



Mokinio (-ės) darbo vietos žymė _____

Vardas, pavardė _____

INFORMACINĖS TECHNOLOGIJOS

2008 m. valstybinio brandos egzamino užduotis

Egzamino trukmė – 3 val.

Testas – 1 val. 25 min (85 min.)

Perėjimas į kompiuterių klasę – 5 min.

Praktinės užduotys – 1 val. 30 min. (90 min.)

2008 m. gegužės 23 d.

* Dalis tokio skaičiuoklio požymių:

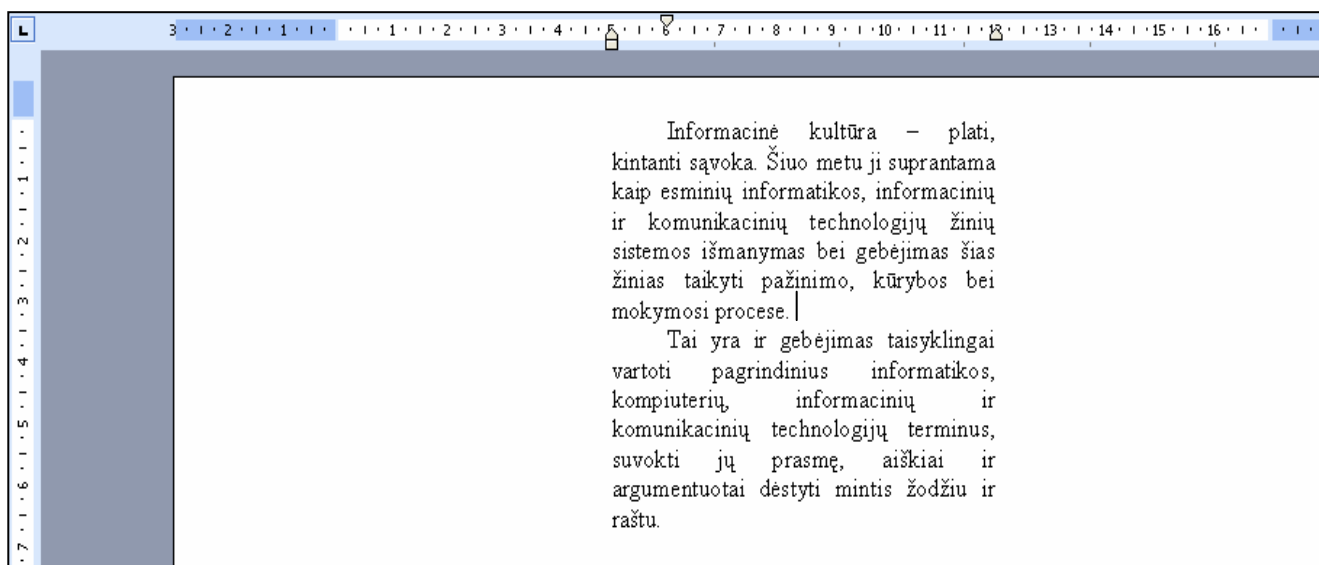
- 1) simboliams vaizduoti ekrane skirta ne daugiau kaip viena eilutė;
- 2) ekrane galima atvaizduoti ne daugiau kaip dvylika skaitmenų;
- 3) klaviatūra be viso lotynų raidyno.

I. TESTAS**Trukmė – 85 min.***Maksimalus vertinimas – 50 taškų*

1. Mokytoja parašė skelbimą, tačiau surinkusi tekstą kompiuteriu pagalvojo, kad labiau patrauks dėmesį skelbimas, išspausdintas didžiosiomis raidėmis. Ką turėtų padaryti mokytoja, kad jai nereikėtų iš naujo rinkti skelbimo teksto?

Atsakymas*(1 taškas)*

2. Kaip suformatuotas paveiksle pavaizduotas tekstas?



- A** Išdėstyta stulpeliais.
- B** Įdėta į teksto langelį.
- C** Panaudojant pastraipų įtrauką.
- D** Įdėta į lentelės langelį.

(1 taškas)

3. Kuriame tekstinio dokumento fragmente, pakeitus abiejų fragmentų teksto šrifto dydį, pasikeis atstumai tarp raidžių? Trumpai paaiškinkite, kodėl?

P r a š o m e · n e t r u k d y t i ! ¶
V y k s t a · e g z a m i n a s . ¶

1 fragmentas

P·r·a·š·o·m·e·n·e·t·r·u·k·d·y·t·i! ¶
V·y·k·s·t·a·e·g·z·a·m·i·n·a·s. ¶

2 fragmentas

Atsakymas

(2 taškai)

4. Pabaikite teiginius:

- Galimybė automatiškai pakeisti teksto rengyklės sąsają pagal savo poreikius yra vadinama teksto rengyklės parinkčių keitimu.
- Tvarkingas dokumento išdėstymas puslapiuose prieš jį spausdinant yra vadinamas _____.
- Vardą turintis formatų rinkinys, naudojamas kuriamų dokumentų tekstui tvarkyti, išlaikant jų pateikimo formos vienodumą yra vadinamas _____.
- Tipiniams dokumentams kurti iš anksto parengtas projektas yra vadinamas _____.

(3 taškai)

5. Pažymėkite rezultatą, **kuri** parodys skaičiuoklė* langelyje **D3**, nukopijavus į jį langelyje **B2** įrašytą formulę $=A2 / \$B\1 .

	A	B	C	D
1		8		
2	8	1	2	2
3	12	16	4	
4				

- A** 2
B 0,5
C 1,5
D 1

(1 taškas)

* Skaičiuoklė – arkusz kalkulacyjny – редактор электронных таблиц

6. Skaičiuoklės lentelėje įrašyti keturių vertintojų vertinimai taškais ir formulė taškų vidurkiui skaičiuoti. Patikrinus skaičiavimus skaičiuotuvu gautas vidurkis 5,75. Kodėl skaičiuoklės langelyje F2 matome rezultatą 6?

	F2		fx =AVERAGE(B2:E2)			
	A	B	C	D	E	F
	Vertintojo nr.	1	2	3	4	Taškų vidurkis
1						
2	Taškai	5,5	6	5,5	6	6
3						

Atsakymas

(1 taškas)

7. Skaičiuoklės lentelėje, skirtoje prekių kainoms skaičiuoti, atlikti tokie veiksmai:

- langelyje **D4** įrašyta formulė **=A4 * B4 %**
- langelyje **E4** įrašyta formulė **=IF(C4 > 100; A4 - A4 / (C4 - 100); A4 - A4 / (C4 - 50))**
- langelyje **F4** įrašyta formulė **=MIN(\$A\$4:\$A\$6) >= A4**
- langelyje **G4** įrašyta formulė **=B4 / A4 < 20%**
- langelyje **H4** įrašyta formulė **=IF(C4 > 100; "TAIP"; "NE")**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Prekių kainų skaičiavimas							
2								
3	Pradinė kaina, Lt	Planuojama sumažinti, Lt	Kiekis	Kiek sumažinti 1	Kiek sumažinti 2	Mažinimo sąlyga 1	Mažinimo sąlyga 2	Mažinimo sąlyga 3
4	100	13	120					
5	120	15	200					
6	100	20	100					
7								

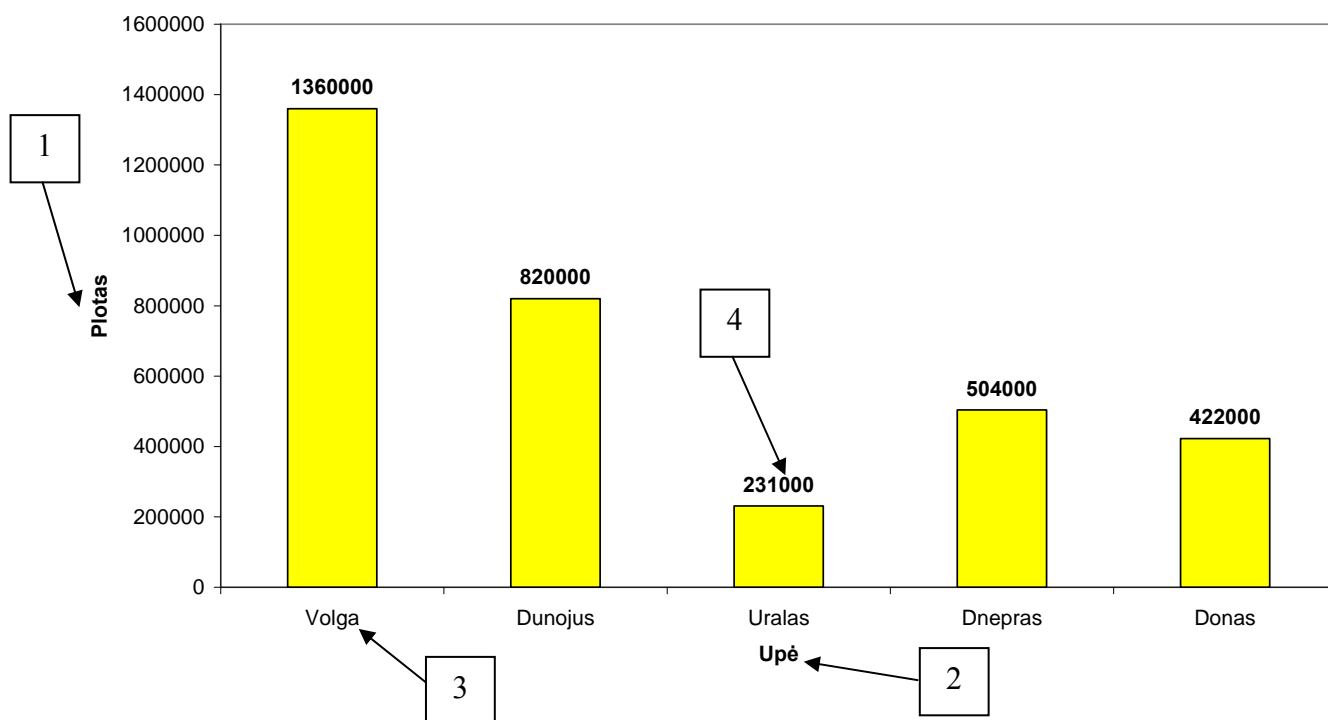
Kokius rezultatus parodys skaičiuoklė langeliuose **D6, E6, F6, G6, H6** nukopijavus **D4:H4** bloko formules žemyn?

Langelis	D6	E6	F6	G6	H6
Rezultatas					

(5 taškai)

8. Diagramoje pateikti duomenys buvo surašyti skaičiuoklės lentelėje, pradedant langeliu A1. Atkurkite tuos lentelės duomenis, kurie diagramoje paženklinėti atitinkamais numeriais.

Didžiausių Europos upių baseinų plotai (kv. km)



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

(4 taškai)

9. Pabaikite sakinius:

- Specialios programos, skirtos hipertekstinių dokumentų peržiūrai, yra vadinamos _____
- Norint pereiti iš vieno tinklalapio* į kitą, reikia jame spragtelėti _____
- Keletas ar keliolika tinklalapių, susietų tarpusavyje ir turinčių apibendrinantį pradžios tinklalapį (angl. *home page*), yra vadinami _____

(3 taškai)

* Tinklalapis – strona internetowa – интернетовская страница

10. Pabaikite sakinius, nurodydami programinės įrangos esmines savybes:

1. Atviroji programa _____

2. Nemokama programa _____

(2 taškai)

11. Kuris teiginys apie skaidrių* dizaino šabloną (angl. *Design Template*) yra teisingas?

- A Visų pateikties skaidrių dizaino šablonas turi būti toks pat.
- B Naujos pateikties skaidrių šablonas yra iš anksto numatytas.
- C Negalima pačiam susikurti skaidrės dizaino šabloną.
- D Visų skaidrės elementų spalva dizaino šablone nustatyta iš anksto ir yra nekeičiama.

(1 taškas)

12. Su kuria natūraliojo skaičiaus x reikšme šio loginio reiškinių reikšmė bus **FALSE**?

$(x > 18)$ **or** $(x <> 19)$ **and** $(x = 18)$

- A 18
- B 19
- C 17
- D 20

(1 taškas)

* Skaidrė – przezrocze – слайд

13. Kas ir kaip bus spausdinama įvykdžius programą T13?

Atsakymą įrašykite pateiktoje lentelėje, kurios vienas langelis atitinka vieną simbolio poziciją.

```
program T13;
  var a : string [6];
begin
  a := 'VIENAS';
  WriteLn ('ARBA':10);
  WriteLn (a : 4, ' OR ', a : 5, '=', a : 6);
end.
```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1 eilutė																							
2 eilutė																							

(2 taškai)

14. Kokia sąlyga turi būti įrašyta ciklo antraštėje, kad įvykdę programą T14 su $a = 2$ gautume kintamojo b reikšmę, lygią 10.

```
program T14;
  var a, b, c, d : integer;
begin
  ReadLn (a);
  b := 0; c := 1;
  while ..... do
    begin
      d := a mod 2;
      a := a div 2;
      b := b + c * d;
      c := c * 10;
    end;
  WriteLn (b);
end.
```

- A** $(a \geq 0)$ **or** $(b = 0)$
B $(a > 0)$ **or not** $(c \leq 10)$
C $(a > 0)$ **and** $(d \bmod 2 \neq 0)$
D $(a > 0)$ **and** $(c \leq 10)$

(1 taškas)

15. Kokios reikšmės bus spausdinamos atlikus šį programos fragmentą?

```
...
n := 13;
for i := 10 to n do
  begin
    WriteLn (i + 1);
    n := n + 2;
  end;
WriteLn (n);
...
```


(2 taškai)

16. Papildykite programą T16, kad ją įvykdę ekrane gautume tokį vaizdą. Viename langelyje įrašytas vienas simbolis.

R	E	Z	U	L	T	A	T	A	I
				*	*				
			*	*	*	*			
		*	*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*	*	*	

```
program T16;
  var i, j: integer;
begin
  WriteLn('REZULTATAI');
  for i := 1 to 4 do
    begin
      .....
      .....
      .....
      .....
      .....
      .....
    end;
  end.
```

(3 taškai)

17. Kas bus rodoma kompiuterio ekrane, įvykdžius programą T17?

```
program T17;
{-----}
function Tikrinimas (x, k : integer) : boolean;
  var t : boolean;
begin
  t := TRUE;
  while t and (x > 1) do
    begin
      t := x mod k = 0;
      x := x div k;
    end;
  Tikrinimas := t;
end;
{-----}
  var n : integer;
begin
  n := 16;
  WriteLn (Tikrinimas (n, 2));
end.
```

17.1.

(1 taškas)

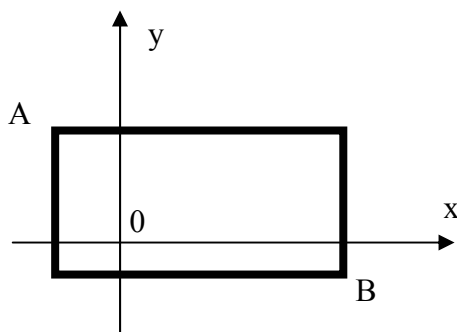
Kurį iš žemiau pateiktų algoritmų realizuoja funkcija Tikrinimas:

- A Tikrina, ar **n** yra skaičiaus **k** didžiausias bendrasis daliklis.
- B Tikrina, ar **n** yra skaičiaus **k** mažiausias bendrasis kartotinis.
- C Tikrina, ar **n** galima išreikšti skaičiaus **k** laipsniu.
- D Tikrina, ar **n** yra lyginis.

17.2.

(1 taškas)

18. Stačiakampio kairiojo viršutinio taško A (x_1 ; y_1) ir dešiniojo apatinio taško B (x_2 ; y_2) koordinatės yra sveikieji skaičiai. Be to, $x_2 > x_1$ ir $y_1 > y_2$.



1. Parašykite procedūrą **Pirma**, kuri apskaičiuoja stačiakampio perimetro (visų kraštinių ilgių suma) ir ploto (dviejų gretimų kraštinių ilgių sandauga) reikšmes. Apskaičiuotos reikšmės turi būti grąžinamos naudojant parametrus.
2. Pagrindinėje programoje parašykite kreipinį į procedūrą **Pirma**.

```

program T18;
{-----}
procedure Firma (.....);
begin
    .....
    .....
    .....
    .....
    .....
end;
{-----}
    var x1, x2, y1, y2, s, p : integer;
begin
    ReadLn (x1, y1, x2, y2);
    .....//vieta kreipiniui į procedūrą
    WriteLn ('Stačiakampio plotas ',s);
    WriteLn ('Stačiakampio perimetras ',p);
end.

```

(4 taškai)

19. Kas ir kaip bus rodoma kompiuterio ekrane, įvykdžius programą T19? Atsakymą įrašykite pateiktoje lentelėje kiekvienam simboliui skirdami po vieną langelį.

```

program T19;
  type TSimbolis = array [1..10] of char;
  {-----}
  procedure Formavimas (A: TSimbolis; n: integer;
                        var B: TSimbolis; var k: integer);
    var i : integer;
  begin
    k := 0;
    for i := 1 to n do
      begin
        k := k + 1;
        B[k] := A[i];
        k := k + 1;
        B[k] := 'A';
      end;
    end;
  {-----}
  procedure Rodymas (C : TSimbolis; m : integer);
    var i : integer;
  begin
    for i := 1 to m do
      Write (C[i]);
    end;
  {-----}
  var      D, E : TSimbolis;
          k1, k2 : integer;
  begin
    D[1] := 'P'; D[2] := 'S'; D[3] := 'K'; k1 := 3;
    Formavimas (D, k1, E, k2);
    Rodymas (D, k1);
    WriteLn;
    WriteLn ('LABAI GRAŽI');
    Rodymas (E, k2);
  end.

```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1 eilutė																					
2 eilutė																					
3 eilutė																					
4 eilutė																					
5 eilutė																					

(3 taškai)

20. Kas ir kaip bus rodoma kompiuterio ekrane, įvykdžius programą T20? Atsakymą įrašykite pateiktoje lentelėje kiekvienam simboliui skirdami po vieną langelį.

```

program T20;
  type TKiek = record
    kiek : integer;
    koks : string [10];
  end;
  TMasyvas = array [0..9] of TKiek;
  {-----}
  procedure Tvarkymas (var A : TMasyvas);
    var i : integer; sk : longint;
  begin
    for i := 0 to 9 do
      A[i].kiek := 0;
    sk := 12238;
    while sk > 0 do
      begin
        A[sk mod 10].kiek := A[sk mod 10].kiek + 1;
        if sk mod 10 mod 2 = 0
          then A[sk mod 10].koks := 'TINKA'
          else A[sk mod 10].koks := 'NETINKA';
        sk := sk div 10;
      end;
    end;
  {-----}
  procedure Spausdinimas (B : TMasyvas);
    var i : integer;
  begin
    for i := 0 to 9 do
      if B[i].kiek <> 0
        then WriteLn (i : 3, B[i].kiek : 3, '***', B[i].koks, '*');
    end;
  {-----}
  var C : TMasyvas;
  begin
    Tvarkymas (C);
    Spausdinimas (C);
  end.

```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1 eilutė																					
2 eilutė																					
3 eilutė																					
4 eilutė																					
5 eilutė																					

(5 taškai)

21. Duomenims apdoroti sukurta programa:

```

program T21;
    type TMasyvas = array [1..10] of integer;
{-----}
{Iš tekstinio failo skaito duomenis į masyvą B. k - masyvo reikšmių skaičius}
procedure Skaitymas (var B : TMasyvas; var k : integer);
    .....
begin
    .....
    {Suformuotas masyvas B, kurio elementai yra skaičiai 9 9 9 7 7 1 1}
    {k reikšmė 7}
end;
{-----}
procedure Darbas (k : integer; var A : TMasyvas; var n : integer);
    var i : integer;
begin
    for i := k to n do
        A[i] := A[i+1];
        n := n - 1;
end;
{-----}
procedure Kas (var A : TMasyvas; var n : integer);
    var i, j : integer;
begin
    i := 0;
    while i < n do
        begin
            i := i + 1;
            j := i + 1;
            while (A[i] = A[j]) and (j <= n) do
                Darbas (i, A, n);
            end;
        end;
end;
{-----}
    var B : TMasyvas;
    i, k : integer; // k - masyvo B reikšmių skaičius
begin
    Skaitymas (B, k);
    Kas (B, k);
    for i := 1 to k do
        Write (B[i] : 2);
end.

```

21.1. Kā atlieka procedūra Darbas?

--

(1 taškas)

21.2. Kokia programos T21 paskirtis?

--

(1 taškas)

21.3. Kas bus rodoma ekrane įvykdžius programą?

[illegible]

(1 taškas)

II. PRAKTINĖS UŽDUOTYS

Trukmė – 90 min.

1. Tyrimai

Maksimalus vertinimas – 27 taškai

Ukmergėje yra m ($1 \leq m \leq 100$) autobusų maršrutų. Norėdami išsiaiškinti, kiek autobusų reikia kiekvienam maršrutui, mokiniai skaičiavo, kiek pervežama keleivių. Stebėtoju vienoje stotelėje dirbo tik vienas mokinys. Mokiniai stebėjo (dirbo) visose miesto stotelėse, išskyrus paskutinę kiekvieno maršruto stotelę, kurioje išlipa visi dar važinę keleiviai. Buvo registruojami visų maršrutų keleiviai. Savo stebėjimo rezultatus kiekvienas mokinys rašė duomenų lape: maršruto numerį ir kiek įlipo keleivių (teigiamas skaičius) arba/ir maršruto numerį ir kiek išlipo keleivių (neigiamas skaičius). Atvejai, kai stotelėje nebuvo įlipusių ir/arba išlipusių keleivių, duomenų lape nebuvo registruojami. (Žiūrėkite Aidos duomenų lapo pavyzdį).

Stebėtoja Aida

Maršrutas	Įlipo/išlipo
6	-5
6	12
1	4
6	1
5	2

Duomenys. Visi stebėjimų duomenys surašyti tekstiname faile `U1.txt`. Pirmoje eilutėje yra visų mokinių surinktų duomenų skaičius n ($n \geq 1$). Tolesnėse n eilučių yra po du skaičius: maršruto numeris ir keleivių skaičius (teigiamas, jeigu įlipo, neigiamas – jeigu išlipo).

Parašykite programą, kuri spausdintų faile `U1rez.txt` mokinių stebėjimų rezultatus.

1. Pirmoje eilutėje spausdintų maršrutų, kuriais važiavo bent vienas keleivis, numerius didėjimo tvarka.
2. Antroje eilutėje spausdintų, kiek keleivių vežta kiekvienu maršrutu maršrutų numerių didėjimo tvarka.
3. Trečioje eilutėje spausdintų kiek kiekvieno maršruto autobusų keleivių išlipo visose tarpinėse stotelėse arba nulį, jeigu nė vienas keleivis iš to maršruto autobusų neišlipo. Spausdintų maršrutų numerių didėjimo tvarka.
4. Ketvirtoje eilutėje spausdintų maršruto, kurio visais autobusais vežta daugiausia keleivių, numerį. Jeigu tokie maršrutai yra keli, tai spausdintų mažiausią numerį.

Kiekvienam skaičiui spausdinti skirtos 6 pozicijos.

Pastaba. Vežtų maršrutu keleivių skaičius yra lygus įlipusių į visus to maršruto autobusus keleivių skaičių sumai.

Nurodymai:

- Rašydami programą naudokite tik vienmačius sveikųjų skaičių masyvus.
- Programoje neturi būti sakinių, skirtų darbui su ekranu.
- Rezultatų faile turi būti keturios eilutės. Jeigu ne visi skaičiavimai atlikti, tuomet atitinkamoje eilutėje spausdinkite žodį NE.
- Parašykite procedūrą duomenims iš failo skaityti.
- Parašykite procedūrą tik maršrutų numeriams spausdinti didėjimo tvarka.
- Parašykite funkciją maršruto, kuriuo vežta daugiausia keleivių, numeriui rasti.

Pavyzdžiai

U1.txt	Paaškinimai	U1rez.txt					
12	Stebėjimų skaičius	3	4	6	8	9	12
6 -1	Maršrutas 6, išlipo 1	27	9	5	45	9	16
6 5	Maršrutas 6, įlipo 5	-10	-5	-3	0	0	-16
3 15	Maršrutas 3, įlipo 15	8					
4 9	Maršrutas 4, įlipo 9						
6 -2	Maršrutas 6, išlipo 2						
12 16	Maršrutas 12, įlipo 16						
8 45	Maršrutas 8, įlipo 45						
4 -5	Maršrutas 4, išlipo 5						
3 12	Maršrutas 3, įlipo 12						
3 -10	Maršrutas 3, išlipo 10						
12 -16	Maršrutas 12, išlipo 16						
9 9	Maršrutas 9, įlipo 9						
	Rezultatų pavyzdys, kai ne visi skaičiavimai atlikti	3	4	6	8	9	12
		27	9	5	45	9	16
		-10	-5	-3	0	0	-16
		NE					

Programos vertinimas

Vertinimo kriterijai	Taškai	Pastabos
Testai.	17	Taškai skiriami, jeigu programa pateikia teisingus visų testų rezultatus.
Teisinga duomenų skaitymo iš failo procedūra.	3	Vertinama tada, kai neskiriama taškų už testus.
Teisinga procedūra maršrutų numeriams spausdinti didėjimo tvarka.	4	
Teisinga funkcija maršruto, kuriuo vežta daugiausia keleivių, numeriui rasti.	3	
Teisingos kitos procedūros ir funkcijos, jeigu jų yra, ir pagrindinė programa.	6	
Rezultatų faile yra visos keturios eilutės (su skaičiais arba/ir žodžiu NE).	1	
Vienmačio masyvo duomenų tipas (tipai) ir kintamųjų aprašymas.	1	Visada vertinama.
Yra nurodytos procedūros ir funkcijos, jose nėra jokių kitų veiksmų, tik nurodytieji.	6	
Prasmingi kintamųjų vardai.	1	
Komentarai, rašybos taisyklės.	1	
Programos rašymo stilius, nėra sakinių darbui su ekranu.	1	
Iš viso	27	

JUODRAŠTIS

2. Transportas

Maksimalus vertinimas – 23 taškai

Vilniuje yra n stotelių, kuriose sustoja miesto transporto troleibusai. Troleibusų maršrutai numeruojami sveikaisiais skaičiais, tačiau nebūtinai iš eilės. Kiekvienoje stotelėje yra informacinė lentelė, kurioje surašyti maršrutų, kurių troleibusai sustoja toje stotelėje, numeriai nebūtinai didėjimo tvarka. Maršruto ilgis nusakomas stotelių skaičiumi.

Duomenys yra tekstiniame faile `U2.txt`. Pirmoje eilutėje yra stotelių skaičius mieste n ($1 \leq n \leq 100$). Toliau kiekvienoje eilutėje yra duomenys apie konkrečią stotelę: pavadinimas (20 simbolių), informacinėje lentelėje esančių maršrutų numerių skaičius ir maršrutų numeriai.

Parašykite programą, kuri į tekstinio failo `U2rez.txt` pirmąją eilutę spausdintų ilgiausio maršruto numerį, jeigu yra keli tokie maršrutai, tuomet iš jų mažiausią numerį. Toliau spausdintų surasto ilgiausio maršruto stotelių pavadinimus po vieną eilutėje tokia tvarka, kokia stotelės buvo išvardytos duomenų faile.

Nurodymai:

- Rašydami programą naudokite masyvus su įrašo tipo elementais; papildomai gali būti naudojami ir kitokio tipo masyvai.
- Programoje neturi būti sakinių, skirtų darbui su ekranu.
- Parašykite procedūrą, skirtą tik duomenims skaityti iš failo.
- Parašykite funkciją ilgiausio maršruto numeriui rasti.
- Parašykite procedūrą, kuri spausdintų į tekstinį failą nurodyto maršruto stotelių pavadinimus.

Pavyzdys

<code>U2.txt</code>	Paiškinimai	<code>U2rez.txt</code>
5 Rytas 5 1 2 5 4 6 Vakarai 3 12 5 4 Baltasis lokys 6 12 1 6 8 7 3 Panerys 1 12 Rudasis tiltas 3 8 14 4	Stotelių skaičius Stotelės pavadinimas, maršrutų skaičius, maršrutų numeriai	4 Rytas Vakarai Rudasis tiltas

Programos vertinimas

Vertinimo kriterijai	Taškai	Pastabos
Testai.	18	Taškai skiriami, jeigu programa pateikia teisingus visų testų rezultatus.
Teisinga duomenų skaitymo iš failo procedūra.	3	Vertinama tada, kai neskiriami taškai už testus.
Teisinga funkcija ilgiausio maršruto numeriui rasti.	3	
Teisinga procedūra spausdinti į tekstinį failą nurodyto maršruto stotelių pavadinimams.	4	
Teisingos kitos procedūros ir funkcijos, jeigu jų yra, ir pagrindinė programa.	8	
Įrašo duomenų tipas, masyvas su įrašo tipo elementais, kintamieji.	1	Visada vertinama.
Yra nurodytos procedūros ir funkcija, jose nėra jokių kitų veiksmų, tik nurodytieji.	3	
Komentariai, rašybos taisyklės.	1	
Programos rašymo stilius, nėra sakinių darbui su ekranu.		
Iš viso	23	

JUODRAŠTIS