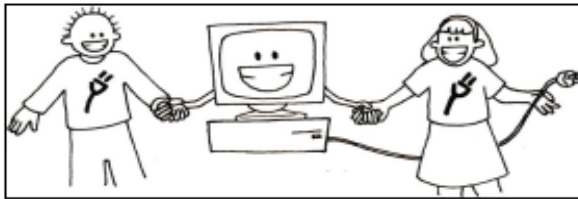


# Informatika be kompiuterio

## Informatika BE KOMPIUTERIO



### Turinga informatikos mokymosi medžiaga pradinukams ir vyresniems

Parašė Tim Bell, Ian H. Witten ir Mike Fellows

Darbui klasėje pritaikė Robyn Adams ir Jane McKenzie

Iliustravo Matt Powell

2015 m. atnaujino Sam Jarman

Į lietuvių kalbą išvertė Valentina Dagienė ir Eglė Jasutė, 2015 m.

Redagavo Audra Ivanauskienė



<http://csunplugged.org/>

### Turinys

Įvadas .....	4
Padėka .....	6
I dalis Duomenys <i>Informacijos atvaizdavimas</i> .....	7
Duomenys. Pradžią pradžia .....	8
Taškų skaičiavimas. Dvejetainiai skaičiai .....	9
Spalvinimas skaičiais. Paveikslai kompiuteryje .....	25
Pakartok tai dar kartą! Teksto suspaudimas .....	34
Kortelių keitimo magija. Klaidų radimas ir taisymas .....	43
Dvidešimt spėjimų. Informacijos teorija .....	50
II dalis Kaip veikia kompiuteris? <i>Algoritmai</i> .....	56
Kaip veikia kompiuteris? .....	57
Laivų mūšis. Paiėškos algoritmai .....	58
Lengviausias ir sunkiausias. Rikiavimo algoritmai .....	77
Dar greičiau! Tinklinis rikiavimas .....	84
Purvinas miestas. Minimalūs jungiantieji medžiai .....	90
Apelsinų žaidimas. Maršruto parinkimas ir tinklo aklavietė .....	96
Akmeninės plokštelės. Tinklo komunikacijų protokolas .....	99
III dalis Kaip pasakyti kompiuteriui, ką jis turi daryti? <i>Algoritmų užrašymas</i> .....	106
Kaip pasakyti kompiuteriui, ką jis turi daryti? .....	107
Lobio ieškojimas. Baigtiniai automatai .....	108
Nurodymų tvarka. Programavimo kalbos .....	124
IV dalis Ko kompiuteris negali? <i>Sunkiai sprendžiami uždaviniai</i> ...	129
Sunkiai sprendžiami uždaviniai .....	130
Vargšas kartografas. Grafo spalvinimas .....	131

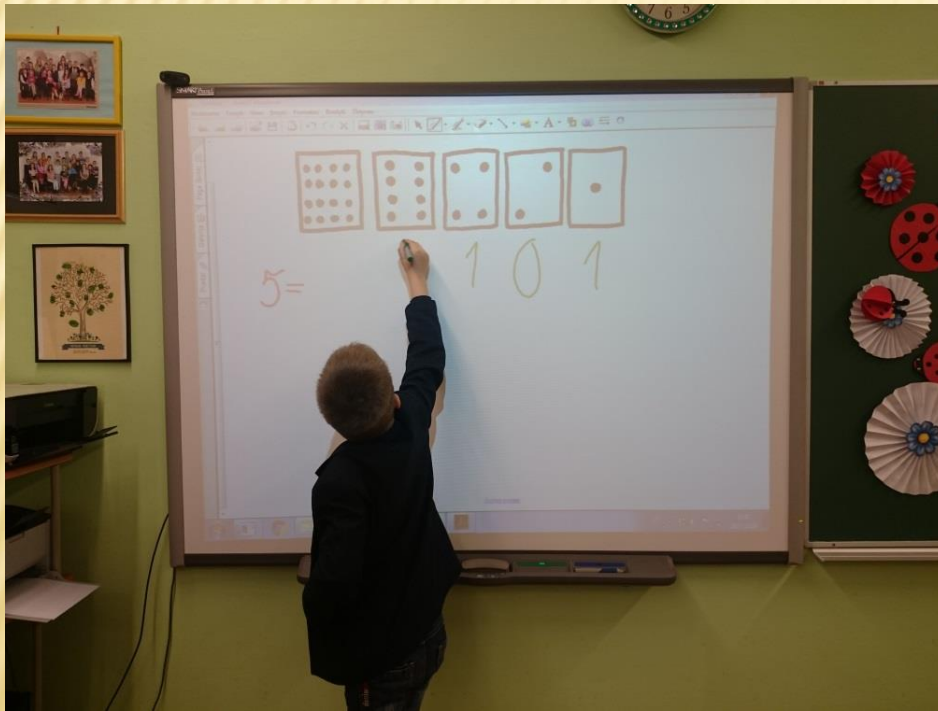
Kompiuteriai mus supa visur. Visiems reikia mokytis jais naudotis, o dauguma iš mūsų be jų neapsieiname nė dienos. Kaipgi veikia kompiuteriai? Kaip jie „mąsto“? Kaip žmonės sukuria greitai veikiančias ir lengvai naudojamą kompiuterių programas?

Šioje knygoje aprašomos įdomios ir smagios įvairaus amžiaus mokiniams skirtos užduotys, vadinamos veiklomis. Jų yra 21 veikla.

Supažindinama su kompiuterio veikimo pagrindais. Svarbiausia, kad visa tai pateikiama net nesiliečiant prie kompiuterio.

# Veikla – Taškų skaičiavimas. Dvejetainiai skaičiai.

Duomenys kompiuteryje laikomi ir perduodami skaitmenų 0 ir 1 sekomis. Kaip pavaizduoti žodžius ir skaičius vartojant tik šiuos du ženklus? Šią veiklą galima integruoti matematikos pamokoje.





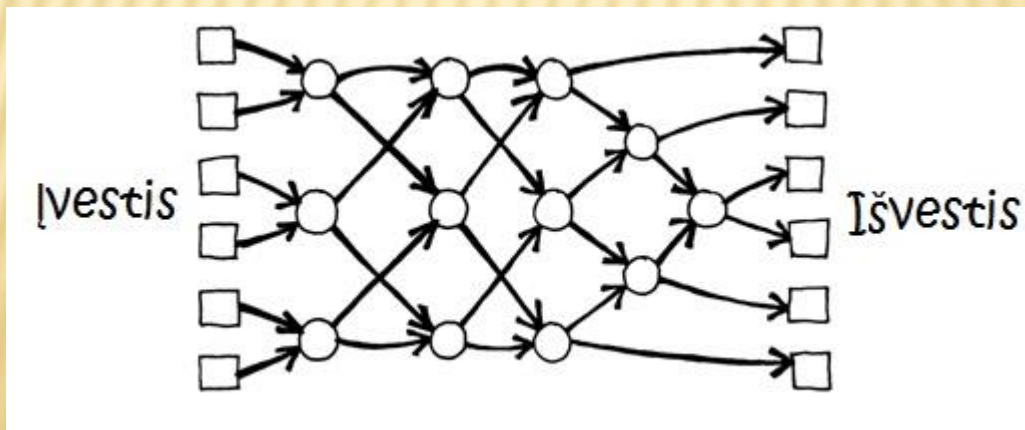
Išmokę užrašyti skaičių dvejetainė sistema, mokiniai, naudodamiesi raidžių ir juos atitinkančių skaičių lentele, mokosi iškoduotą duotą žodį. Gali užkoduoti savo sugalvotus žodžius.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	ą	b	c	č	d	e	ę	ė	f	g	h	i	į	y	j
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
k	l	m	n	o	p	r	s	š	t	u	ų	ū	v	z	ž

# Veikla – Dar greičiau! Tinklinis rikiavimas.



Mokiniai supažindinami, kaip kompiuteris rikiuoja atsitiktinius skaičius tinklinio rikiavimo algoritmu. Šią veiklą galima integruoti matematikos, kūno kultūros pamokose.









# Veikla - Ženk į savo vietą

Kompiuteris turi savo kalbą, jis negali suprasti žmonių kalbos, todėl naudojama programavimo kalba. Ji reikalauja aiškių komandų, struktūros. Mokiniai išmoksta ar įtvirtina informatikos konceptus: komanda, seka. Šią veiklą galima integruoti matematikos, kūno kultūros pamokose.









# Veikla – Lobių ieškojimas. Baigtiniai automatai.

Kompiuterių programos apdoroja įvairių dokumentų arba kitų programų tekstų sekas, sudarytas, pavyzdžiui, iš raidžių arba žodžių. Informatikos mokslininkai šiuo tikslu naudoja baigtinį automata, kuris atlieka komandas ir patikrina, ar kompiuteris atpažįsta žodžių ar simbolių eilutes. Pasitelkdami lobių žemėlapius, mokiniai susipažįsta su baigtinio automato darbu. Šią veiklą galima integruoti matematikos, lietuvių kalbos, pasaulio pažinimo, kūno kultūros pamokose.



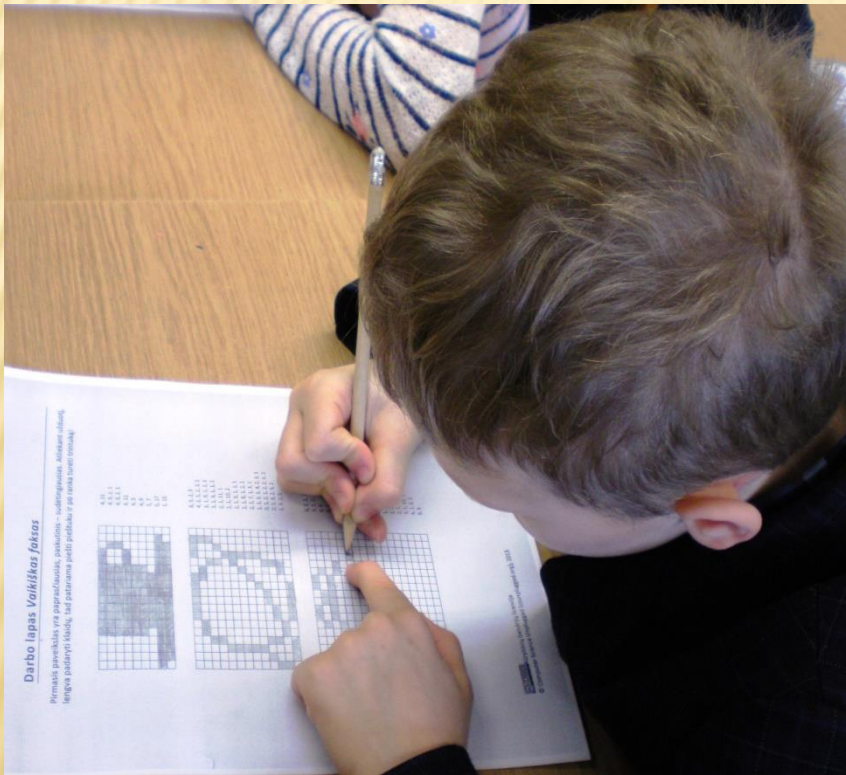






# Veikla–spalvinimas skaičiais. Paveikslai kompiuteryje.

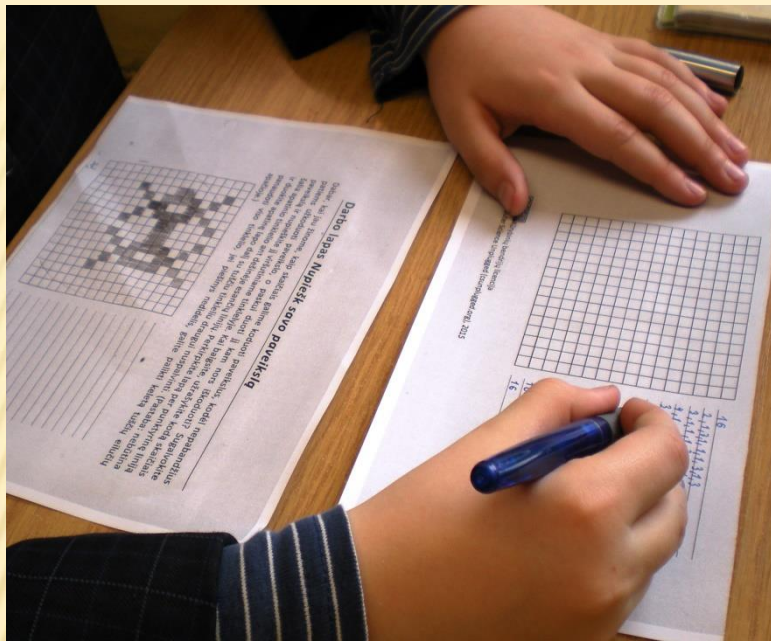
Piešiniai, paveikslai, nuotraukos ir kitokie vaizdai kompiuteryje koduojami bitais. Šioje veikloje aiškinamasi, kaip tai daroma. Galima integruoti matematikos pamokoje.



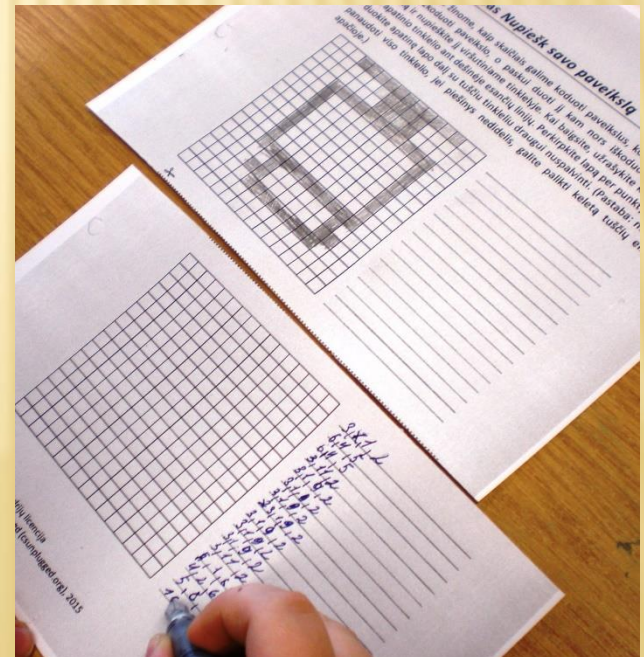
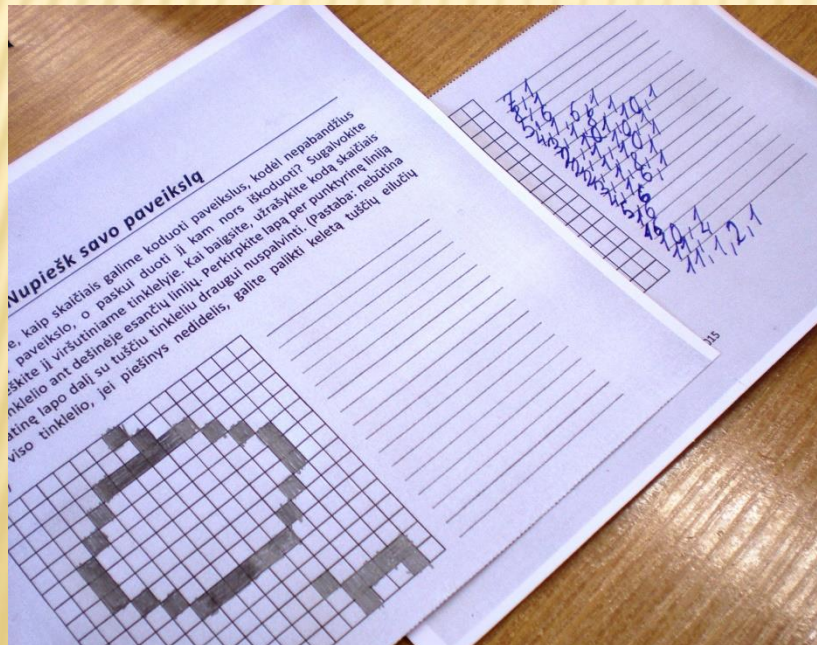




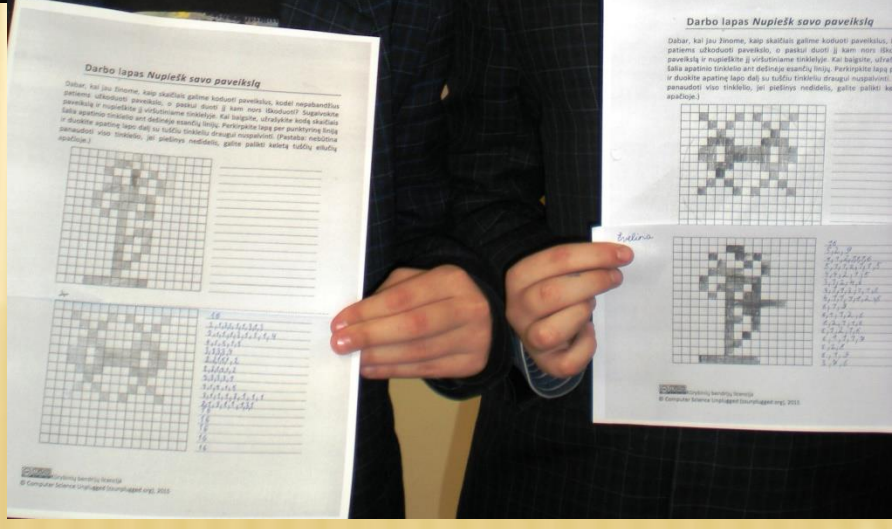
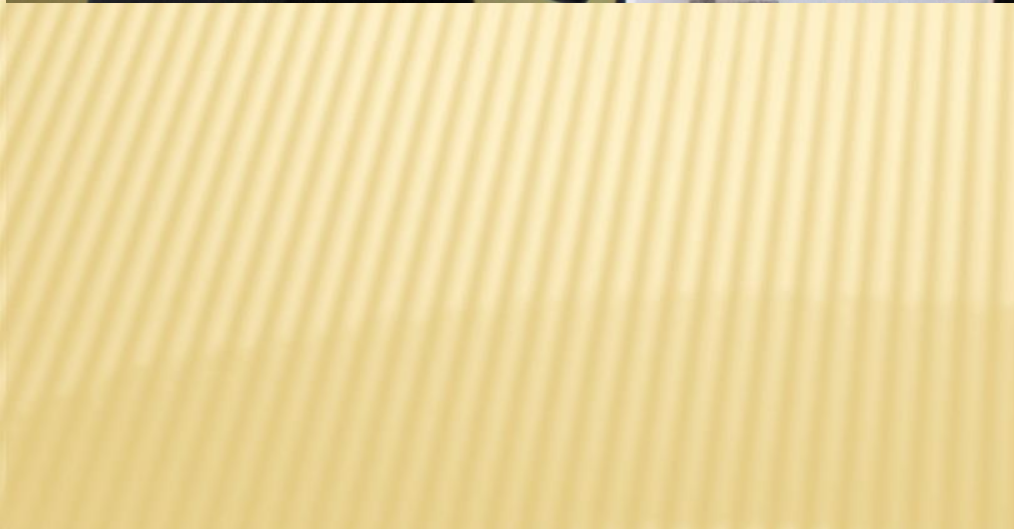
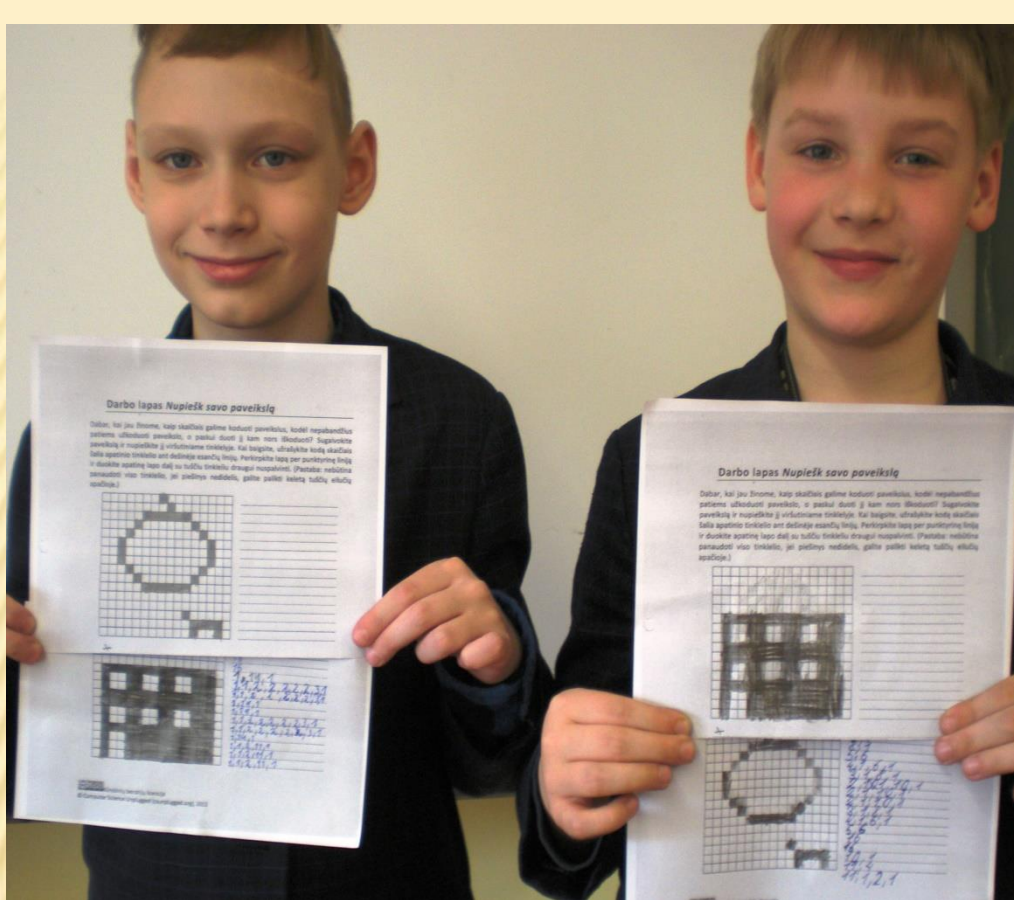




Išmokę nupiešti skaičiais užkoduotą paveikslą, pabandė patys užkoduoti savo nupieštą paveikslą, o paskui davė jį iškoduoti draugui.









# Veikla – Vargšas kartografas. Grafo spalvinimas.

Ar egzistuoja tokie uždaviniai, kuriuos sunkiai sprendžia net kompiuteriai? Ši veikla priskirta prie tokių. Mokiniai spalvina žemėlapius ir apskaičiuoja, kiek reikia spalvų kaimyninėms šalims skirtingai nuspalvinti. Spalvinant grafą siekiama, kad gretimi jo elementai būtų skirtingų spalvų, bet jų panaudota kuo mažiau. Šią veiklą galima integruoti matematikos, dailės pamokose.





Valstybės, turinčios bendrą sieną, negali būti spalvinamos toliau pat spalva.

