

Turiny

IV ciklas

Duomenų tyryba ir informacija	12
1. Kaip duomenys susiję su informacija?	14
2. Kaip tyrinėjame duomenis?	18
3. Kodėl glaudiname duomenis?	22
4. Kaip šifruojame duomenis?	26
Apibendrinimas	30

V ciklas

Algoritmai ir programavimas	32
1. Kodėl kompiuteriai svarbūs ir kokias problemas jie padeda spręsti?	34
2. Kas yra kompiuterio programos ir kaip jos vykdomos?	40
3. Kaip dirbti „Scratch“ programavimo kalbos aplinkoje?	44
4. Kaip kurti, keisti ir naudoti „Scratch“ veikėjo kaukes?	49
Apibendrinimas	54

VI ciklas

Veiksmų kartojimas programoje	58
1. Kaip naudoti veiksmų kartojimo komandas?	60
2. Kaip kurti ornamentus „Scratch“ programavimo kalbos aplinkoje?	64
3. Kam skirtos garso ir jutimo komandos ir kaip jas naudoti?	69
4. Kaip sukurti žaidimą „Labirintas“?	75
Apibendrinimas	79

VII ciklas

Veiksmų pasirinkimas programose	82
1. Kaip veiksmų pasirinkimo komandas naudoti programose?	84
2. Kodėl kuriant programas svarbu mokėti atlikti matematinius veiksmus?	90
3. Kodėl kuriant programas reikia kintamųjų?	96
4. Kaip valdyti veikėją klaviatūros klavišais?	100
Apibendrinimas	106

VIII ciklas

Sudėtingesni projektai	110
1. Kaip vardus pavaizduoti laužtėmis?	112
2. Kaip kurti ir naudoti naujas komandas?	116
3. Kaip kurti ir naudoti veikėjų klonus?	121
4. Kaip tyrinėti ir vaizduoti duomenų rinkinį?	127
Apibendrinimas	133

Priedas

Trumpas „Scratch“ programavimo kalbos komandų žinynas	138
---	-----



moks.link/bhqm

Kas yra kompiuterio programos ir kaip jos vykdomos?

Sužinosime, kaip susiję algoritmas ir kompiuterio programa.

Išsiaiškinsime, kas yra programavimo kalbos aplinka ir kuo ji naudinga.

PRISIMENAME

Kas yra algoritmas?

Pradinėse klasėse mokėtės, kas yra algoritmas, sprendėte įvairias užduotis, kai atlikdami tam tikrus nurodytus veiksmus, žingsnis po žingsnio pasiekdavote užsibrėžtą tikslą.

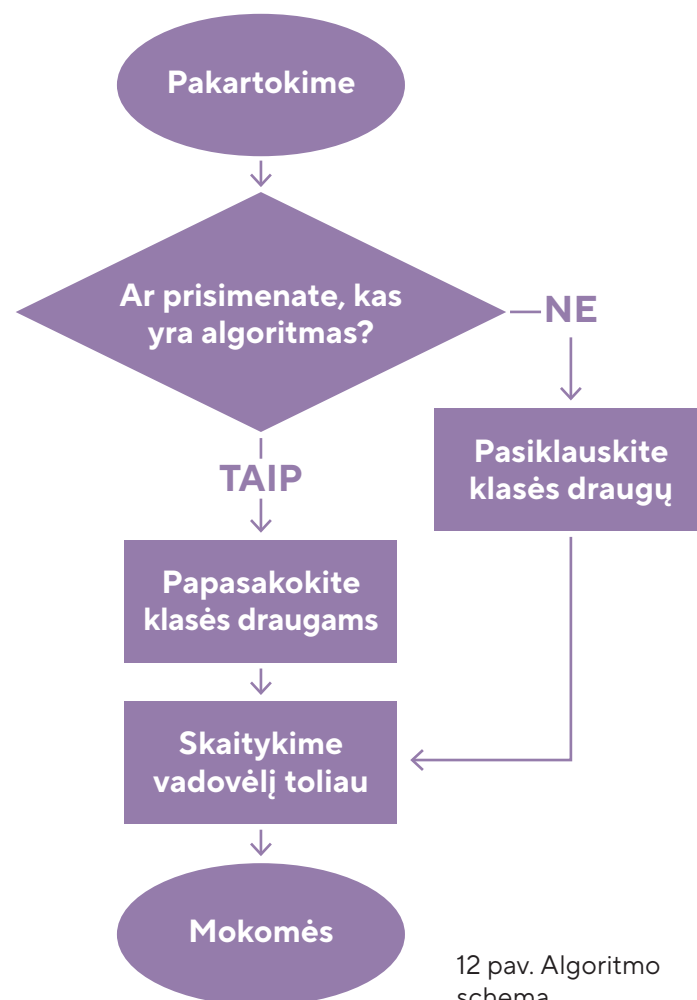


TAIKOME

Kartu su klasės draugais prisiminkite, kas yra algoritmas.

- Pasidalykite savo žiniomis su tais, kurie pirmą kartą apie tai išgirdo.
- Algoritmai dažnai vaizduojami schemomis (12 pav.). Prisiminkite, kokios yra jų sudedamosios dalys.
- Kokia seka vykdomi schemeje pavaizduoti algoritmo veiksmai?

Baigtinė seka aiškiai suformuluotų nurodymų (komandų), kuriuos reikia atlikti tam tikram veiksmui ar tikslui pasiekti, vadinama **algoritmū**. Kompiuteriui suprantamu pavidalu, pavyzdžiui, programavimo kalba, užrašytas algoritmas vadinamas **programa**.

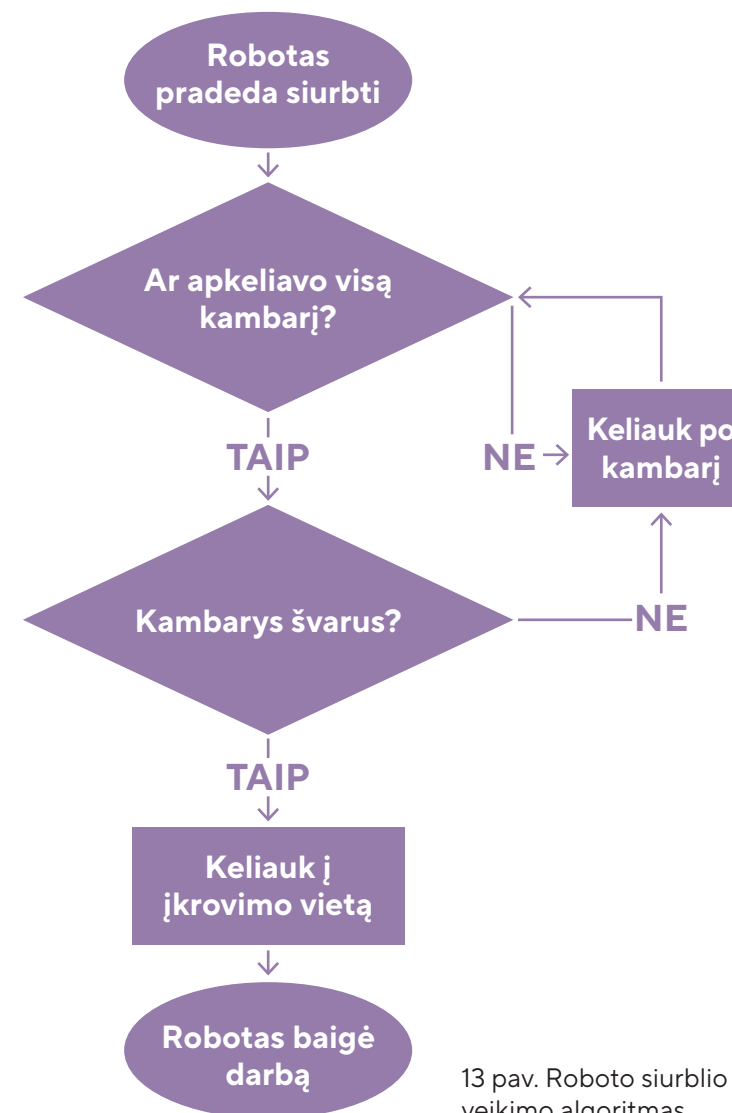


12 pav. Algoritmo schema

SUŽINOME IR IŠSIAIŠKINAME

Kuo naudingos algoritmų schemas?

Paprasčiausio algoritmo pavyzdys gali būti kurio nors patiekalo receptas. Atlikus jame nurodytus veiksmus tinkama tvarka ir laikantis visų jame aprašytų sąlygų, kiekvieną kartą gaunamas tas pats rezultatas (patiekalas). Dažnai, kuriant programas, naudinga susidaryti programos veikimo planą (algoritmo schemą), kuris nurodo, ką programa atliks kiekvienu žingsniu. Tai leidžia įsitikinti, jog viskas veiks taip, kaip suplanuota. Planui dažniausiai naudojama schema (13 pav.), kurią lengva suprasti, sekti keliaujant rodyklėmis ir atsakant į klausimus.

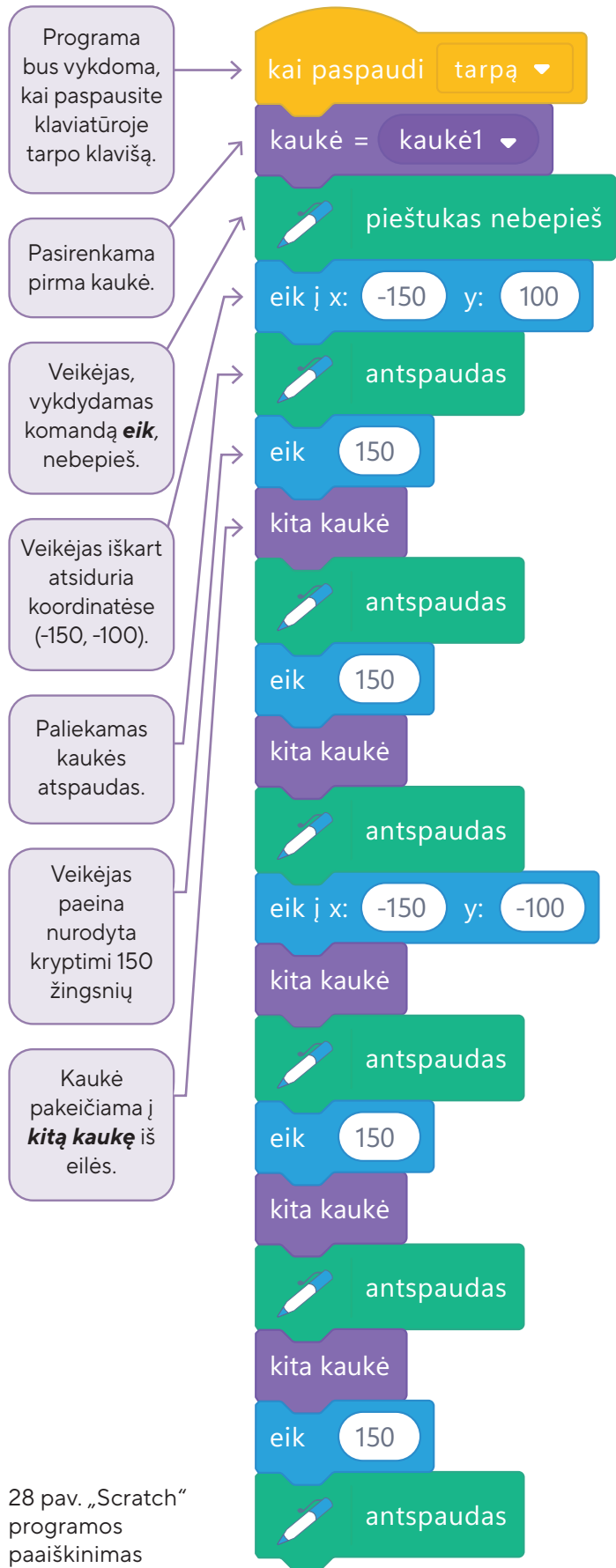


13 pav. Roboto siurblio veikimo algoritmas



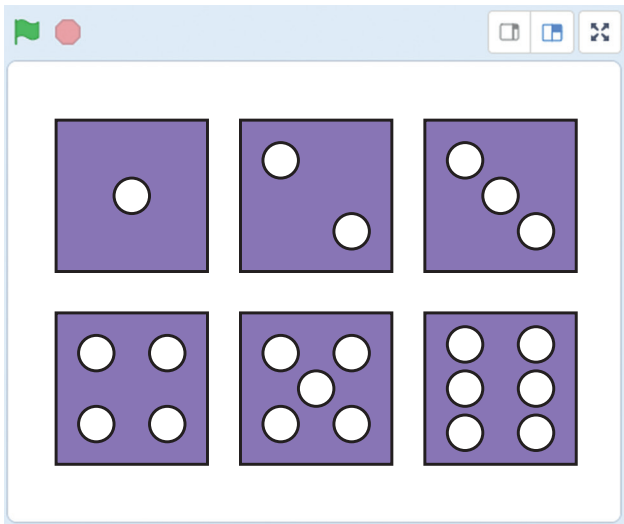
Kas yra programa ir programavimo kalba?

Visus veiksmus kompiuteris atlieka pagal tam tikras, iš anksto žmogaus aprašytas taisykles (įvairių komandų rinkinius), kurios ir sudaro programą. Kompiuteris yra puikus mūsų pagalbininkas, kuris geba tas programas vykdyti. Kad kompiuteris galėtų vykdyti programas, būtina vartoti specialią kompiuterio kalbą. Mokyti kompiuterio kalbos yra beveik tas pats, kas mokyti naujos užsienio kalbos su labai griežtomis ir iš anksto nustatytomis taisyklėmis. Praeitoje temoje kalbėjome, kad kompiuteriniai sprendimai taikomi gaminant įvairius įrenginius, pavyzdžiui, išmaniajame robote siurblyje. Tačiau, iš kur jis žino, kada pradėti siurbti kambarį, kokia kryptimi judėti, kada ir koku kampu pasisukti? Ir ką daryti savo kelyje aptikus paliktą daiktą? Būtent visos šios taisyklės ir yra aprašytos programoje, kuri yra įdiegta į robotą. Nesvarbu, koks tai būtų kompiuterinis įrenginys, jis gali vykdyti tik nuoseklias ir logiškai surašytas komandas. Dėl to programavimo kalba parašyta programa turi būti pateikta taisyklingai ir vykdoma žingsnis po žingsnio.



4 ŽINGSNIS. Sukurkime programą, kurią įvykdžius, veikėjo scenoje bus palikti visų iš eilės veikėjo kaukių atspaudai (28 pav.). Kartu su klasės draugais ir mokytoju aptarkite programos veikimą pažingsniui.

5 ŽINGSNIS. Įvykdykite 28 paveiksle pateiktą programą. Turime gauti rezultatą, pavaizduotą 29 paveiksle.



29 pav. Programos rezultatas

SVARBIAUSIA

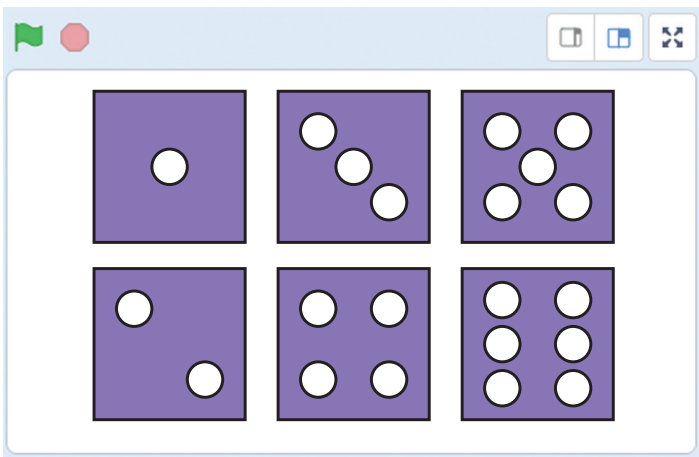
- Kaukių pavadinimai, išvaizda, žingsnis, kuriuo judama į priekį, nurodytos koordinatės plokštumoje gali skirtis priklausomai nuo jūsų pasirinktos kaukės dydžio.
- Visada stenkitės ne tik pakartoti veiksmus, bet ir suprasti, kas atliekama vykdant kiekvieną komandą, ir kaip, iškilus problemai, komandą būtų galima pakeisti.

ĮTVIRTINAME IR ĮSIVERTINAME

Programų kūrimas yra tarytum žaidimas, kai tą patį rezultatą galima pasiekti skirtingais būdais, savitai, keičiant ne tik programas, bet ir veikėjų išvaizdą.

1 Programą, pateiktą 28 paveiksle, pakeiskime taip, kad viršutinėje eilėje būtų tik žaidimo kauliuko kaukių su nelyginiu akučių skaičiumi atspaudai, o apatinėje eilutėje – tik su lyginiu skaičiumi (30 pav.):

- sukūrę programą, jos rezultatą aptarkite su šalia sėdinčiu klasės draugu;
- palyginkite, kuo panašios ir kuo skiriasi jūsų parašytos programos.



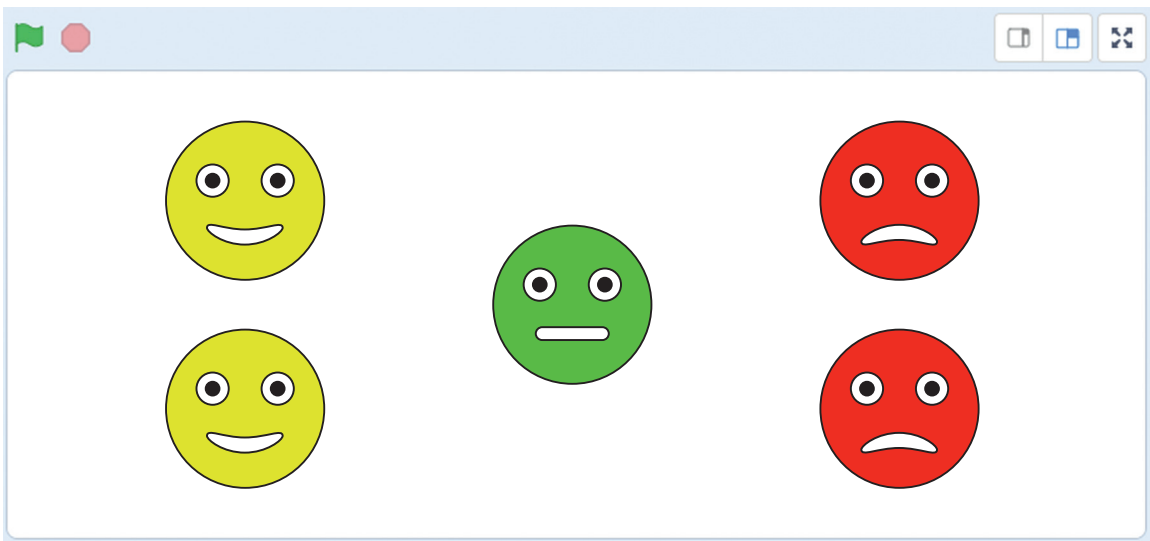
30 pav. Pakeistos programos rezultatas

Sukurkime

2 Naudodami veikėjo kaukes, **sukurkite** vaizdą, kurį būtų galima naudoti, pavyzdžiui, įsivertinant savo veiklas:

- sukurkite** tris naujas veikėjo kaukes – veidelius (31 pav.);
- parašykite** programą, kuri pateiks 31 paveiksle pavaizduotą (ar kitokį – jūsų norimą) rezultatą.

Iškilus sunkumų, **prašykite** mokytojo ir klasės draugų pagalbos. **Pasidomėkite**, kaip šią užduotį sekėsi atlikti klasės draugams, jei reikia, **padėkite** jiems.



31 pav. Programos rezultatas



moks.link/bhqg

Apibendrinimas

Algoritmai ir programavimas

PRISIMENAME, PRISTATOME IR APTARIAME

1. Sužinojome, koks įrenginys yra laikomas pirmuoju kompiuteriu; kaip keitėsi kompiuteris ir kokia jo svarba žmonijai. Aiškinomės, kur kompiuteriai gali būti pritaikyti; kuo naudingas veiksmų automatizavimas (p. 34–39).

4. Išmokome „Scratch“ programavimo aplinkoje naudoti piešimo, judėjimo komandas, jas derintis tarpusavyje (p. 49–53).

Ką išmokau, supratau, kai...

2. Aiškinomės, kas yra programa ir kokiose programavimo kalbose programas galima kurti.

Sužinojome, kuo blokinis programavimas skiriasi nuo tekstinio. Mokėmės, kas yra algoritmas ir ką atvaizduoja algoritmo schemas (p. 40–43).

3. Susipažinome su „Scratch“ programavimo kalba ir išmokome dirbti jos programavimo aplinkoje. Išmokome kurti savo veikėjo kaukes ir jas panaudoti kuriamose programose (p. 44–48).



TAIKOME

Pirmoje vadovėlio dalyje išmokote taisyklingai rašyti tekstą rengykle laikydamiesi teksto rašymo taisyklių, taip pat – tekstą formatuoti, pagražinti, į jį keldami piešykle pieštus piešinius, nuotraukas ar kitų autorių sukurtus paveikslėlius. Paveikslėlių ir informacijos paieškai naudojote paieškos sistemas.

Sukurkite bendrą klasės darbų knygą, kurią vėliau perduosite pradinių klasių mokytojams. Joje supažindinkite mokinius su buitinais įrenginiais, kuriuose taikomi kompiuteriniai sprendimai. Atlikite šiuos veiksmus:

1 Pasirinkite vieną, namuose esantį, buities įrenginį, kuriame pritaikyti kompiuteriniai sprendimai, ir, naudodamiesi paieškos sistemomis, raskite informacijos. Paieškos langelyje dviem pastraipomis parašykite, jūsų nuomone, svarbiausią informaciją. Ką suteikia kompiuteris šiam įrenginiui?

2 Raskite dvi nuotraukas, vaizduojančias, kaip pasirinktas įrenginys atrodė vos tik sukurtas ir kaip jis atrodo dabar.

3 Tekstą suformatuokite pagal pavyzdį pateiktus reikalavimus (32 pav.).

4 pristatykite darbus vieni kitiems, pasidalykite įspūdžiais, aptarkite, kurie iš klasės draugų pristatytų įrenginių pasikeitė labiausiai.

PAVADINIMAS:

- Šriftas – „Monotype Corsiva“
- Dydis – 18
- Lygiavimas – centre
- Šrifto stilius – pastorintas

PAVEIKSLĖLIAI:

- Aukštis – 3 cm
- Pozicija – kvadratas
- Rėmelis – pasirinkite laisvai

Robotas siurblys

→ Oficialiai pirmąjį robotą siurblių sukūrė ir pasauliui 1997 metais pristatė įmonė „Electrolux“, tačiau prekiauti jais pradėta tik prieš 19 metų. Pirmasis modelis buvo pavadintas „Trilobit“, nes priminė išnykusį nariuotakojį. Dabartiniai robotų siurblių modeliai atrodo panašiai, o jų veikimo principas išliko toks pats. Šepetėliai šiukšles ir dulkes sustumia į po robotu esančią siurbimo angą, kur jos įtraukiamos. Pirmasis siurblys robotas jau veikė visiškai savarankiškai (naudodamas ultragarso), galėjo aptikti kliūtis ir jas apvažiuoti, o prieš išsikraudamas grįždavo į specialią, jam skirtą stotelę.



Šių laikų robotai siurbLIAI tapo universalesni, todėl gali ne tik siurbti, bet ir plauti grindis. Jų išmanumas pasireiškia ir tuo, jog gali būti valdomi belaidžiu interneto ryšiu. Naudotojas gali įjungti robotą būdamas bet kur. Taip pat kai kurių modelių siurbLIAI gali „nuskenuoti“ patalpą, kurioje yra, taip sužinodami, kur kas yra išdėstyta, ir ją siurbti ar plauti kur kas greičiau. Mat jie išvengia visų kliūčių, o valomo ploto apžiūra leidžia iš anksto suplanuoti roboto judėjimą.

PASTRAIPŲ ĮTRAUKOS

- Įtrauka – 1 cm

TEKSTAS:

- Šriftas – „Comic Sans MS“
- Dydis – 12
- Lygiuotė – abipusė
- Tarpai tarp eilučių – 1,5

32 pav. Robotų siurblio aprašymo pavyzdys