

Kontrolinis darbas „Šakotieji algoritmai. Paprasti žinomo kartojimų skaičiaus ciklo taikymai“

1 variantas

1. Julius, grįžęs iš mokyklos namo, rado tokį mamos raštelį: Nueik į parduotuvę ir nupirk bandelių su varške:
 - Jei viena bandelė kainuos ne daugiau kaip a eurų, nupirk n_1 bandelių;
 - Jei daugiau nei a , bet mažiau nei b , nupirk n_2 bandelių;
 - jei kainuos b arba daugiau, negu $b - n_3$ bandelių.Nuėjęs į parduotuvę, Julius pamatė, kad bandelė kainuoja k eurų. Parašykite programą, kuri apskaičiuotų, kiek pinigų už bandeles sumokės Julius (a visada mažiau nei b , kainos yra realieji skaičiai).

Pavyzdžiui, ekrane įvedus tokius duomenis, turėtų būti išvedami tokie rezultatai:

Įveskite kainas a ir b: 1.50 1.70 Įveskite kiekius n1, n2, n3: 3 2 1 Įveskite bandelės kainą: 1.30	Už bandeles bus sumokėta: 3.90
Įveskite kainas a ir b: 1.50 1.70 Įveskite kiekius n1, n2, n3: 3 2 1 Įveskite bandelės kainą: 1.60	Už bandeles bus sumokėta: 3.20
Įveskite kainas a ir b: 1.50 1.70 Įveskite kiekius n1, n2, n3: 3 2 1 Įveskite bandelės kainą: 2.05	Už bandeles bus sumokėta: 2.05

(Uždavinys iš 2013-2014 m.m. KTU programavimo pamokėlių)

2. Laimingais metais laikomi metai, kurie sudaryti tik iš lyginių skaitmenų ir kuriuose nėra nulių. Parenkite programą, kuri parodytų ekrane visus laimingus intervalo $[m; n]$ metus. *Pasitikrinkite: kai $m = 2004$, $n = 2225$, tuomet laimingi bus: 2222 ir 2224 metai.* *Keturženklis skaičius x skaitmenimis skaidomas taip: $sk1 = x / 1000$; $sk2 = x / 100 \% 10$; $sk3 = x / 10 \% 10$; $sk4 = x \% 10$.*
3. Parašykite programą, kuri apskaičiuotų reiškinio $y = \frac{\sqrt{x+4}}{x+3}$ reikšmes, kai x kinta sveikųjų skaičių $[n; m]$ intervale ir rezultataų pateiktų kaip parodyta pavyzdyje.

Kai $n = -5$, o $m = 5$, tuomet turėtumėte gauti tokius rezultatus:

x	y
-5	xxx
-4	0.00
-3	xxx
-2	1.41
-1	0.87
0	0.67
1	0.56
2	0.49
3	0.44
4	0.40
5	0.38

Pastaba: kai x nepriklauso funkcijos apibrėžimo sričiai, y reikšmė turi būti rodoma xxx.

Kontrolinis darbas „Šakotieji algoritmai. Paprasti žinomo kartojimū skaičiaus ciklo taikymai“

2 variantas

1. Per varžybas šaulys šauna į taikinį, kurio centro koordinatės yra $(x_0; y_0)$. Jei šaulys pataiko atstumu, ne didesniu kaip 5 cm nuo taikinio centro, tuomet jis gauna 10 taškų. Jei atstumas tarp taikinio centro ir pataikymo taško yra 6-10 cm – šaulys gauna 5 taškus, o jei pataikymo taškas yra toliau kaip 10 cm nuo taikinio centro, šaulys taškų negauna. Parenkite programą, skaičiuojančią, kiek taškų t gaus šaulys, jei pataikymo taško koordinatės yra $(x; y)$.

Duomenys	Rezultatai
Įveskite taikinio centro koordinates x_0 ir y_0 : 0 0 Įveskite pataikymo taško koordinates x ir y : 2 3	Šaulys gaus 10 taškų.
Įveskite taikinio centro koordinates x_0 ir y_0 : 0 0 Įveskite pataikymo taško koordinates x ir y : 5 4	Šaulys gaus 5 taškus.
Įveskite taikinio centro koordinates x_0 ir y_0 : 0 0 Įveskite pataikymo taško koordinates x ir y : 8 9	Šaulys gaus 0 taškų.

(Uždavinys iš 2014-2015 m.m. KTU programavimo pamokėlių)

2. Dešimtokai nusprendė mokslo metų pabaigoje surengti loteriją „Atėjo vasara“ ir pagaminti keturženklis bilietų numerius nuo m iki n , bet tik su tais skaičiais, kuriuose yra du nelyginiai skaitmenys.

Parenkite programą, spausdinančią bilietų numerius.

Pasitikrinkite: kai $m = 2010$, $n = 2018$, tuomet įvykdžius programą ekrane turi būti rodoma: 2011, 2013, 2015, 2017.

Keturženklis skaičius x skaitmenimis skaidomas taip: $sk1 = x / 1000$; $sk2 = x / 100 \% 10$; $sk3 = x / 10 \% 10$; $sk4 = x \% 10$.

3. Parašykite programą, kuri apskaičiuotų reiškinio $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x+1}$ reikšmes, kai x kinta sveikųjų skaičių $[m; n]$ intervale ir rezultata pateiktų kaip parodyta pavyzdyje.

Kai $m = -5$, o $n = 5$, tuomet turėtumėte gauti tokius rezultatus:

x	y
-5	aaa
-4	aaa
-3	0.00
-2	-1.00
-1	aaa
0	1.73
1	1.00
2	0.75
3	0.61
4	0.53
5	0.47

Pastaba: kai x nepriklauso funkcijos apibrėžimo sričiai, y reikšmė turi būti rodoma aaa.

Kontrolinis darbas „Šakotieji algoritmai. Paprasti žinomo kartojimų skaičiaus ciklo taikymai“

3 variantas

1. Knygynuose knygų populiarumas nustatomas pagal parduotų egzempliorių skaičių – kuo daugiau knygos egzempliorių parduota, tuo knyga populiareesnė. Parenkite programą, kuri nustatytų populiariausią knygą iš 3 naujausių knygų. Knygą apibūdina kodas k (triženklis sveikasis skaičius) ir parduotų egzempliorių skaičius s . Jeigu yra kelios populiariausios knygos, tai turi būti pateikti jų visų kodai.

Duomenys	Rezultatai
Įveskite pirmosios knygos kodą ir parduotų egzempliorių skaičių: 123 50 Įveskite antrosios knygos kodą ir parduotų egzempliorių skaičių: 213 50 Įveskite trečiosios knygos kodą ir parduotų egzempliorių skaičių: 312 50	Populiariausios knygos: 123, 213, 312
Įveskite pirmosios knygos kodą ir parduotų egzempliorių skaičių: 123 50 Įveskite antrosios knygos kodą ir parduotų egzempliorių skaičių: 213 50 Įveskite trečiosios knygos kodą ir parduotų egzempliorių skaičių: 312 30	Populiariausios knygos: 123, 213

2. Lietuvių kalbos mokytoja, norėdama pagerinti kontrolinio darbo rezultatus, rengia akciją „Rašyk kontrolinį atsipūtes“. Mokytoja suskaičiavo, kiek raidžių sudaro kiekvieno mokinio rašinį. Paaiškėjo, kad visi mokiniai parašė rašinius, kuriuose yra keturženklis raidžių skaičius. Pasirodo, kad kiekvieno mokinio rašinyje yra skirtingas raidžių skaičius ir kiekviename vėliau patikrintame rašinyje yra po vieną raidę daugiau, negu prieš tai buvusiame. Mažiausiai raidžių turinčiame rašinyje yra m , daugiausiai – n raidžių. Mokytoja dešimtukais įvertins tuos darbus, kuriuose raidžių skaičių sudarančių skaitmenų suma ne mažesnė už 10.

Parenkite programą, spausdinančią kiek raidžių buvo dešimtukais įvertintuose darbuose.

Pasitikrinkite: kai $m = 2060$, $n = 2068$, tuomet įvykdžius programą ekrane turi būti rodoma: 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068.

Keturženklis skaičius x skaitmenimis skaidomas taip: $sk1 = x / 1000$; $sk2 = x / 100 \% 10$; $sk3 = x / 10 \% 10$; $sk4 = x \% 10$.

3. Parašykite programą, kuri apskaičiuotų reiškinio $y = \frac{x+15}{\sqrt{x-5}}$ reikšmes, kai x kinta sveikųjų skaičių $[n; m]$ intervale ir rezultatą pateiktų kaip parodyta pavyzdyje.

Kai $n = 4$, $m = 14$, tuomet turėtumėte gauti tokius rezultatus:

x	y
4	***
5	***
6	21
7	16
8	13
9	12
10	11
11	11
12	10
13	10
14	10

Pastaba: kai x nepriklauso funkcijos apibrėžimo sričiai, y reikšmė turi būti rodoma ***.