

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.

Pradinėse klasėse mokėtės, kas yra algoritmas – atlikti įvairias užduotis atlikdami tam tikrus nurodytus veiksmus.

Pvz. Algoritmas paprasčiausias kiaušinių išvirimo [receptas](#), kuris galėtų būti toks:

Algoritmo pradžia.

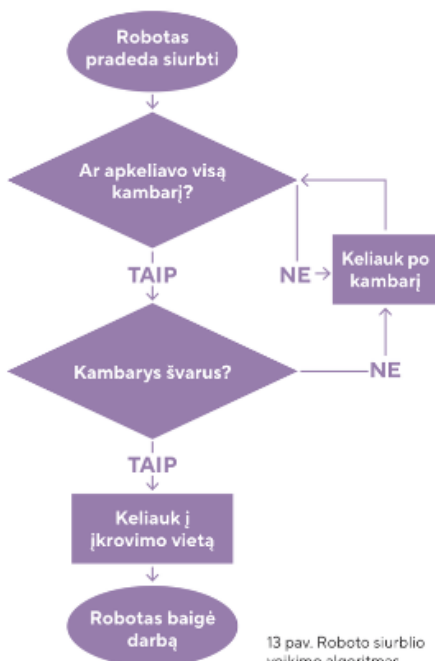
1. paimti puodą (sąlyga: kad tilptų vandens apsemti n kiaušiniai);
2. į puodą įdėti n sveikų kiaušinių (jeigu netelpa n kiaušinių – paimti didesnį puodą arba sumažinti kiaušinių kiekį $n-1$);
3. pripilti vandens;
4. uždėti puodą ant viryklės;
5. įjungti viryklę;
6. virti (jeigu norime skystai virto kiaušinio – 5 minutes, jei kietai – 15 minučių).
7. išjungti viryklę
8. nuimti puodą
9. išpilti karštą vandenį
10. įpilti šaltą vandenį ir palaikyti 1 min.
11. išimti kiaušinius

Algoritmo pabaiga.

Baigtinė seka aiškiai suformuluotų nurodymų (komandų), kuriuos reikia atlikti tam tikram veiksmui ar tikslui pasiekti, vadinama **algoritmu**.

Kompiuteriui suprantamu pavidalu, pvz., programavimo kalba, užrašytas algoritmas vadinamas **programa**.

Dažnai algoritmai vaizduojami schemomis. Kuriant programas, naudinga susidaryti programos veikimo planą, kuris nurodo ką programa atliks kiekvienu žingsniu.



13 pav. Roboto siurblio veikimo algoritmas

Kas yra programa ir programavimo kalba?

Visus veiksmus kompiuteris atlieka pagal tam tikras, iš anksto žmogaus aprašytas taisykles, kurios ir sudaro programą. Kad vykdytų programas, būtina vartoti specialią kompiuterio kalbą. Pvz., Iš kur robotas-siurblys žino kaip ir kur siurbti, kokia kryptimi judėti, kada ir koku kampu pasisukti, ką daryti sutikus kliūtį ir t.t.

Būtent tos taisyklės įrašytos programoje, kuri įdiegta į robotą.

Todėl programavimo kalba parašyta programa turi būti pateikta taisyklingai ir vykdoma žingsnis po žingsnio.

Kokių yra programavimo kalbų?

Dabar sukurta labai daug įvairių programavimo kalbų, tačiau visos jos turi panašių bruožų. Patyrę programuotojai moka kelias programavimo kalbas, nes skirtingos kalbos leidžia susidoroti su įvairaus pobūdžio užduotimis. Dažniausiai kiekviena programavimo kalba turi savo programavimo aplinką, kuri yra pritaikyta būtent jai, ir joje galima lengvai ir patogiai rašyti programas. Laikui bėgant, kai kurias programavimo kalbas programuotojai nustoja naudoti, tačiau kuriamos naujos programavimo kalbos, šiolaikiškesnės, pritaikytos šių dienų technologijoms. Nemažai žmonių pradeda nuo vadinamojo blokinių programavimo ir tik vėliau pereina prie programų rašymo naudojant komandas (tekstinės programavimo kalbos). Kelios iš populiariausių blokinių programavimo kalbų pradedantiesiems yra „Micro:Bit“, „Scratch“, „CospacesEDU“, „XLogoOnline“, kurių programavimo aplinkoje renkant esamus blokelius su tam tikromis komandomis sudėliojamas

visas programos tekstas. Nebūtina programą rašyti patiems, tikslą galima pasiekti tinkamai išdėsčius blokelius. Tekstinės programavimo kalbas paprastai naudoja profesionalūs programuotojai. Populiariausios iš jų: „Python“, „C++“, „Java“ ir kitos. Pavyzdžiui, 14 paveiksle pateikta įvairiomis programavimo kalbomis parašyta programa, kuri sudeda du skaičius – 2 ir 3 – ir pateikia jų sumą. Programos parašytos skirtingai, tačiau rezultatas gaunamas toks pats.

```
public class Pavyzdys {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int a = 2, b = 3, Atsakymas;  
        Atsakymas = a + b;  
        System.out.println("Atsakymas " + Atsakymas);  
    }  
}
```



```
a=2  
b=3  
Atsakymas = a+b  
print("Atsakymas ", Atsakymas)
```

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main () {  
    int a = 2, b = 3, Atsakymas;  
    Atsakymas = a + b;  
    cout<<"Atsakymas "<<Atsakymas;  
    return 0;  
}
```

14 pav. Skirtingų programavimo kalbų pavyzdžiai

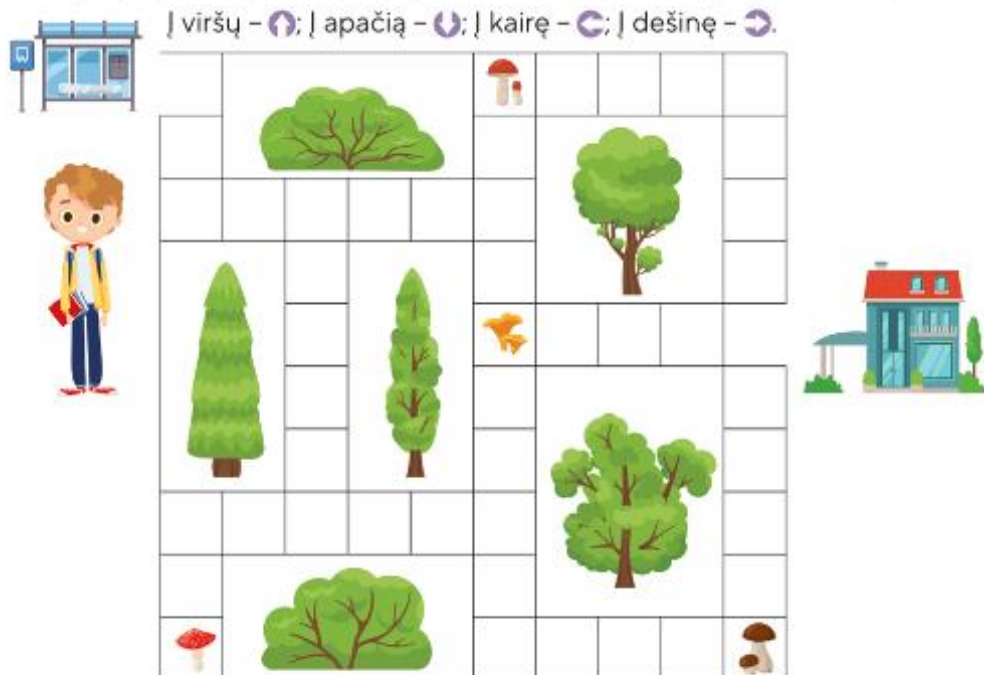
Tai įdomu

- Pirmąją pasaulyje programuotoja yra laikoma garsaus anglų poeto Džordžo Bairono (George Byron) dukra Augusta Ada Lavleis Bairon (1815–1852; *Augusta Ada Lovelace Byron*). Jos garbei viena iš programavimo kalbų pavadinta „Ada“.
- Rugsėjo 13 d. laikoma programuotojų diena. Tai yra 256-oji metų diena. Ar prisimenate, kad būtent tiek skirtingų reikšmių galima užkoduoti vienu baitu (apie tai mokėtės nagrinėdami pirmąją vadovėlio dalį, p. 31)? Keliamaisiais metais programuotojų diena švenčiama rugsėjo 12 d.

Užduotys.

1 uždutis.

Mantas nutarė aplankyti senelę, kuri gyvena užmiestyje. Nuo autobusų stotelės iki senelės namo reikia pereiti nedidelį mišką. Miško žemėlapis pavaizduotas 15 paveiksle. Mantas, eidamas žemėlapiu, gali judėti tik po vieną langelį naudodamas vieną iš keturių judėjimo komandų:



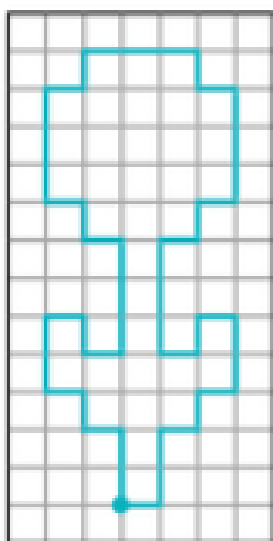
15 pav. Miško žemėlapis

Atlikite žemiau pateiktas užduotis. Kiekvieną punktą aptarkite su mokytoju ir klasės draugais.

- 1 Parašykite algoritmą (judėjimo komandų seką), kurį įvykdęs Mantas nukeliaus iki senelės trumpiausiu keliu.
- 2 Parašykite algoritmą, kurį įvykdęs Mantas pirmiausia surinks visus miške esančius grybus ir tik tada nukeliaus pas senelę.

2 uždutis. Nuo pažymėto taško užrašykite rodyklėmis algoritmą, kad nubraižyti šiuos paveikslėlius.

A



B

