliai ir gautame papildintame langelyje įrašyta „7a klasė“.

### 13. Vertikalusis teksto rašymas.

Tekstą langeliuose galima rašyti ne vien horizontaliai, bet ir vertikalčiai ar pakreipus bet kokių kitu kampu. Kaip tai atlikti:

- Parinkite ir pažymėkite langelį, kuriame įrašytas tekstas;
- Nuspauskite dešinįjį pelės klavišą, pasirinkite *Langelų Formatas* (angl. *Format Cells*);
- Atsiradusiame lange pasirinkite lango kortelę *Lygiuotė* (angl. *Alignment*). Čia turėtumėte matyti nupieštas raides ABCD apskritime. Laikant pelytę, tas raides galima pasukti bet kiek laipsnių į norimą pusę – pagal laikrodžio rodyklę arba prieš. Nustačius norimą laipsnį, nuspauskime *Gerai* (OK).

### 14. Duomenų formatai.

Visus turimus duomenis galime atitinkamai sutvarkyti, t. y. parinkti norimą formatą – valiutą, procentus, datą, laiką ir kt., taip pat nustatyti, kiek skaičiuoklė rodys skaičių po kableliu.



Pažymėkite langelius, kuriuose yra įrašyti skaičiai, nuspauskite dešinį klavišą, parinkite *Langelių Formatas* (angl. *Format Cells*). Atsiradusiame lange parinkite *Skaičiai* (Angl. *Number*). Atsiradusiame sąraše galime parinkti norimą kategoriją. Pvz., parinkite kategoriją *Valiuta* (angl. *Currency*). Pastebėkite, kad čia galime išsirinkti valiutos formatą – dolerius, litus, latus, eurus ir kt. piniginius vienetus. Užrašas „*Dešimtainės skiltys*“ (angl. *Decimal places*) nurodo, kiek skaičiuoklė rodys skaičių po kablelio. Parinkus visus nustatymus, spaudžiame *Gerai* (OK). Atkreipkite dėmesį, kad visi jūsų turimi skaičiai pasikeitė pagal tai, kokius nustatymus parinkote. Pvz., jei langelyje buvo įrašytas skaičius 8,7412, o prie dešimtainių skilčių parinkote skaičių 2, jūsų langelyje šis skaičius matysis kaip 8,74.

## 15. Formulės.

Pagaliau išsiaiškinsime, kaip su skaičiuokle galima skaičiuoti. Pradėkime nuo pavyzdžio. Surašykime į kelis skaičiuoklės langelius štai tokius skaičius, kaip pavaizduota 20 Pav.:

	A	B	C
1	10	4	
2	5	11	
3	3	5	
4	14		
5			
6			
7			

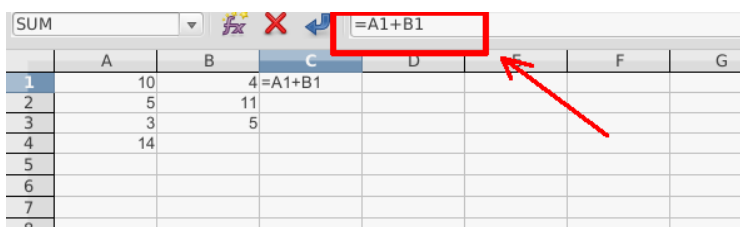
20 Pav. Surašome skaičius

Su šiais skaičiais mėginsime atlikti tam tikrus veiksmus. Tarkime, kad norime sudėti langeliuose A1 bei B1 turimus skaičius (t. y. 10+4). Išsirinkime bet kurį tuščią langelį, kuriame atliksime veiksmą (Pvz. C1). Visus skaičiavimus turime pradėti nuo ženklo =, taigi į langelį įrašykime:

=A1+B1

Nuspaudę klavišą ENTER, langelyje C1 turėtume gauti atsakymą 14.

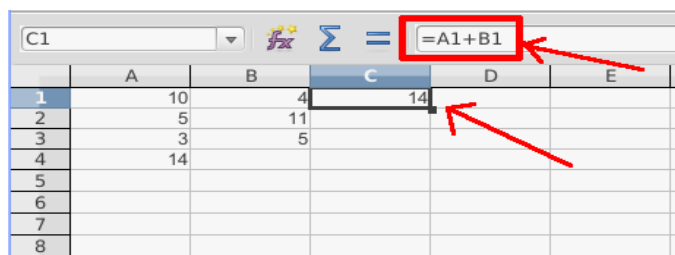
Formulę galime rašyti ir tiesiai į formulės eilutę, jeigu jums taip patogiau:



	A	B	C	D	E	F	G
1	10	4	=A1+B1				
2	5	11					
3	3	5					
4	14						
5							
6							
7							
8							

21 Pav. Formulės įrašymas

Pažymėkite langelį C1, kuriame apskaičiavome sumą. Langelyje matome atsakymą 14, o ką matome formulės eilutėje?



	A	B	C	D	E
1	10	4	14		
2	5	11			
3	3	5			
4	14				
5					
6					
7					
8					

22 Pav. Formulės eilutėje matoma formulė

Formulės eilutėje visuomet matysime **veiksmą, kurį atlikome** – t. y. formulę (arba funkciją).

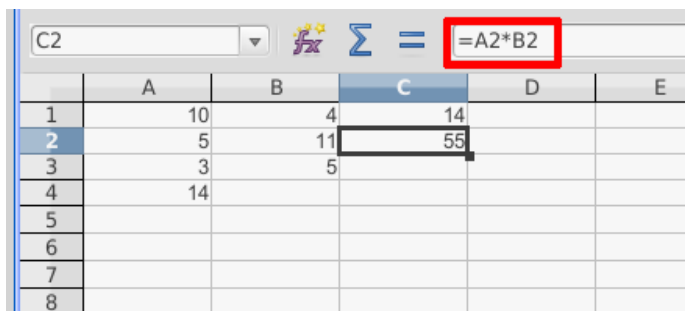
bet apie funkcijas – šiek tiek vėliau).

Lygiai taip pat galime langelių reikšmes atimti, padauginti bei padalinti. Daugyba yra žymima ženklu \*, o dalyba ženklu /.

Pavyzdžiui, norint padauginti langelio A2 reikšmę iš langelio B2 reikšmės, į atsakymo langelį rašome:

=A2\*B2

Prisiminkite, kad atsakymo langelis gali būti **bet kuris tuščias langelis**, kurį pasirinksite. Tebūnie šįkart atsakymo langelis C2. Vadinasi, C2 langelyje dabar matysime atsakymą 55, o tą langelį pažymėjus, formulės eilutėje matysime atliktą veiksmą:



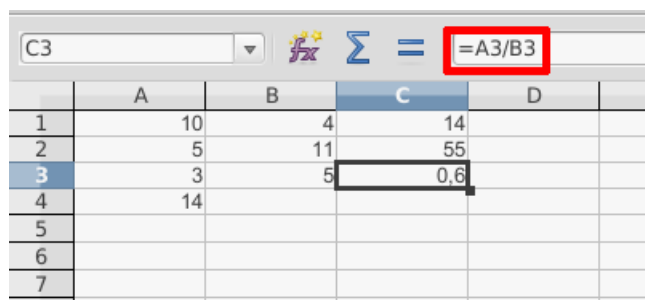
The screenshot shows the Excel interface. The formula bar at the top displays '=A2\*B2' in a red box. The spreadsheet below has columns A, B, C, D, and E, and rows 1 through 8. Cell C2 contains the value 55, which is the result of the multiplication of A2 (5) and B2 (11).

	A	B	C	D	E
1	10	4	14		
2	5	11	55		
3	3	5			
4	14				
5					
6					
7					
8					

23 Pav. Daugyba

Padalinkime langelį A3 iš langelio B3, formulę rašykime į langelį C3. Ar sugalvojote, ką į jį įrašysite?

Štai atsakymas:

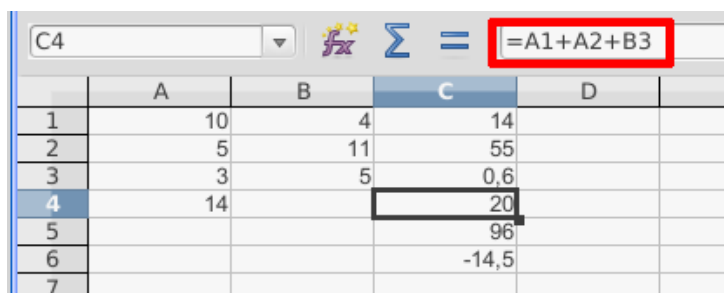


The screenshot shows the Excel interface. The formula bar at the top displays '=A3/B3' in a red box. The spreadsheet below has columns A, B, C, D, and E, and rows 1 through 7. Cell C3 contains the value 0.6, which is the result of dividing A3 (3) by B3 (5).

	A	B	C	D	E
1	10	4	14		
2	5	11	55		
3	3	5	0.6		
4	14				
5					
6					
7					

24 Pav. Dalyba

Atlikti įvairius matematinius veiksmus galime su bet kuriais langeliais, nebūtinai esančiais skirtinguose stulpeliuose. Galime sudėti, atimti, dauginti ir dalinti bet kuriuos norimus langelius. Pavyzdžiui:



The screenshot shows the Excel interface. The formula bar at the top displays '=A1+A2+B3' in a red box. The spreadsheet below has columns A, B, C, D, and E, and rows 1 through 7. Cell C4 contains the value 20, which is the result of adding A1 (10), A2 (5), and B3 (5).

	A	B	C	D	E
1	10	4	14		
2	5	11	55		
3	3	5	0.6		
4	14		20		
5			96		
6			-14,5		
7					

25 Pav. Kelių langelių sudėtis

C5					
	A	B	C	D	E
1	10	4	14		
2	5	11	55		
3	3	5	0,6		
4	14		20		
5			96		
6			-14,5		
7					

26 Pav. Veiksmai su keliais langeliais

C6					
	A	B	C	D	E
1	10	4	14		
2	5	11	55		
3	3	5	0,6		
4	14		20		
5			96		
6			-14,5		
7					

27 Pav. Veiksmai su keliais langeliais

Panaudoti skaičiavimuose galime kiek tik norime langelių ir galime įrašyti ir kombinuoti kokius tik norime veiksmus – taip, kaip ir matematikoje. Atkreipkite dėmesį, kad atsakymai gali gautis ir neigiami, ir nesveikieji (su kableliu), kaip pavaizduota langelyje C6.

**PASTABA:** Atliekant įvairius skaičiavimus, nėra būtina koordinatčių vardų rašyti didžiosiomis raidėmis. Jeigu norime sudėti langelių A1 ir A2 reikšmes, galime į norimą langelį įrašyti tiek **=A1+A2**, tiek **=a1+a2**. Tai esmės nekeičia.

### Veiksmai su skaičiais, neegzistuojančiais skaičiuoklės langeliuose

Atlikti įvairius veiksmus galime ir su įvairiais skaičiais, kurių net nėra skaičiuoklės langeliuose. Pavyzdžiui:

D1					
	A	B	C	D	E
1	10	4	14	144	
2	5	11	55		
3	3	5	0,6		
4	14		20		
5			96		
6			-14,5		
7					
8					
9					

28 Pav. Langelio ir skaičiaus sudėtis

Čia buvo įrašytas atsitiktinai sugalvotas skaičius 130, kurio nebuvo nė viename skaičiuoklės langelyje. Atsakymas gautas 144, nes  $14+130=144$ . Galima atlikti įvairius norimus veiksmus su skaičiuoklėje esančiais bei nesančiais skaičiais, pvz.:

=A1\*2

=B3+50

=A1+A2-158

=C1/50

Kažin, ar galima skaičiuoklėje rašyti vien tik savo sugalvotus skaičius nenaudojant langelių koordinatčių ir atlikti su jais veiksmus? Pavyzdžiui:

=5+15

=10\*18

$$=3000-295$$

$$=6000/2-123$$

Taip, tikrai galima. Tačiau kodėl, norint sudėti langeliuose A1 ir B1 esančius skaičius 10 ir 4, įrašėme formulę  $=A1+B1$ , o ne  $=10+4$ ? Juk atsakymas būtų lygiai toks pat: 14. Esmė yra tame, kad skaičiuoklės langeliuose esančius skaičius reikalui esant galima pakeisti. Pavyzdžiui, langelio A1 reikšmę vietoj 10 galime pakeisti į 20. Tuomet langelyje, kuriame buvo įrašyta  $=A1+B1$  atsakymas pasikeis ir bus 24 (nes  $20+4=24$ ). Tačiau langelyje, kuriame bus įrašyta  $=10+4$ , atsakymas nepasikeis ir liks 14. Ar supratote, kodėl atliekant skaičiavimus reikia įrašyti langelių koordinatas, o ne rašyti tiesiogines jų reikšmes? Jei nesupratote, pamėginkite atlikti keletą bandymų savo skaičiuoklėje su įvairiais skaičiais arba tiesiog perskaitykite paaiškinimą iš naujo.

### Veiksmai su tuščiais langeliais

Kaip manote, kas nutiks, jeigu sudėsime du langelius: B1 ir B4? Langelyje B1 yra įrašytas skaičius 4, o langelis B4 yra tuščias. Jeigu manote, kad atsakymas bus 4, esate visiškai teisingi. Tuščias langelis yra lygus nuliui, o  $4+0=4$ .

Pagalvokite, kokį atsakymą gausime, įrašę štai šias formules (pagal 28 Pav. duomenis):

$$=B1-B4$$

$$=B1*B4$$

$$=B1/B4$$

$$=B4/B5$$

### Klaidos

1. Kas nutiks, jei pamėginsime atlikti aritmetinį veiksma su langeliais, kuriuose yra parašytas tekstas arba pavienės raidės? Pavyzdžiui:

	A	B	C	D
1				
2	Pajamos			
3	Pirmadienį	50		
4	Antradienį	25		
5	Trečiadienį	13,5		
6	Iš viso:	#VALUE!		
7				
8				
9				

30 Pav. Klaida nr. 1

Čia, matyt, buvo norima sudėti visus langelius nuo B3 iki B5, tačiau formulėje buvo įvestas vienas netinkamas langelis – A3. Langelyje A3 yra įrašytas ne skaičius, o žodis. Kadangi žodžių negalime nei atimti, nei sudėti, nei dar kaip kitaip apskaičiuoti, skaičiuoklė parašė žodį **#VALUE!** – tai reiškia klaidą. Konkrečiau, jei langelyje matome užrašytą žodį **VALUE** (išvertus lietuviškai tai reiškia „reikšmė“), vadinasi, kažkurio langelio reikšmė yra netinkama skaičiavimams. Šiuo atveju, tai yra langelio A3 reikšmė.

2. Dar viena iš dažnai pasitaikančių klaidų yra tokia: kai į langelį, kuriame rašome formulę, yra įrašoma JO PATIES koordinatė:

B6					
=B3+B4+B5+B6					
	A	B	C	D	E
1					
2	Pajamos				
3	Pirmadienį	50			
4	Antradienį	25			
5	Trečiadienį	13,5			
6	Iš viso:	Klaida: 522			
7					
8					
9					
10					
11					

31 Pav. Klaida nr. 2

Čia skaičiavimas buvo atliekamas langelyje B6, ir formulėje panaudotas tas pats langelis B6. Šitaip daryti **NEGALIMA**. Norimą skaičiavimą turime atlikti **tuščiaame langelyje** ir **nenaudoti jo koordinatės** skaičiavimuose.

3. Jeigu mėginsime dalinti iš nulio, gausime štai tokį užrašą:

B4				
=A3/A1				
	A	B	C	D
1		0		
2		15		
3		13		
4		#DIV/0!		
5				
6				
7				

32 Pav. Klaida nr. 3

**DIV/0** reiškia, kad dalyba iš nulio negalima (DIV yra nuo žodžio *divide*, kuris reiškia *padalinti*). Šią taisyklę jau turėjote žinoti iš matematikos.

## 16. Funkcijos

Norint apskaičiuoti paprastus veiksmus, kuriuos ką tik aptarėme, galime naudotis formulėmis (noriu patikslinti, kad **formulė** yra vadinami bet kokie parašyti veiksmai su daugyba, dalyba, atimtimi, sudėtimi ir t. t.). Tačiau jos nėra naudingos, norint atlikti veiksmus su labai daug langelių, pavyzdžiui, su dešimčia, šimtu, tūkstančiu ir daugiau. Štai pavyzdyje yra parodyta, kaip galima būtų apskaičiuoti 11-kos langelių sumą tokiu būdu, kurį ką tik išmokote:

IF						
=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10+A11						
	A	B	C	D	E	F
1	150					
2	113					
3	148					
4	168					
5	164					
6	122					
7	105					
8	148					
9	159					
10	126					
11	205					
12	=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10+A11					
13						

33 Pav. Nekorektiškas skaičiavimas

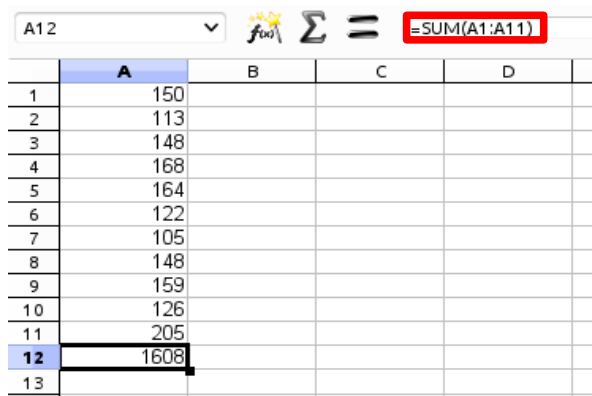
Skaičiuoklė, žinoma, šią sumą apskaičiuos teisingai. Tačiau šitaip skaičiuoti yra nepatogu. O kas, jeigu reikėtų sudėti tūkstantį skaičių? Du tūkstančius? Kiekvieno langelio koordinatę gi nerašysime – tai užims per daug laiko. Šitokioms situacijoms yra sukurtos **funkcijos**. Funkcijos leidžia atlikti įvairius veiksmus su daug skaičių. Funkcijų skaičiuoklėje yra labai labai daug, tačiau mes aptarsime tik kelias.

### 1) Sudėties funkcija.

Pirmoji funkcija yra skirta sudėti norimus skaičius. Jos vardas yra **SUM** (*sum* yra nuo žodžio *suma*). Iš pradžių norimame langelyje turime įrašyti lygybės ženklą, po to – funkcijos vardą, o po to skliausteliuose įrašyti langelių, kuriuos norime sudėti, koordinatės. Kaip tai atrodo:

**=SUM(A1:A11)**

O štai ir pavyzdys su tais pačiais skaičiais, kurie ką tik buvo sudėti su paprasta formule:



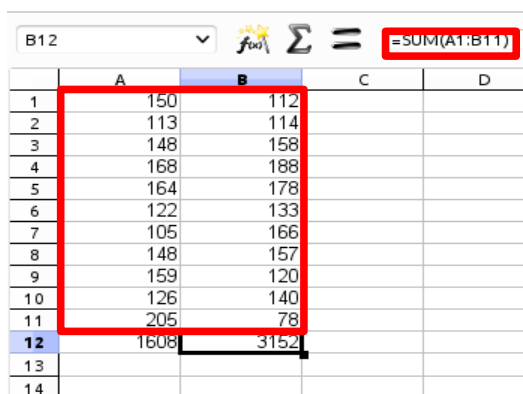
The screenshot shows an Excel spreadsheet with a formula bar at the top displaying **=SUM(A1:A11)**. The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 13. Column A contains the following values: 150, 113, 148, 168, 164, 122, 105, 148, 159, 126, 205, and 1608 (in row 12). The formula bar also shows a small icon of a sun and a summation symbol (Σ).

	A	B	C	D
1	150			
2	113			
3	148			
4	168			
5	164			
6	122			
7	105			
8	148			
9	159			
10	126			
11	205			
12	1608			
13				

34 Pav. Funkcija SUM

Ką reiškia **A1:A11**? Tai yra langelių, kuriuos sudėjome, koordinatės. **Dvitaškis** nurodo, kad imsime reikšmes **nuo** langelio A1 **iki** langelio A11 **imtinai**.

Jeigu norėtume sudėti langelius, esančius *dviuose* stulpeliuose, reikėtų skaičiuoti štai šitaip:



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a formula bar at the top displaying **=SUM(A1:B11)**. The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 14. Columns A and B contain the following values: A: 150, 113, 148, 168, 164, 122, 105, 148, 159, 126, 205, 1608; B: 112, 114, 158, 188, 178, 133, 166, 157, 120, 140, 78, 3152 (in row 12). The formula bar also shows a small icon of a sun and a summation symbol (Σ).

	A	B	C	D
1	150	112		
2	113	114		
3	148	158		
4	168	188		
5	164	178		
6	122	133		
7	105	166		
8	148	157		
9	159	120		
10	126	140		
11	205	78		
12	1608	3152		
13				
14				

35 Pav. Dviejų stulpelių sudėtis su funkcija SUM

Skliausteliuose yra parašyta **A1:B11**. Tai reiškia, kad bus paimti visi langeliai nuo A1 iki B11. Ar pamenate, kokia koordinatė buvo parašyta, kai pažymėjote kelis langelius? Buvo parašyta kairiojo viršutiniojo bei dešiniojo apatiniojo pažymėtujų langelių koordinatės, atskirtos dvitaškiu. Taip pat yra ir skaičiavimuose – visuomet turime parašyti langelių bloko viršutinįjį kairinį langelį bei apatinįjį dešinįjį. Kad geriau suprastumėte, kaip reikia įrašyti langelių koordinatės funkcijos skliausteliuose, štai dar keli pavyzdžiai:

D5					$\Sigma$ = <b>=SUM(A1:C4)</b>
	A	B	C	D	
1	10	3	14		
2	10	2	20		
3	5	5	25		
4	8	1	26		
5					129
6					
7					

36 Pav. Skaičiavimai su funkcija SUM

D5					$\Sigma$ = <b>=SUM(A2:C3)</b>
	A	B	C	D	
1	10	3	14		
2	10	2	20		
3	5	5	25		
4	8	1	26		
5					67
6					
7					
8					

37 Pav. Skaičiavimai su funkcija SUM

D5					$\Sigma$ = <b>=SUM(A3:C3)</b>
	A	B	C	D	
1	10	3	14		
2	10	2	20		
3	5	5	25		
4	8	1	26		
5					35
6					
7					

38 Pav. Skaičiavimai su funkcija SUM

D5					$\Sigma$ = <b>=SUM(C1:C3)</b>
	A	B	C	D	
1	10	3	14		
2	10	2	20		
3	5	5	25		
4	8	1	26		
5					59
6					
7					

39 Pav. Skaičiavimai su funkcija SUM

Visuose šiuose pavyzdžiuose pažymėtieji skaičiai buvo **sudėti** todėl, kad funkcijos, kurią naudojome, vardas buvo SUM, o **SUM** yra **sumos** funkcija.

**PASTABA:** Funkcijos vardą nebūtinai turime rašyti didžiosiomis raidėmis. Užrašas **=SUM(A1:B2)** ir užrašas **=sum(a1:b2)** veikia visiškai vienodai.

Būna atvejų, kai sudėti reikia ne visus langelius, kai kuriuos reikia praleisti. Pavyzdžiui, reikia sudėti šimtą langelių, išskyrus du, esančius kur nors viduryje. Arba, tarkime, norime sudėti kelis atskirus langelius, pažymėtus ne iš eilės. Kaip tai padaryti? Tokiam atvejui yra naudojamas **kabliataškis** vietoje **dvitaškio**. Pavyzdžiui:

D5					=SUM(A1;B2;C3)
	A	B	C	D	
1	10	3	14		
2	10	2	20		
3	5	5	25		
4	8	1	26		
5				37	
6					
7					

40 Pav. Kabliataško panaudojimas funkcijoje

40 pav. buvo sudėti trys atskiri langeliai. Kabliataškis reiškia, kad langeliai bus paimti ne nuo kažkurio iki kažkurio, kaip buvo su dvitaškiu, o tai, kad jie bus paimami atskirai. Štai dar vienas pavyzdys:

D5					=SUM(A1:A3;B4)
	A	B	C	D	
1	10	3	14		
2	10	2	20		
3	5	5	25		
4	8	1	26		
5				26	
6					
7					

41 Pav. Kabliataško panaudojimas funkcijoje

41 pav. buvo sudėti langeliai nuo A1 iki A3 (nes tarp jų parašytas dvitaškis) bei atskiras langelis B4, kuris buvo atskirtas kabliataškiu.

Pamėginkite sugalvoti, kaip užrašyti sumos funkciją, kuri sudėtų štai šiuos langelius (pagal 41 pav.):

- A1, A2, C1, C2, C3.
- B1, B3, C1, C3.
- A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C4.

**PASTABA:** Jeigu mėgintumėme sudėti tuščius langelius su funkcija SUM, gautume 0.

## 2) Vidurkio funkcija.

Kita funkcija, kurią aptarsime, yra skirta apskaičiuoti vidurkiui. Kur dažniausiai naudoja vidurkį mokiniai ir mokytojai? Žinoma, skaičiuodami pažymių vidurkį, t. y. koks pažymys išeina trimestre ar semestre. Vidurkis dar yra naudojamas įvairiuose kituose skaičiavimuose, pavyzdžiui, koks yra vidutinis tam tikros žmonių grupės amžius ar atlyginimas, kiek vidutiniškai vaikų turi Lietuvoje gyvenančios šeimos ir t. t. Pavyzdžių galima sugalvoti daug ir labai įvairių. Vidurkio funkcijos vardas yra **AVERAGE** (išvertus iš anglų kalbos šis žodis reiškia *vidutiniškai, vidurkis*). Ji yra užrašoma lygiai taip pat kaip ir funkcija SUM:

**=AVERAGE(A1:B10).**

Visos kitos funkcijos bus užrašomos lygiai taip pat: visų pirma lygybės ženklas, po to – funkcijos vardas, po to – skliausteliuose išvardintos langelių koordinatės.

## 3) Mažiausios reikšmės funkcija.

Funkcija, skirta surasti mažiausiai reikšmei (mažiausiam skaičiui), yra **MIN**. Jos užrašymo pavyzdys:

**=MIN(C1:C3)**

Pavyzdys su skaičiais:



C5 <span>fx</span> <span>Σ</span> = <span>=MIN(A1:B4)</span>				
	A	B	C	D
1	1	-10		
2	150	13		
3	0	14		
4	13	50		
5			-10	
6				
7				

42 Pav. Funkcija MIN

Čia buvo paimti visi duotieji skaičiai (kadangi yra parašyta A1:B4). Akivaizdu, kad iš visų paimtų skaičių, mažiausias yra neigiamas skaičius – minus 10. Taip apskaičiavo ir funkcija MIN.

Pamėginkite atsakyti į klausimus apie tą patį paveikslėlį (pav. 42):

- Ką apskaičiuos funkcija, jeigu ją užrašysime štai taip: =MIN(A1;B2;B4)
- Ką apskaičiuos funkcija, jeigu ją užrašysime štai taip: =MIN(A3:B4)
- Ką apskaičiuos funkcija, jeigu ją užrašysime štai taip: =MIN(B2:B4)

#### 4) Didžiausios reikšmės funkcija.

Funkcija, skirta surasti didžiausiai reikšmei (didžiausiam skaičiui), yra **MAX**. Jos užrašymo pavyzdys:

**=MAX(B3:B15)**

Pavyzdys su skaičiais:

C5 <span>fx</span> <span>Σ</span> = <span>=MAX(A1:B4)</span>				
	A	B	C	D
1	4678465	36695655		
2	124568752	326548465		
3	120152	356845218		
4	13235487	15468768		
5			356845218	
6				
7				

43 Pav. Funkcija MAX

Jeigu turime štai tokius didelius skaičius, tai sudėtingiau pasakyti, kuris skaičius didžiausias. Ypač, jeigu tų skaičių yra daug, tarkime, tūkstantis. Štai tam ir pasitarnauja funkcija MAX – ji didžiausią skaičių randa akimirksniu. Tereikia tik mokėti taisyklingai užrašyti funkciją.

**Tušti langeliai.** Funkcijos AVERAGE, MIN ir MAX į tuščius langelius reaguoja kitaip nei funkcija SUM ar paprastos formulės (kurios įsivaizduodavo, kad tuščias langelis yra tas pats, kas ir nulis). AVERAGE, MIN ir MAX tuščius langelius tiesiog praleidžia ir į juos nekreipia dėmesio. Kitaip tariant, tuščias langelis šių funkcijų atveju **nėra lygus nuliui**. Jei į langelį būtų įrašytas nulis, tai šios funkcijos šį langelį traktuotų kaip ir visus kitus langelius, kuriuose yra įrašyti skaičiai. Kodėl taip yra? Kaip tai geriau įsidėmėti? Įsivaizduokite, kad turite pažymius 8, 9, 10, 10. Jų vidurkis yra 9,25:

A5					=AVERAGE(A1:A4)
	A	B	C	D	
1	8				
2	9				
3	10				
4	10				
5	9,25				
6					
7					
8					

44 Pav. Pažymių vidurkis

Jeigu jie yra surašyti langeliuose iš eilės, bus viskas tvarkoje. Tačiau jeigu jie bus surašyti štai taip:

A8					=AVERAGE(A1:A7)
	A	B	C	D	
1	8				
2					
3	9				
4					
5					
6	10				
7	10				
8	9,25				
9					
10					

45 Pav. Pažymių vidurkis

Jų vidurkis, žinoma, turi išlikti 9,25, nes pažymiai yra tokie pat; net jei tarp jų yra tuščių langelių. Atkreipkite dėmesį, kad funkcijos skliausteliuose yra parašyta A1:A7, vadinasi, buvo paimti ir tušti langeliai, tačiau vidurkis nepakito. Žinoma, buvo galima šią funkciją užrašyti štai taip: =AVERAGE(A1;A3;A6;A7), tačiau taip nėra patogiu. Patys žinote iš patirties, kad į kiekvieną dienyno langelį pažymys nėra rašomas. Pažymius gaunate ne kasdien. O jei praleidote pamoką, tai vietoje tuščio langelio bus *n* raidė. Su vidurkio funkcija nebūtina „žaisti“, rašinėjant kabliataškus ir imant atskirus langelius. Su ja drąsiai galima pažymėti visą langelių bloką su turimais pažymiais, net jei ten ir bus tuščių langelių. Būtų nelogiška, jeigu visi tušti langeliai būtų traktuojami kaip nulis. Tuomet jūsų pažymių vidurkis gautųsi ne kažin koks...

Lygiai tas pats su MIN ir MAX funkcijomis. Jeigu skaičiai bus bet kaip išbarstyti skaičiuoklės langeliuose, o mažiausias įrašytas skaičius bus 1, paėmus visus skaičiuoklės langelius – ir tuščius, ir netuščius, funkcija MIN rašys, kad mažiausias skaičius yra 1, o ne 0.

### 5) Kiekio funkcija

Funkcija, kuria apskaičiuoja, kiek **skaičių** yra įrašyta į langelius, yra **COUNT**. Štai pavyzdys:

C7					=COUNT(A1:B6)
	A	B	C	D	
1	1220				
2		336			
3	145				
4	0	15			
5	1	10			
6		14			
7			8		
8					
9					

46 Pav. Kiekio funkcija COUNT

46 pav. langeliuose yra įrašyti aštuoni skaičiai (langelio C7 nepriskačiuojame, nes jame buvo atliktas skaičiavimas). Su funkcija COUNT apskaičiavome, kiek skaičių yra surašyta langeliuose nuo A1 iki B6. Atsakymas gautas teisingas – aštuoni. Kadangi tuščiuose langeliuose nieko nebuvo įrašyta, funkcija COUNT jų ir nepriskačiuavo.

Dar vienas pavyzdys:

C7				
=COUNT(A1:B6)				
	A	B	C	D
1	Skaičiai	Procentai		
2	1220	33600,00 %		
3	145	Pajamos		
4	0	15,00 Lt		
5	1	10,00 Lt		
6		14,00 Lt		
7			8	
8				
9				

47 Pav. Kiekio funkcija

Čia atsakymas vis tiek yra 8, nors langeliuose prirašėme žodžių bei skaičiams uždėjome tam tikrus formatus – procentų bei valiutos. Skaičių kaip ir buvo, taip ir tebėra aštuoni. Žodžių, taip kaip ir tuščių langelių, funkcija COUNT neskaičiuoja, nes, kaip buvo minėta, COUNT yra skirta apskaičiuoti, kiek SKAIČIŲ yra įrašyta į langelius. Šią funkciją taip pat būtų galima pritaikyti skaičiuojant jūsų pažymius. Pavyzdžiui, kiek pažymių turite iš matematikos, fizikos ar kito mokomojo dalyko. Arba – kiek pažymių turite iš viso.

#### 6) Pi skaičiaus funkcija.

Matematikoje, fizikoje ar chemijoje susiduriate su skaičiumi  $\pi$  ( $\pi$ ), kuris yra lygus 3,14. Skaičiuoklėje jį taip pat galima naudoti. Jis yra užrašomas štai taip:

=PI()

Ši funkcija, skirtingai nei kitos, nieko neturi skliausteliuose. Juose nereikia nieko įrašyti, tiesiog palikti tuščius. Pi skaičiaus panaudojimo pavyzdys:

A4			
=2*PI()*A2			
	A	B	C
1	Apskritimo spindulys:		
2	15		
3	Apskritimo ilgis:		
4	94,2477796077		
5			
6			
7			
8			

48 Pav. funkcija PI

Iš matematikos žinote, kad apskritimo ilgio apskaičiavimui reikia naudoti formulę:  $2\pi r$ , kur  $r$  – apskritimo spindulys. Čia spindulys  $r$  buvo įrašytas į langelį A2, todėl skaičiavimuose ir sudauginome dvejetą, skaičių  $\pi$  ir spindulį (A2):  $2*PI()*A2$ .

Tikriausiai pamenate, kaip reikėtų padaryti, kad matytųsi mažiau skaičių po kablelio?

A4				=2*PI()*A2
	A	B	C	
1	Apskritimo spindulys:			
2		15		
3	Apskritimo ilgis:			
4		94,25		
5				
6				
7				

49 Pav. du skaičiai po kablelio

Priminimas: reikia pažymėti langelį su skaičiumi, nuspausti ant jo dešinę pelės klavišą, pasirinkti *Langelių formatas* (angl. *Format Cells*). Tuomet parinkti puslapį *Skaičius* (angl. *Number*) ir nustatyti norimą skaičių po kablelio prie *dešimtainės skilties* (angl. *Decimal places*).

### 7) Šaknies funkcija.

Norint ištraukti kvadratinę šaknį iš skaičiaus, reikia naudoti funkciją **SQRT** (tai du angliški sutrumpinti žodžiai – **Square root** – *kvadratinė šaknis*). Ji yra užrašoma taip:

**=SQRT(A1)**

Ką įrašysime skliausteliuose, iš to ir trauksime šaknį. Dar keli pavyzdžiai:

Skaičiuoklėje:	Matematikoje:
=SQRT(16)	$\sqrt{16}$
=SQRT(A1+5)	$\sqrt{A1+5}$
=SQRT(A5-B1)	$\sqrt{A5-B1}$
=SQRT(25)+5	$\sqrt{25}+5$

### 17. Laipsnio kėlimas

Norint su skaičiuokle skaičių pakelti laipsniu (pavyzdžiui  $4^2$ ), tai galime atlikti dviem būdais. Pirmasis – naudojant formulę, antrasis – naudojant funkciją.

#### Pirmasis būdas:

C5				=B2^C2
	A	B	C	D
1				
2		4	2	
3				
4				
5			16	
6				
7				
8				
9				

50 Pav. Laipsnio kėlimas

Čia pakėlėme langelio B2 reikšmę laipsniu, esančiu langelyje C2 (t. y. skaičių 4 pakėlėme kvadratu). Ženklas ^ reiškia laipsnio kėlimą. Visų pirma parašome skaičių, kurį norėsime pakelti laipsniu, o po to – laipsnį. Štai dar keletas pavyzdžių, kaip laipsnio kėlimas yra užrašomas šia formule:

Matematikoje:	Skaičiuoklėje:
$3^6$	=3^6
$4^7$	=4^7
$500^3$	=500^3
$100^{C1}$	=100^C1

**Pastaba:** Ženklas ^ yra vadinamas stogeliu.

### Antrasis būdas:

Yra speciali funkcija, skirta laipsnio kėlimui. Jos vardas yra **POWER**. Ji užrašoma štai taip:  
=POWER(B2;C2)

	A	B	C	D
1				
2		4	2	
3				
4				
5			16	
6				
7				
8				

51 Pav. Laipsnio kėlimas

Pirmasis skaičius skliausteliuose yra laipsnio pagrindas (skaičius, kurį kelsime laipsniu), o antrasis – laipsnio rodiklis.

Dar keletas pavyzdžių:

Matematikoje:	Skaičiuoklėje:
$3^6$	=POWER(3;6)
$B9^{A7}$	=POWER(B9;A7)
$500^{C1}$	=POWER(500;C1)

### **18. Veiksmų prioritetai**

Iš matematikos jau žinote, kad, naudojant keletą veiksmų vienoje formulėje, vienus veiksmus atliekame pirmiau, kitus – paskiau. Pavyzdžiui, skaičiuojant veiksmą  $5+7*8$  visų pirma 7 sudauginame su 8, o prie gautosios sandaugos pridedame 5. Vadinasi, pirmiau atliekame daugybą, o po to – sudėtį. Lygiai taip pat skaičiuoja ir skaičiuoklė. Štai eilės tvarka, ką skaičiuojame pirmiau, o ką – paskiau (kitaip tariant, prioritetai):

Veiksmų prioritetai	
1. Laipsnis ir šaknis	^ (POWER) ir SQRT
2. Veiksmi skliausteliuose	( )
3. Daugyba ir dalyba	* /
4. Sudėtis ir atimtis	+ -

Pavyzdžiui, turime štai tokį reiškinių:  $(\sqrt{25}+5) \cdot 10$  Šiame reiškinyje visų pirma ištrauksime šaknį iš 25, po to prie gautojo atsakymo pridėsime penkis, o gautąją sumą padauginsime iš 10.

Pamėginkime išnagrinėti, kaip tokie ir panašūs reiškiniai yra užrašomi ir skaičiuojami skaičiuoklėje:

Matematikoje:	Skaičiuoklėje:
$5^4 + \frac{1}{2}$	=POWER(5;4)+1/2 arba =5^4+1/2 Trupmena yra parašoma su dalybos ženklu, nes viena antroji reiškia vienetą padalinti iš dvejeta.
$\frac{1+6}{13}$	=(1+6)/13 Jokiu būdu ne =1+6/13, nes tokiu atveju veiksmų seka pakistų: 6 būtų padalinta iš 13, o po to prie dalmens būtų pridėdama 1
$1 + \frac{6}{13}$	=1+6/13
$\sqrt{5+4} \cdot 30$	=SQRT(5+4)*30 Kodėl 5+4 yra apskliausta? Prisiminkite, kas yra rašoma funkcijos SQRT skliaustuose – iš ko traukiame šaknį, tą ir įrašome į skliaustelius
$\sqrt{5} + 4 \cdot 30$	=SQRT(5)+4*30
$(\sqrt{25}+5) \div 10$	=(SQRT(25)+5)/10
$\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^3$	=POWER(1/2;2)-POWER(1/4;3) arba =(1/2)^2-(1/4)^3 Jei laipsnį keliame su stogeliu, trupmeną reikia apskliausti, nes jei neapsklausime, laipsniu pakeltas bus tik trupmenos vardiklis
$\frac{1}{2^2} + \frac{1}{4^3}$	=1/POWER(2;2)+1/POWER(4;3) arba =1/2^2+1/4^3
$2A1+3A2-13$	=2*A1+3*A2-13 Čia A1 ir A2 – skaičiuoklės langelių koordinatės. Panašiai kaip matematikoje kintamieji x arba y
$(B3+14)^4$	=POWER(B3+14;4) arba =(B3+14)^4 Funkcijoje POWER reiškinio B3+14 apskliausti nereikia, nes kabliataškis jau nurodo skaičiuoklei, kad laipsniu kelsime būtent reiškinį B3+14, o ne atskirai B3 ar 14

Pamėginkite savarankiškai skaičiuokle užrašyti šiuos reiškinius (kad žinotumėte, kad tikrai teisingai darote, apskaičiuokite tuos reiškinius su skaičiavimo mašinėlė bei su skaičiuokle, ir palyginkite atsakymus. Atsakymai turi gautis vienodi):

$$19+13 \cdot \sqrt{25}$$

$$5^3 - 4^2$$

$$30 \div \sqrt{115+6}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1+8}{10}$$

## 19. Kopijavimas, greitasis kopijavimas, įklijavimas ir specialusis įklijavimas

Skaičiuoklėje teksto, skaičių bei kitų elementų kopijavimas yra šiek tiek kitoks nei kitose programose bei failų ir aplankų tvarkyme. Visų pirma išsiaiškinkime, kaip yra nukopijuojami langeliai su paprastu tekstu, spalvomis ir kraštinėmis. Tarkime, kad turime štai tokią lentelę:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	<b>Salė</b>	<b>Seansas</b>	<b>Filmo pavadinimas</b>	<b>Bilieto kaina</b>	
4	1	11:15	„Boltas“	10,00 Lt	
5	2	12:00	„Lėdynmetis 4“	10,00 Lt	
6	1	13:00	„Legendos susivienija“	15,00 Lt	
7	2	14:15	„Madagaskaras 3“	15,00 Lt	
8	1	16:30	„Hobitas: nelaukta kelionė“	15,00 Lt	
9	2	16:30	„Didieji lūkesčiai“	15,00 Lt	
10	1	19:00	„Debesų žemėlapis“	20,00 Lt	
11	2	18:45	„Tamsos riterio sugrįžimas“	20,00 Lt	
12					
13					
14					

55 Pav. Lentelė skaičiuoklėje

Pažymime kelis lentelės langelius ir, paspaudę dešinįjį pelės klavišą, spaudžiame *Kopijuoti* (arba CTRL+C):

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	<b>Salė</b>	<b>Seansas</b>	<b>Filmo pavadinimas</b>	<b>Bilieto kaina</b>	
4	1	11:15	„Boltas“	10,00 Lt	
5	2	12:00	„Lėdynmetis 4“	10,00 Lt	
6	1	13:00	„Legendos susivienija“	15,00 Lt	
7	2	14:15	„Madagaskaras 3“	15,00 Lt	
8	1	16:30	„Hobitas: nelaukta kelionė“	15,00 Lt	
9	2	16:30	„Didieji lūkesčiai“	15,00 Lt	
10	1	19:00	„Debesų žemėlapis“	20,00 Lt	
11	2	18:45	„Tamsos riterio sugrįžimas“	20,00 Lt	
12					
13					
14					

56 Pav. Pažymime langelių bloką

Pastebėkite, kad langeliai, kurie bus kopijuojami, yra apvesti mirksinčia punktyrine linija:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	<b>Salė</b>	<b>Seansas</b>	<b>Filmo pavadinimas</b>	<b>Bilieto kaina</b>	
4	1	11:15	„Boltas“	10,00 Lt	
5	2	12:00	„Lėdynmetis 4“	10,00 Lt	
6	1	13:00	„Legendos susivienija“	15,00 Lt	
7	2	14:15	„Madagaskaras 3“	15,00 Lt	
8	1	16:30	„Hobitas: nelaukta kelionė“	15,00 Lt	
9	2	16:30	„Didieji lūkesčiai“	15,00 Lt	
10	1	19:00	„Debesų žemėlapis“	20,00 Lt	
11	2	18:45	„Tamsos riterio sugrįžimas“	20,00 Lt	
12					
13					
14					

57 Pav. Punktyrinė linija

(**PASTABA:** Punktyrinė linija neišnyks tol, kol nepasirinksime kito langelio ir vėl nenuspausime *Kopijuoti*) Pasirenkame norimą skaičiuoklės langelį ir įklijuojame (dešinys pelės klavišas ir *Įdėti (Įklijuoti)*, (angl. *Paste*), arba CTRL+V).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	<b>Salė</b>	<b>Seansas</b>	<b>Filmo pavadinimas</b>	<b>Bilieto kaina</b>			<b>pavadinim as</b>	<b>Bilieto kaina</b>
4	1	11:15	„Boltas“	10,00 Lt			„Boltas“	10,00 Lt
5	2	12:00	„Lėdynmetis 4“	10,00 Lt			„Lėdynmet is 4“	10,00 Lt
6	1	13:00	„Legendos susivienija“	15,00 Lt			„Legendos susivienija “	15,00 Lt
7	2	14:15	„Madagaskaras 3“	15,00 Lt			„Madagas karas 3“	15,00 Lt
8	1	16:30	„Hobitas: nelaukta kelionė“	15,00 Lt				
9	2	16:30	„Didieji lūkesčiai“	15,00 Lt				
10	1	19:00	„Debesų žemėlapis“	20,00 Lt				
11	2	18:45	„Tamsos riterio sugrįžimas“	20,00 Lt				
12								
13								

#### 58 Pav. Langelių kopijavimas

58 pav. buvo pasirinktas langelis G3 ir buvo nuspausta *Įdėti*. Matome, kaip ir kas nusikopijavo: langelių formatai išliko tokie pat (t. y. langelių kraštinės, spalvos, teksto spalvos bei stilius), tekstas ir skaičiai persikopijavo, valiuta liko tokia pat. Tačiau tekstas nebetelpa į langelius. Kodėl? Langelių, į kuriuos kažką kopijuosime, dydis nesikeičia. Jeigu norėtume, kad viskas atrodytų lygiai taip pat, turėtume pakeisti atitinkamų langelių plotį.

Jei kopijuojamuose langeliuose būtų buvęs įjungtas teksto laužymas, tai nukopijavus tuos pačius langelius į langelį G3, būtų gautas štai toks vaizdas:

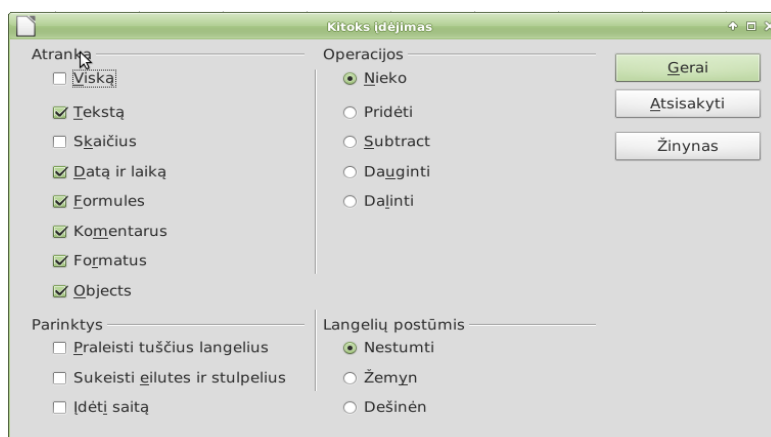
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	<b>Salė</b>	<b>Seansas</b>	<b>Filmo pavadinimas</b>	<b>Bilieto kaina</b>			<b>pavadinim as</b>	<b>Bilieto kaina</b>
4	1	11:15	„Boltas“	10,00 Lt			„Boltas“	10,00 Lt
5	2	12:00	„Lėdynmetis 4“	10,00 Lt			„Lėdynmet is 4“	10,00 Lt
6	1	13:00	„Legendos susivienija“	15,00 Lt			„Legendos susivienija “	15,00 Lt
7	2	14:15	„Madagaskaras 3“	15,00 Lt			„Madagas karas 3“	15,00 Lt
8	1	16:30	„Hobitas: nelaukta kelionė“	15,00 Lt				
9	2	16:30	„Didieji lūkesčiai“	15,00 Lt				
10	1	19:00	„Debesų žemėlapis“	20,00 Lt				
11	2	18:45	„Tamsos riterio sugrįžimas“	20,00 Lt				

#### 59 Pav. Langelių kopijavimas

Kaip matote, nukopijavus gavome sulaužytą tekstą, nes taip buvo nustatyta kopijuojamuose langeliuose.

Yra dar ir kitoks kopijavimo būdas, vadinamasis *specialusis įklavimas* (LibreOffice Calc skaičiuoklėje specialusis įklavimas yra išverstas „*Įdėti kitaip*“ arba „*Kitoks įdėjimas*“, o angliškai – *Paste Special*). Kopijuojant šiuo būdu galima pasirinkti, ką norėsime kopijuoti. Galbūt norime kopijuoti tik tekstą. O gal – tik kraštines ir spalvas. Kur rasti specialųjį įklavimą? Jis bus arba nuspaudus dešinį pelės klavišą šalia meniu *Iškirpti, Kopijuoti, Įdėti*, arba meniu juostoje *Taisa → Įdėti kitaip* (angl. *Edit → Paste Special...*). Langas, kuriame galime pasirinkti, ką kopijuosime, atrodo štai taip:





60 Pav. Specialusis įklijavimas

Prie žodžio *Atranka* (angl. *Selection*) galime pažymėti, ką kopijuosime: nužymėkime žodį „viską“ ir pažymėkime tik tai, ko mums reikia. Išmėginkite kelis kopijavimo būdus ir žiūrėkite, kuo jie skiriasi.

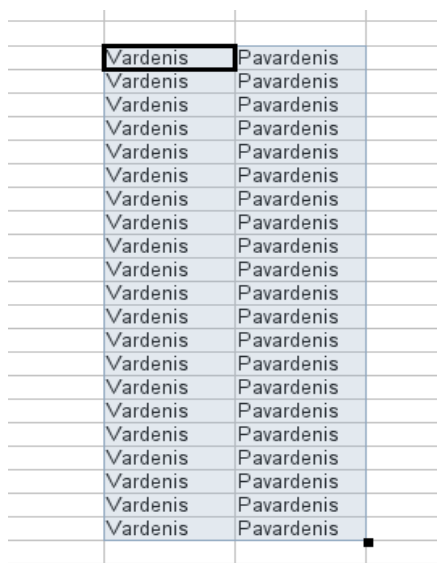
Apie duomenų šalinimą iš langelių jau kalbėjome, tačiau yra dar šis tas, ką reikia paminėti. Jeigu norime ištrinti vien tik tekstą ar skaičius, klaviatūroje užtenka nuspausti klavišą *Delete* pažymėjus norimus langelius. Tačiau jei norime pašalinti daugiau nei tekstą ar skaičius, galime nuspausti klavišą *Backspace*. Tuomet išlenda labai panašus langas į specialiojo įklijavimo langą (60 pav.), kuriame yra klausiama, ką gi mes norime ištrinti – tekstą, formules, formatus ir t. t.

Skaičiuoklėje egzistuoja ne tik paprastas (*Kopijuoti-Įklijuoti/Copy-Paste*) kopijavimas, bet ir *greitasis kopijavimas*. Įrašytą žodį, skaičių, formulę ar funkciją galima vienu pelės paspaudimu nukopijuoti į kiek tik norime langelių.

Žemiau esančiame paveikslėlyje yra įrašyti du žodžiai į du langelius. Juos abu pažymėjus, pelės žymeklį reikia nuvesti prie langelio apatinio dešiniojo kampo, kuriame matosi juodas kvadratiukas:



Kai pelės žymeklis pavirs į kryžiuką, reikia nuspausti kairįjį pelės klavišą ir, laikant jį, tempti žemyn. Gausis štai toks vaizdas:



61 Pav. Greitasis kopijavimas

Pavyzdyje buvo nukopijuotas abiejų langelių turinys, nes jie abu buvo pažymėti. Jei norėtume nukopijuoti trijų langelių duomenis, žymėtume tris langelius ir temptume žemyn ir t. t. Šitaip kopijuoti temptiant pelytę galima ne tik žemyn, bet ir aukštyn, kairėn arba dešinėn.

Įrašykite į vieną langelį skaičių 1 ir tempkite žemyn, paėmę už to langelio apatinio dešiniojo kampelio. Ką gavote?

Įrašykite į vieną langelį skaičių 1, o į sekantį, žemiau esantį langelį taip pat skaičių 1. Tuomet juos abu pažymėkite ir tempkite žemyn. Ką gavote?

Pamėginkite dar vieną greitojo kopijavimo pavyzdį: įrašykite į vieną langelį skaičių 3, o į žemiau esantį langelį – skaičių 5. Tuomet juos abu pažymėkite ir tempkite žemyn. Ką gavote?

## 20. Formulių ir funkcijų kopijavimas

Skaičiuoklėje kopijuodami formules ir funkcijas, susidursime su keliomis skaičiuoklės savybėmis. Įrašykite į langelius A1, A2, B1 ir B2 tokius skaičius, kaip 62 pav.:

	A	B	C	D
1	5	6	11	6
2	1	4	5	4
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

62 Pav. Formulių kopijavimas

Langelyje C5, kaip pavaizduota 62 pav., sudėkime langelius A1 ir B1. Žinoma, gausime rezultatą 11. Gautą rezultatą nukopijuokite į tris langelius: į dešinę (D5), žemyn (C6) ir įstrižai (D6). Pastebėsite, kad buvo gauti skirtingi rezultatai. Kodėl taip nutiko? Pažymėkite langelį D5 ir pažiūrėkite į formulės eilutę. Kokią formulę matote? Jeigu teisingai nukopijavote, turėto gautis štai tokia formulė:  $=B1+C1$ . Kadangi B1 yra 6, o C1 – nulis, natūralu, kad buvo gautas atsakymas 6 (nes  $6+0=6$ ). Pažymėkite langelį C6 ir pažiūrėkite, ar gavosi formulė  $=A2+B2$ . Įstrižai nukopijuotame langelyje turėjote gauti  $=B2+C2$ . Tai yra visiškai normalu. Skaičiuoklė kopijuoja formules pagal šias tris taisykles:

1. Kopijuojant formulę į kairę/dešinę, keičiasi joje įrašytų langelių stulpelių raidės.
2. Kopijuojant formulę aukštyn/žemyn, keičiasi joje įrašytų langelių eilučių skaičiai.
3. Kopijuojant formulę įstrižai, keičiasi ir stulpelio raidės, ir eilučių skaičiai.

Kaip tai įsidėmėti? Labai paprasta. Pamėginkite pažymėti pirmąjį stulpelį (A). Po to pažymėkite stulpelį, esantį dešiniau (stulpelį B). Po to pažymėkite stulpelį C. „Keliant“ stulpeliais į dešinę pusę, keičiasi stulpelių raidės abėcėlės tvarka. Lygiai taip pat, kaip ir kopijuojant formulę į dešinę pusę. O jeigu keliausime į kairę pusę, stulpelio koordinatės keisis atvirkščia tvarka: raidė C pavirs į B, raidė B pavirs į A.

Keliant eilutėmis žemyn, natūralu, kad kinta eilutės skaičius. Keliant langeliais įstrižai, keičiasi ir stulpelis, ir raidė.

Pamėginkite nukopijuoti (pagal Pav. 62) langelį C5 į langelį C7. Pažiūrėkite, kokią formulę gavote. Pamėginkite langelį C5 nukopijuoti į langelį C8. Nežiūrėdami į formulės eilutę sugalvokite, kokia gavosi formulė. Po to pasitikrinkite.

Lygiai taip pat elkitės su bet kuriuo kitu langeliu – D7, D8, D9, E5, E6 ir t. t. Kopijuokite formulę tol, kol suprasite, kaip keičiasi koordinatės kopijuojant.

Jeigu pabandėte kopijuoti langelį C5 į langelį B5, turėjote gauti klaidą (#REF!). Kodėl gavosi klaida? Todėl, kad C5 langelyje buvo įrašyta formulė  $=A1+B1$ , o kopijuojant formulę į kairę, koordinatės turėtų keistis pagal abėcėlę atvirkščia tvarka: langelis B1 pavirstų į A1, tačiau langelis

A1 nebegali virsti į nieką, nes A stulpelis yra pirmasis. Stulpelio A kairėje nieko nėra. Lygiai tą pačią klaidą gautume, jei mėgintume kopijuoti į viršų (į langelį C4) todėl, kad virš pirmosios eilutės nieko nėra, o formulėje įrašytos koordinatės yra A1 ir B1. Koordinatės A0 ir B0 neegzistuoja.

Jeigu norėtume nukopijuoti ne formulę, o jos gautąjį rezultatą (koks buvo langelyje C5 – t. y. skaičius 11), turėtume naudoti specialųjį įklijavimą (*Taisa* → *Įdėti kitaip*; angl. *Edit* → *Paste special*) ir atsiradusiame lange pažymėti, kad norime kopijuoti tik skaičius (visa kita reikia nužymėti). Tuomet, į kurį langelį bekopijuotume, su specialiuoju įklijavimu gautume vienodą rezultatą: 11.

## 21. Duomenų rikiavimas

Įvairiais atvejais turimus duomenis reikia surikiuoti. Jeigu tai žodžiai, juos rikiuojame pagal abėcėlę nuo A iki Ž arba nuo Ž iki A. Jeigu skaičiai – didėjimo arba mažėjimo tvarka.

Tarkime, turime surašytus žmonių vardus bet kokia tvarka:

	Nerijus	
	Adomas	
	Kamilė	
	Giedrė	
	Algis	
	Ramunė	

Norint juos surikiuoti pagal abėcėlę, reikia juos visus tiesiog pažymėti ir paspausti priemonių juostoje vieną iš mygtukų:



Gera būtų, jei rikiuoti būtų taip lengva. Tačiau čia prasideda įvairūs keblumai. Surikiavus duomenis tokiu būdu, gausime tokį rezultatą:

	Nerijus	
	Adomas	
	Algis	
	Giedrė	
	Kamilė	
	Ramunė	

Visi vardai tapo surikiuoti pagal abėcėlę nuo A iki Ž, tačiau pirmasis vardas kaip buvo, taip ir liko nepajudėjęs iš vietos. Kodėl taip nutiko? Surašinėjant įvairius duomenis į lenteles, paprastai viršutinis duomuo stulpelyje būna pavadinimas, kas šiame stulpelyje bus surašyta (Pvz. „Vardas“, „Pavardė“, „Pajamos“, „Ūgis“ ir pan.) Taigi skaičiuoklė įsivaizdavo, kad vardas *Nerijus* žymi stulpelio pavadinimą. Šią klaidą taisome štai taip: virš vardo Nerijus į tuščią langelį turime įrašyti žodį „Vardas“, pažymėti visus turimus duomenis ir surikiuoti naudojant rikiavimo mygtuką. Gausime tokį rezultatą:

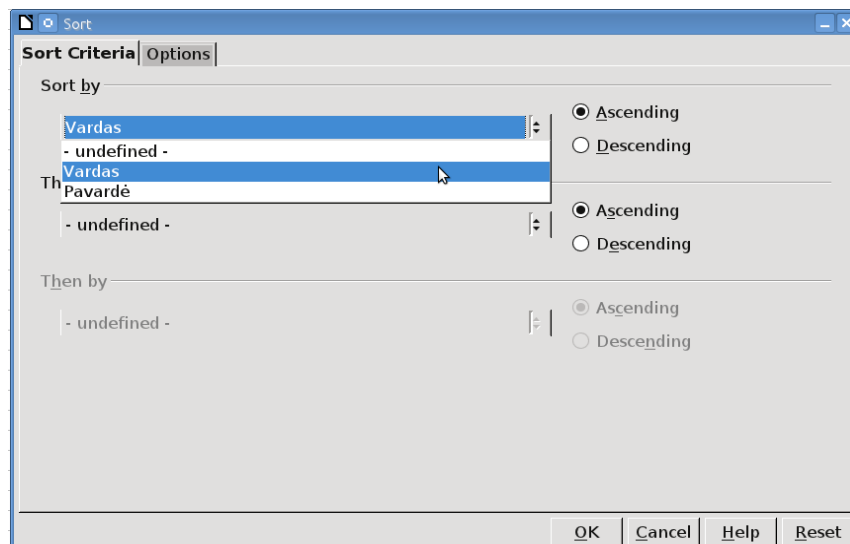
	Vardas	
	Adomas	
	Algis	
	Giedrė	
	Kamilė	
	Nerijus	
	Ramunė	

Papildykime mūsų turimus duomenis pavardėmis:

	Vardas	Pavardė	
	Adomas	Žebrauskas	
	Algis	Vilkelis	
	Giedrė	Jurgilaitė	
	Kamilė	Tamošaitė	
	Nerijus	Krasauskas	
	Ramunė	Bružaitė	

Turint daugiau duomenų, rikiavimo principas visiškai pasikeičia. Jeigu dabar pažymėtume visus turimus duomenis ir juos mėgintume rikiuoti tais pačiais rikiavimo mygtukais, niekas nepasikeistų. O jeigu pažymėtumėme tik vieną stulpelį, kuriame yra surašytos vien pavardės ir mėgintumėme rikiuoti pagal abėcėlę, pavardės susirikiuotų, o vardai liktų tose pačiose vietose. Taigi būtų sumaišyti vardai su pavardėmis. Tarkime, dabar Adomas yra Žebrauskas, o surikiavus pavardes pagal abėcėlę, išeitų, kad Adomas yra Bružaitė. Kaipgi tuomet rikiuoti?

Visų pirma, pažymime *visus* turimus duomenis, tuomet spaudžiame meniu juostoje *Duomenys → Rikiuoti* (angl. *Data → Sort*). Atsiranda štai toks langas:



63 Pav. Rikiavimo langas

Čia prie žodžių *Rikiuoti pagal* (angl. *Sort by*) turime pasirinkti, pagal ką norime surikiuoti duomenis. Dešinėje turime pasirinkti, koku būdu rikiuosime – *Didėjimo tvarka* (arba nuo A iki Ž) (angl. *Ascending*) bei *Mažėjimo tvarka* (arba nuo Ž iki A) (angl. *Descending*). Šitokiu būdu duomenys susirikiuos tvarkingai ir nebus sumaišyti netinkamai.

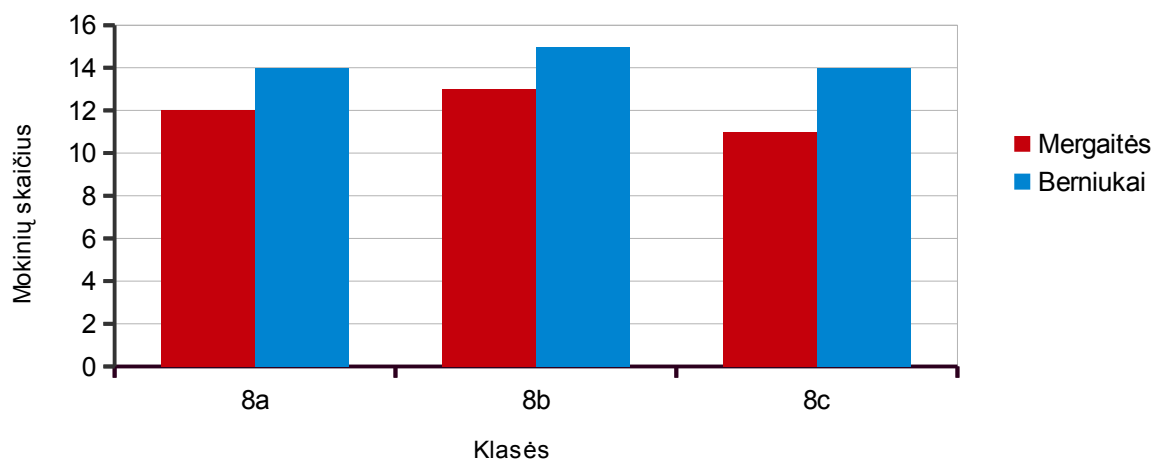
**Patarimas rikiuojant duomenis:** visuomet žiūrėkite, kuriuos duomenis derėtų pažymėti, o kurių ne. Pvz., jei prie duomenų būtų surašyti eilės numeriai (Eil. Nr.), jų pažymėti rikiuojant nereikėtų, nes, priešingu atveju, visi eilės numeriai būtų susimaišę.

## 22. Diagramų braižymas

Su skaičiuokle galima nubrėžti įvairaus tipo diagramas, pavyzdžiui, stulpelinę, juostinę ar skritulinę:

## Mokinių skaičius aštuntose klasėse

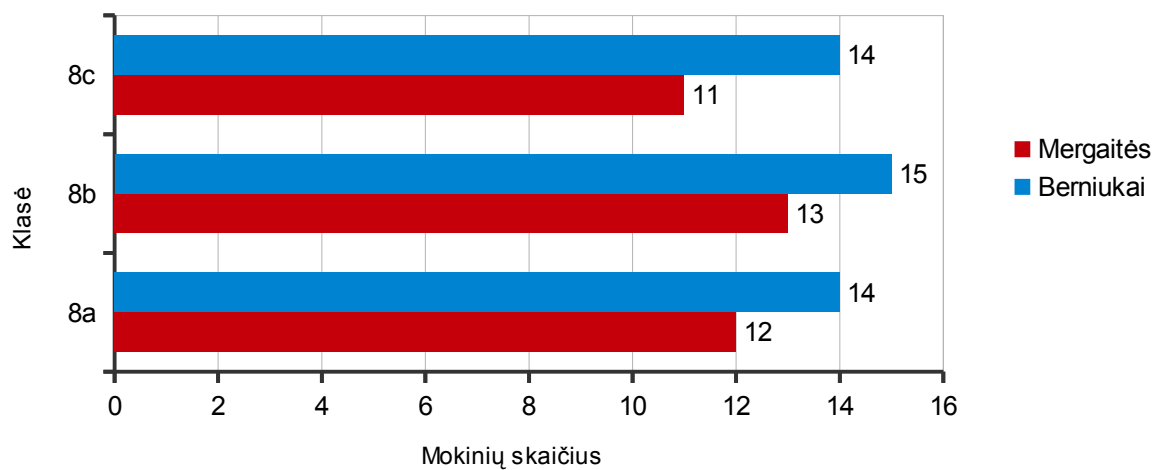
Stulpelinė diagrama



64 Pav. Stulpelinė diagrama

## Mokinių skaičius aštuntose klasėse

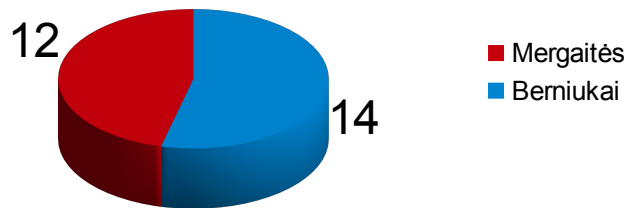
Juostinė diagrama



65 Pav. Juostinė diagrama

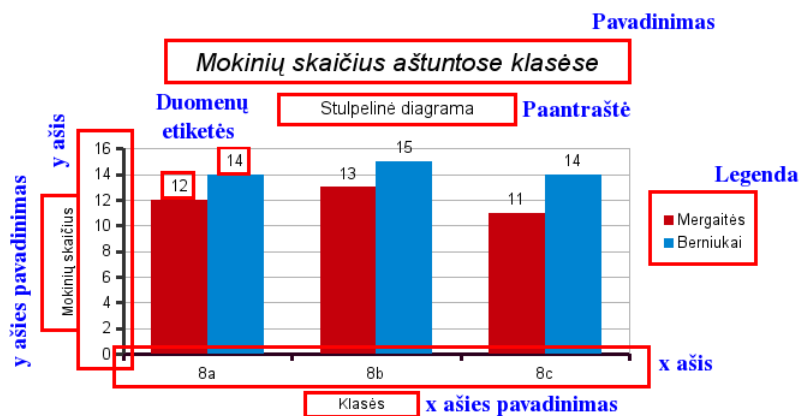
## Mokinių skaičius 8a klasėje

Skritulinė diagrama



66 Pav. Skritulinė diagrama

Stulpelinės ir juostinės diagramos yra sudarytos iš štai šių dalių:



67 Pav. Diagramos pagrindinės sąvokos

Beveik kiekvieną diagramos dalį galima laisvai pakeisti arba pašalinti.

Kaip pradėti brėžti diagramą?

**1 žingsnis.** Visų pirma turime turėti duomenis. Duomenys diagramai yra gaunami įvairiai: apklausiant kiek nors žmonių, ką nors išmatuojant, pasveriant, suskaičiuojant ir t. t. Taip pat galima panaudoti jau turimus duomenis, kuriuos galima rasti vadovėliuose arba internete, pvz.: Pasaulio kalnų aukščius, didžiausių Pasaulio ežerų gylius ir t. t.

Turint duomenis, juos reikia surašyti į skaičiuoklę:

Klasė	Mergaitės	Berniukai
8a	12	14
8b	13	15
8c	11	14

Kiekvienas duomuo turi būti surašytas į atskirus langelius. Štai **netinkamas** duomenų surašymo pavyzdys:

Klasė	Mergaitės ir berniukai
8a	12, 14
8b	13, 15
8c	11, 14

**2 žingsnis.** Turint surašytus visus reikiamus duomenis, juos reikia pažymėti:

Klasė	Mergaitės	Berniukai
8a	12	14
8b	13	15
8c	11	14

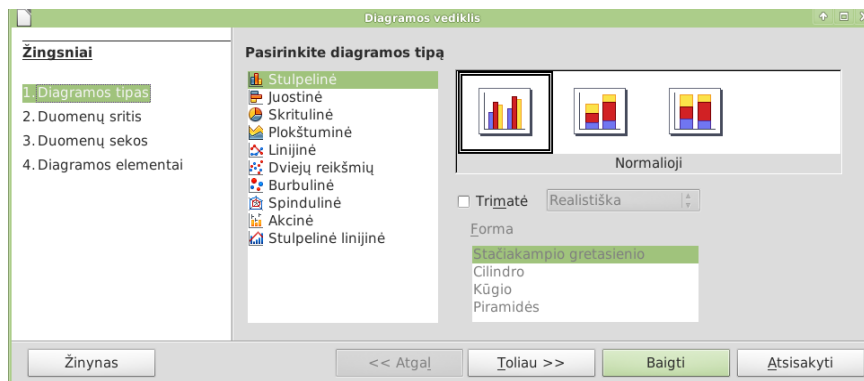
Negali būti pažymėta langelių daugiau arba mažiau nei yra duomenų. Štai **netinkamas**

duomenų pažymėjimo pavyzdys:

Klasė	Mergaitės	Berniukai
8a	12	14
8b	13	15
8c	11	14

**3 žingsnis.** Spaudžiame ant diagramos mygtuko priemonių juostoje: 

**4 žingsnis.** Atsiradusiame lange išsirenkame norimą diagramos tipą iš sąrašo:



68 Pav. Diagramos tipo pasirinkimas

Išsirinkus norimą diagramą, galima rinktis du variantus: spausti mygtuką **Baigti** (angl. *Finish*) arba keliauti šiame lange į 2, 3 ir 4 punktus. Kol kas nuspausime mygtuką **Baigti**. Skaičiuoklėje turės iš karto atsirasti diagrama, tačiau joje trūksta kelių dalykų, pavyzdžiui, diagramos pavadinimo, X ir Y ašių pavadinimų ir pan.

**5 žingsnis.** Sutvarkome savo diagramą pagal poreikius.

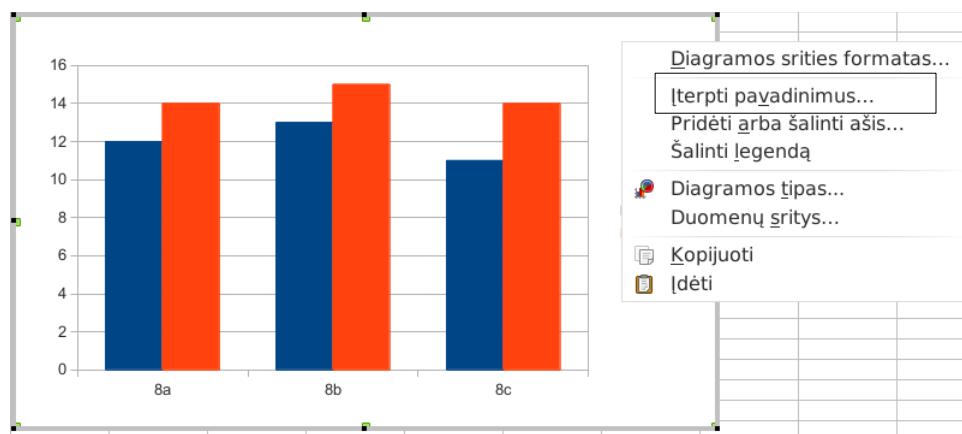
Kai diagrama yra pažymėta, pasikeičia viena skaičiuoklės priemonių juosta, esanti viršuje:



Jei tokia juosta neatsiranda, vadinasi, blogai pažymėjote diagramą. Pamėginkite nuspausti ant jos du kartus su pele ir stebėkite, ar atsirado ši priemonių juosta. Kol ji neatsiras, tol negalėsime redaguoti diagramos.

### Pavadinimų įterpimas

Nuspauskite dešiniuoju pelės klavišu ant balto ploto, esančio aplink diagramą:



69 Pav. Diagramos bei ašių pavadinimų įterpimas

Atsiradusiame meniu pasirinkite *Įterpti pavadinimus* (angl. *Insert Titles*). Naujai pasirodžiusiame lange galima įvesti pavadinimus diagramai bei X ir Y ašims.

### Legenda

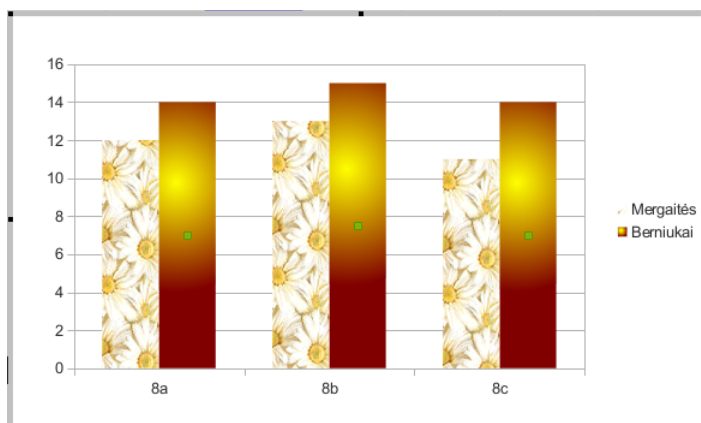
Tame pačiame meniu rasite pasirinkimą *Šalinti legendą* (angl. *Delete Legend*). **Legenda** – tai informacija apie diagramą. Joje yra nurodyta, kokia stulpelio spalva ką reiškia. Jeigu legendos

nereikia, šitaip ją galima pašalinti. Jeigu legendą pašalinote, tačiau vėl ją norite įdėti, nuspauskite dešiniuoju pelės klavišu ir pasirinkite meniu *Įterpti legendą (angl. Insert Legend)*.

### Legendos ir pavadinimų nustatymai

Pažymėkite legendą ir nuspauskite ant jos du kartus su pele. Išlindusiame lange galite parinkti legendos šriftą, spalvą ir kt. parametrus. Lygiai taip pat galite elgtis su diagramos bei ašių pavadinimais.

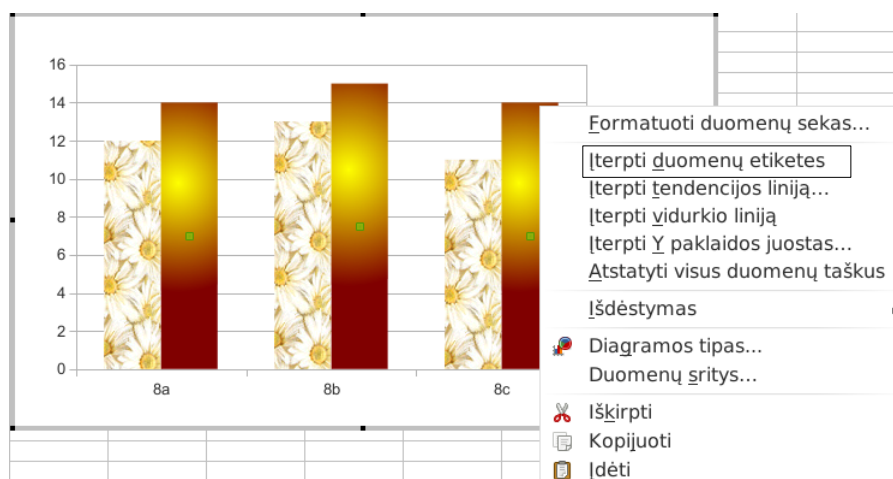
### Diagramos stulpelių nustatymai



70 Pav. Diagramos spalvų keitimas

Nuspauskite ant vieno diagramoje esančio stulpelio. Pastebėsite, kad pasižymi iš karto visi trys stulpeliai (šiuo atveju trys stulpeliai nurodo mergaičių skaičių, o kiti trys – berniukų skaičių). Du kartus spustelėkite su pele ir išlindusiame lange galite rasti įvairius nustatymus, pvz. stulpelio spalvą. Stulpeliai gali būti užpildomi ne tik viena spalva, bet ir įvairiais spalvų perėjimais, paveikslėliais ar raštais.

Nuspaudus dešinią pelės klavišą ant pažymėtųjų stulpelių, išskylantis meniu jau bus kitoks, negu prieš tai. Čia rasite naujų meniu punktų, skirtų specialiai stulpeliams. Pavyzdžiui, nuspauskite *Įterpti duomenų etiketes (angl. Insert Data Labels)* ir stebėkite, kas atsitiks.

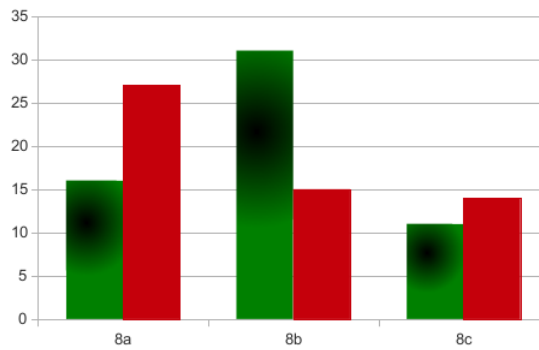


71 Pav. Duomenų etikečių įterpimas

### Duomenų etiketės

Kam reikalingos duomenų etiketės? Parodytame viršutiniame pavyzdyje akivaizdžiai matosi, kad pirmasis stulpelis žymi skaičių 12, antrasis – skaičių 14 ir t. t. Tačiau taip būna ne visada. Pavyzdžiui:

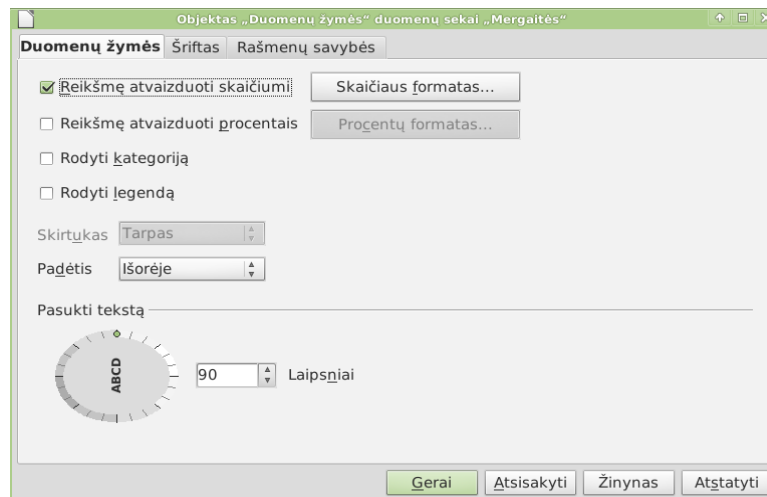




72 Pav. Diagrama be duomenų etikečių

Čia jau sunkiau nustatyti, kokių skaičių žymi pirmasis stulpelis – gal 16, o gal 17. Kokių skaičių žymi antrasis stulpelis – gal 26, gal 27, o gal 28. Neretai būna atveju, kai skaičiai būna pateikiami procentais arba nenatūraliais skaičiais, pvz.: 45,7%. Kad nereikėtų spėlioti, įterpiame duomenų etiketes – t. y. skaičius virš diagramos stulpelių.

Duomenų etiketes, kaip ir diagramos pavadinimą, galima redaguoti – pvz., parinkti norimą šriftą, dydį, stilių. Tereikia jas pažymėti ir dukart ant jų nuspausti su pele. Išlindusiame lange sustokime ties lango kortele *Duomenų žymės* (angl. *Data Labels*):

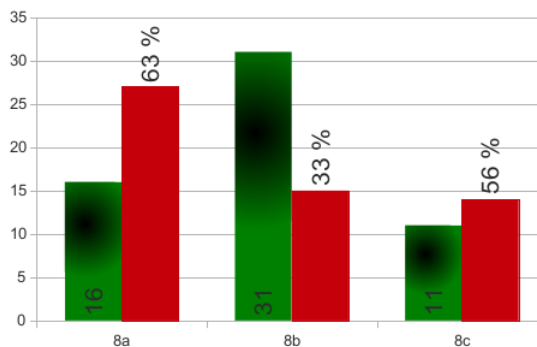


73 Pav. Duomenų žymių redagavimas

Čia galime nustatyti, kaip duomenų etiketės bus vaizduojamos: pavyzdžiui, gali būti nurodyta tiksli skaičiaus reikšmė, kokia buvo įrašyta skaičiuoklės langelyje. Jeigu parinksime, kad reikšmė bus atvaizduota procentais, skaičiuoklė automatiškai apskaičiuos, kiek tas skaičius sudaro procentų – jų mums savarankiškai skaičiuoti nereikės. Pavyzdžiui, jei diagramoje būtų pavaizduota, kad klasėje yra 13 berniukų ir 13 mergaičių, pažymėjus vaizdavimą procentais, matytume 50% ir 50%.

Dar du svarbūs dalykai šiame lange yra *Padėtis* ir *Pasukti tekstą* (angl. *Placement* ir *Rotate Text*). Prie padėties galime pasirinkti, kur bus duomenų etiketė – gal stulpelio viduje, o gal išorėje ar kur kitur. Ką pasirinkime, priklausys nuo diagramos, kokią braižome. Kiekvienas atvejis bus vis kitoks. Pavyzdžiui, jeigu parinkome tamsią stulpelio spalvą, negalime dėti duomenų etiketės į stulpelio vidų, nes jo nesimatys. Parinkti duomenų etikečių padėtį reikėtų taip, kad jos gerai būtų matomos.

Štai pavyzdys, kaip galima skirtingai poredaguoti duomenų etiketes:



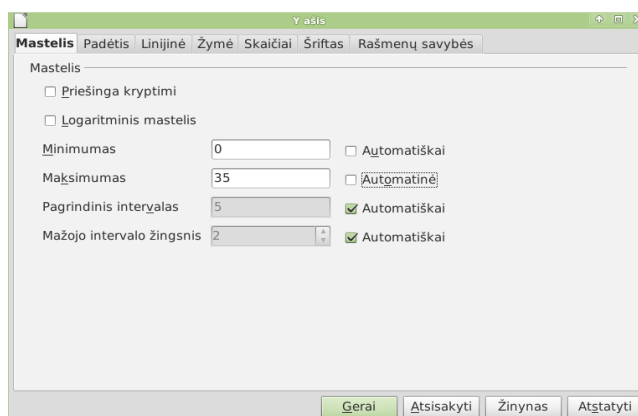
74 Pav. Duomenų etiketės

### Ašių formatavimas

Pažymėkime ašį, kurioje yra surašyti skaičiai (šiuo atveju – tai ašis y). Nuspauskime dešinį pelės klavišą ir pasirinkime *Ašies formatas* (angl. *Format Axis*) (šio meniu nebuvo matyti, kol nebuvo pažymėta ašis). Jeigu nesiseka pažymėti ašies ir iškviesti šio meniu, viršutinėje priemonių juostoje pasirinkite *Y ašis* ir nuspauskite mygtuką *Atrankos formatas* (angl. *Format Selection*):

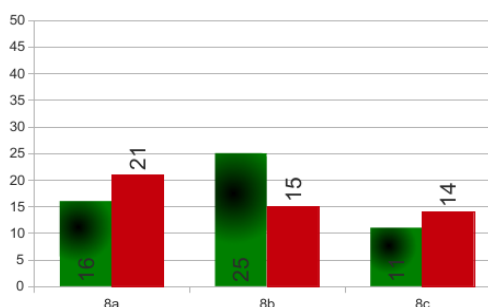


Ir vienu, ir kitu būdu gausime tokį pat langą:



75 Pav. Y ašies parametrai

Lango kortelėje *Mastelis* (angl. *Scale*) nužymėkime paukštelius prie žodžių *Minimumas* (angl. *Minimum*) ir *Maksimumas* (angl. *Maximum*). Minimumas – tai mažiausias skaičius, kokį rodo Y ašyje, o maksimumas – didžiausias skaičius. Juos galime keisti, tačiau tai daryti reikia protingai ir tik tuomet, jeigu to reikia. Pavyzdžiui, nelogiška būtų padaryti maksimumą 50, kai pats didžiausias skaičius mūsų diagramoje yra 25. Tada gautume štai tokį vaizdą:



76 Pav. Y ašies didžiausio skaičiaus nustatymas

Diagramos stulpeliai susispaudė, o diagramos plote liko daug tuščios nenaudojamos vietos.

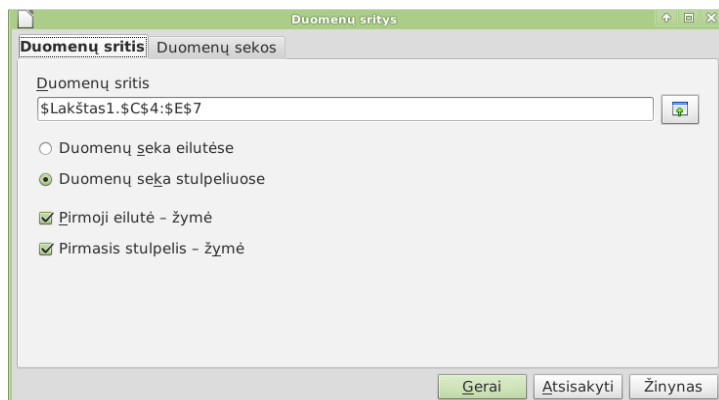
Taip daryti nepatartina. Diagramos stulpeliai turi išnaudoti beveik visą jai skirtą plotą.

Šioje ašyje dar galima keisti ir skaičiaus intervalą – kiek ir kokių skaičių joje bus surašyta. Pvz.: jeigu norime, kad būtų surašyti skaičiai 0, 2, 4, 6 ir t. t., prie žodžių *Pagrindinis intervalas* (angl. *Major Interval*) reikia įrašyti skaičių 2, todėl kad ši skaičių seka kinta kas du skaičius. Jei norime ašyje matyti skaičius 0, 5, 10, 15 ir t. t., intervalas turi būti 5.

Tame pačiame lange parinkite lango kortelę *Linijinė* (šis žodis tikriausiai turėtų būti išverstas tiesiog *Linija*, nes angliškai yra užrašyta *Line*) – ten galima nustatyti matomąją ašies liniją: jos stilių, spalvą, plotį ir kt.

### Duomenų sritys

Nuspauskite dešiniuoju pelės klavišu ant balto ploto aplink diagramą ir pasirinkite meniu *Duomenų sritys* (angl. *Data Ranges*). Atsiras štai toks langas:



77 Pav. *Duomenų sritys*

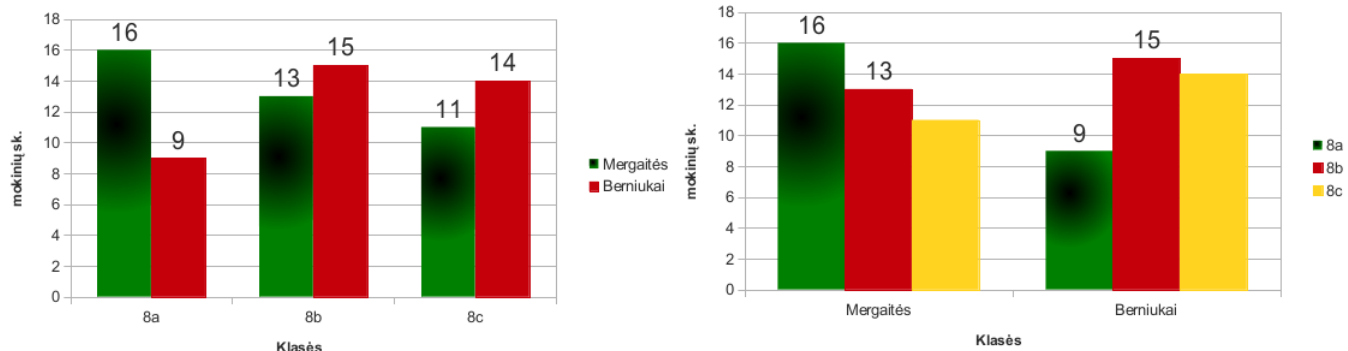
Šiame lange kalbėsime tik apie pirmąją kortelę – *Duomenų sritis*. Apie kortelę *Duomenų sekos* (angl. *Data Series*) nekalbėsime. Pats pirmas dalykas šioje lango kortelėje yra duomenų sritis. Čia yra parašytas iš pirmo žvilgsnio keistas dalykas: `$Lakštas1.$C$4:$E$7`. Pamėginkite į šį užrašą pažvelgti, nekreipdami dėmesio į ženklus \$. Tuomet matysime tokį užrašą: `Lakštas1.C4:E7`. Tai reiškia, kad duomenys, iš kurių yra sudaryta diagrama, yra pirmame skaičiuoklės lakšte, kurio koordinatės yra nuo C4 iki E7. Šiuos duomenis mes jau patys išsirinkome, prieš kurdami diagramą (juos buvome pažymėję ranka). Tačiau jeigu dėl kokios nors priežasties prireiktų pakeisti duomenis, iš kurių yra brėžiama diagrama, reiktų nuspausti dešinėje esantį mygtuką su žalia rodykle, ir iš naujo žymėti ranka norimus langelius su duomenimis.

Po *Duomenų sritimi* yra kitas labai svarbus dalykas – pagal ką skaičiuoklė mums pieš diagramą – pagal stulpelius ar pagal eilutes. Jeigu duomenis surašėme stulpeliais, tuomet reiktų rinktis *Duomenų seka stulpeliuose* (angl. *Data Series in Columns*). Jeigu duomenis surašėme eilutėmis, tuomet reiktų rinktis *Duomenų seka eilutėse* (angl. *Data Series in Rows*). Pažiūrėkite ir pagalvokite, kurie duomenys čia yra surašyti eilutėse, o kurie – stulpeliuose:

Klasė	Mergaitės	Berniukai	
8a	12	14	
8b	13	15	
8c	11	14	
Klasė	8a	8b	8c
Mergaitės	12	13	11
Berniukai	14	15	14

78 Pav. *Duomenys eilutėse ir stulpeliuose*

Dar vienas svarbus dalykas: jeigu norime stulpelinės diagramos, rašykime duomenis stulpeliuose, o jeigu juostinės – eilutėse. Tačiau, įsidėmėkite – **viską galime daryti ir atvirkščiai**. O koks gi tuomet skirtumas, ką ir kaip rašyti? Pamėginkite paanalizuoti, kaip skiriasi ta pati stulpelinė diagrama, jeigu pakeisime jos duomenų seką iš stulpelių į eilutes:



79 Pav. Diagramų iš tų pačių duomenų palyginimas

- *Pirmas dalykas*, kuris iškart krenta į akis – tai stulpeliai. Pirmojoje diagramoje buvo šeši stulpeliai, sugrupuoti po du, o antrojoje – sugrupuoti po tris. Vadinasi, skaičiuoklė visiškai perpiešia diagramą iš naujo. Duomenys nėra klaidingi nei pirmoje diagramoje, nei antroje, tačiau jie yra kitaip interpretuojami ir perpiešiami.
- *Antras dalykas*, į kurį reikėtų atkreipti dėmesį – diagramai suteikti ašies vardai nebetinka. Na, tiksliau, vienas pavadinimas tinka, o kitas – nebe. Šiuo atveju pavadinimus tektų pakeisti.
- *Trečias dalykas* – atkreipkite dėmesį į tai, ką rodo legenda abiejose diagramose.
- *Ketvirtas dalykas* – kadangi atsirado nauji stulpeliai, kurių prieš tai nebuvo, jiems nėra įterptos duomenų etiketės (buvo tik žalias stulpelis ir raudonas, o staiga atsirado naujas – geltonas), vadinasi, jas reikėtų iš naujo įterpti.

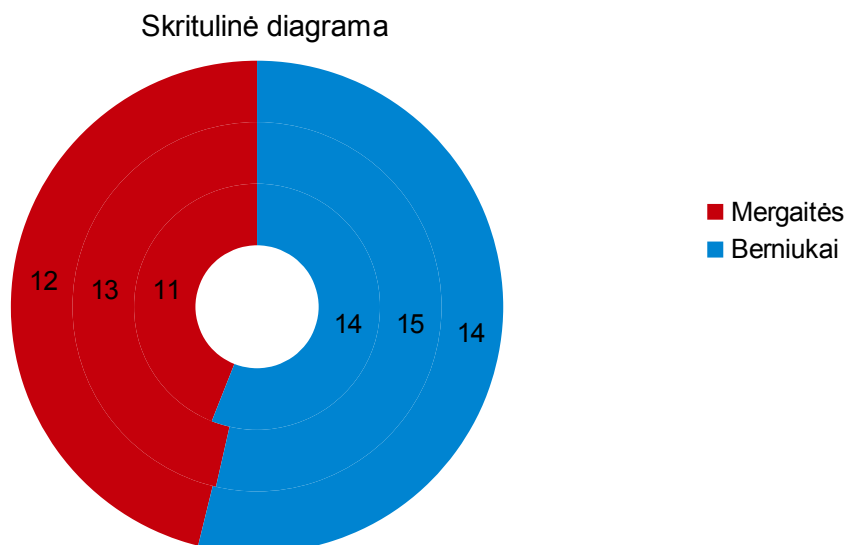
Tokios duomenų srities transformacijos **ne visuomet pavyksta sėkmingai**. Tai priklauso nuo to, kiek ir kokių duomenų mes turime. Kartais gali nutikti taip, kad legenda rodys visai ne tai, ko mes tikimės, o kartais gali atsirasti stulpelis, kuris visiškai nieko neparodo ir yra niekam nereikalingas, tačiau jo pašalinti neįmanoma. Dar gali būti, kad ašių pavadinimai neatitiks prasmės arba prie kiekvieno stulpelio bus užrašytas neaiškus skaičius (pvz. Vietoj „Berniukai“ ir „Mergaitės“ bus užrašyta „1“ ir „2“, ir šių skaičių nebus įmanoma nei pakeisti, nei pašalinti). Todėl geriau patartina daryti viską pagal taisykles – jeigu rašome duomenis stulpeliais, pasirinkime *Duomenų seka stulpeliuose*, ir brėžkime stulpelinę diagramą. Jeigu surašome duomenis eilutėmis, pasirinkime *Duomenų seka eilutėse* ir brėžkime juostinę diagramą. Tam, kad suprasti, kada ir kaip diagramų brėžimas pavyksta sėkmingai, viską darant atvirkščiai, reikia mėginti brėžti daug įvairiausių diagramų. Kuo daugiau diagramų brėšite, tuo lengviau suprasite, kaip surašyti duomenis ir kokią duomenų seką parinkti.

### Skritulinė diagrama

O kokią duomenų seką parinkti, brėžiant skritulinę diagramą? Atsakymas paprastas: rinkitės tokią, su kuria diagrama rodo teisingus duomenis.

Vienas patarimas, brėžiant skritulines diagramas – niekada nebrėžkite skritulinės diagramos iš daug duomenų. Labai sunku suprasti, ką vaizduoja tokia diagrama:

## Mokinių skaičius aštuntose klasėse

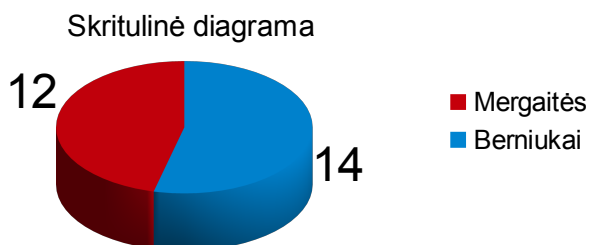


80 Pav. Blogai nubraižyta skritulinė diagrama

Yra aišku tik tiek, kad raudona spalva žymimos mergaitės, o mėlyna – berniukai. O iš kurių klasių šie duomenys – neaišku.

Skritulinės diagramos yra dažniausia naudojamos, kai neturime daug duomenų arba tiesiog darant apklausas, kai atsakymų į klausimus variantų yra keletas (nuo 2 iki maždaug 10). Pavyzdžiui, galime nubrėžti diagramą iš vienos klasės sudėties:

## Mokinių skaičius 8a klasėje



81 Pav. Skritulinė diagrama

Šitoje diagramoje viskas turėtų būti aišku – klasė: 8a. Berniukų skaičius: 14, mergaičių skaičius: 12. Skritulinė diagrama yra daug paprastesnė už stulpelinę ar juostinę – čia nėra X ir Y ašių, nereikia joms nustatyti pavadinimų ar didžiausios ir mažiausios ašies reikšmės.

Sėkmės braižant diagramas!