

PATVIRTINTA  
Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro  
2005 m. liepos 21 d. įsakymu NR. ISAK- 1524

## **INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ BRANDOS EGZAMINŲ PROGRAMA**

### **I. BENDROSIOS NUOSTATOS**

1. Skiriami dviejų tipų informacinių technologijų brandos egzaminai: mokyklinis informacinių technologijų egzaminas ir valstybinis informacinių technologijų (programavimo) egzaminas.
2. Valstybinis ir mokyklinis informacinių technologijų egzaminai vykdomi, vadovaujantis Moksleivių kompiuterinio raštingumo įskaitos ir informacinių technologijų egzaminų gairėmis 2004 ir 2005 metams, patvirtintomis Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2003 m. balandžio 14 d. įsakymu Nr. ISAK-492 (Žin., 2003, Nr. 43-1977).
3. Informacinių technologijų egzaminai yra pasirenkamieji.
4. Mokyklinį informacinių technologijų egzaminą laiko mokiniai, kurie mokėsi pagal Bendrąsias programas ir išsilavinimo standartus XI–XII klasėms, patvirtintus Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2002 m. rugpjūčio 21 d. įsakymu Nr. 1465.
5. Valstybinio informacinių technologijų (programavimo) egzamino pagrindinę dalį sudaro XI–XII klasių informacinių technologijų išplėstinio kurso programavimo modulio turinys. Šis egzaminas atitinka išplėstinio kurso standartuose apibrėžtus pasiekimų reikalavimus, jo metu įvertinamos mokinių žinios, gebėjimai ir įgūdžiai programavimo srityje.
6. Informacinių technologijų brandos egzaminų programa apima ir pagrindinės mokyklos informacinių technologijų kurso sąvokas bei žinias.
7. Mokinių informacinių technologijų gebėjimai glaudžiai siejasi su kitais dalykais, puoselėjamas integruotumo principas: dalykinis, tarpdalykinis, sociokultūrinis. Tai svarbu įgyvendinant holistinio ugdymo idėjas.

### **II. INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ MOKYMO TIKSLAI IR BRANDOS EGZAMINŲ FUNKCIJOS**

8. Svarbiausias informacinių technologijų mokymo tikslas – ugdyti mokinių informacinę kultūrą. Informacinė kultūra – plati, kintanti sąvoka. Šiuo metu ji suprantama kaip:
  - 8.1. Esminių informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų žinių sistemos išmanymas bei gebėjimas šias žinias taikyti pažinimo, kūrybos bei mokymosi procese;
  - 8.2. Gebėjimas taisyklingai vartoti pagrindinius informatikos, kompiuterių, informacinių ir komunikacinių technologijų terminus, suvokti jų prasmę, aiškiai ir argumentuotai dėstyti mintis žodžiu ir raštu;
  - 8.3. Informatikos, informacinių ir komunikacinių technologijų priemonių raidos ir įtakos bendrajai žmonijos kultūros evoliucijai išmanymas;
  - 8.4. Įgūdžiai naudotis kompiuteriu bei šiuolaikinėmis informacinių ir komunikacinių technologijų priemonėmis siekiant gerinti įvairių dalykų mokymąsi;
  - 8.5. Gebėjimas sumaniai, tvarkingai, teisėtai ir sistemingai apdoroti informaciją naudojantis kompiuterinės technologijos priemonėmis bei metodais, visuomeniniais keitimosi informacija būdais;
  - 8.6. Gebėjimas struktūriškai, algoritmiškai mąstyti ir priimti sprendimus;
  - 8.7. Nuostata nuolat tobulinti savo informacinės veiklos pobūdį ir stilių;
  - 8.8. Pradinio kompiuterinio raštingumo, gebėjimų taikyti informacines technologijas mokantis bet kurių dalykų ar saviraiškai ugdymas;
  - 8.9. Kiekvieno mokinio gabumų informacinėms technologijoms plėtojimas, ypač pabrėžiant Lietuvos ekonomikai itin svarbią programavimo sritį ir padedant mokiniams apsispręsti dėl būsimos profesijos.
9. Informacinių technologijų mokyklinio egzamino tikslai:
  - 9.1. Įvertinti egzaminą pasirinkusių mokinių informacinius gebėjimus, žinias bei įgūdžius, kuriuos nusako bendrojo lavinimo mokyklos bendrojo kurso informacinių technologijų standartas;
  - 9.2. Suteikti mokiniams galimybę parodyti savo gebėjimus informacinių technologijų naudojimo srityje;
  - 9.3. Sudaryti mokiniams sąlygas pademonstruoti savo gebėjimus sprendžiant probleminius uždavinius kompiuteriu;
  - 9.4. Įvertinti, kaip mokiniai moka vartoti svarbiausias informatikos sąvokas bei terminus;

9.5. Siekti, kad mokiniai apibendrintų savo žinias informacinių ir komunikacinių technologijų srityje bei gebėtų jas taikyti.

10. Mokiniais, kurie rinksis informatikos ar su ja artimas studijų programas, keliami reikalavimai susiję su algoritminio mąstymo gebėjimais. Programavimas kaip intelektualinė veikla, kuriai nereikalingos didelės materialinės investicijos, yra itin priimtina ir skatintina Lietuvos ekonominės ir ūkio plėtros kryptis. Lietuva turi puikias programavimo mokymo tradicijas ir patirtį, yra parengta nemažai mokymo priemonių ir didaktinės medžiagos. Išplėstinio kurso programavimo kryptis ypač reikšminga. Todėl informacinių technologijų valstybinis egzaminas orientuotas į išplėstinio informacinių technologijų kurso programavimo modulį.

11. Informacinių technologijų (programavimo) valstybinio egzamino tikslai:

11.1. Įvertinti egzaminą pasirinkusių mokinių gebėjimus, žinias bei įgūdžius, kuriuos nusako bendrojo lavinimo mokyklos informacinių technologijų išplėstinio kurso programavimo modulio programa bei išsilavinimo standartas;

11.2. Įvertinti informacinius gebėjimus, kuriuos nusako informacinių technologijų bendrojo kurso programa;

11.3. Motyvuoti mokinius pasirinkti ir lavinti savo gebėjimus programavimo srityje;

11.4. Įvertinti mokinių gebėjimą algoritmiškai mąstyti;

11.5. Suteikti mokiniams galimybę giliau suvokti kompiuterinės technikos pagrindus bei veikimo principą, gebėjimą formalizuoti ir abstrahuoti, dirbti su dideliu skaičiumi duomenų;

11.6. Padėti mokiniui pasirengti informatikos (arba jai artimo dalyko) profesinėms studijoms bei įvertinti savo galimybes.

### **III. MOKINIŲ ŽINIOS IR GEBĖJIMAI**

12. Besikuriančioje informacinėje visuomenėje vis svarbesni tampa bendrieji mokinių gebėjimai naudotis informacinėmis technologijomis, o ne konkrečios žinios ar vienos bei kitos kompiuterinės programos įvaldymas. Todėl labai svarbu vertinti ir bendruosius mokinio informacinius ir kompiuterinius gebėjimus:

12.1. Planuoti savo informacinę veiklą;

12.2. Taikyti informacinius įgūdžius (informacijos atrinkimo, jos vertinimo, komplektavimo, sintetinimo, darbo pateikimo);

12.3. Suvokti informacijos prigimtį, jos apdorojimo praktinę reikšmę;

12.4. Suprasti kompiuterio ir pagrindinių jo dalių paskirtį bei funkcijas;

12.5. Įvertinti kompiuterio kaip pagrindinės priemonės informacijai apdoroti vaidmenį;

12.6. Naudotis dažniausiai vartojamomis informacijos ir komunikacijos priemonėmis (internetu, elektroniniu paštu, kompaktinėmis plokštelėmis) informacijai gauti;

12.7. Taikyti informacinių ir komunikacinių technologijų priemones (tekstų tvarkymo sistemą, skaičiuoklę, duomenų bazę) atliekant nedidelius praktinius darbus;

12.8. Programuoti, algoritmiškai mąstyti.

### **IV. DALYKINIAI BRANDOS EGZAMINŲ TURINIO REIKALAVIMAI**

13. Mokyklinio informacinių technologijų egzamino turinį sudaro penkios bendrojo informacinių technologijų kurso sritys:

13.1. Teksto tvarkymas;

13.2. Naudojimasis skaičiuokle;

13.3. Žiniatinklis ir elektroninis paštas;

13.4. Pateikčių rengimas;

13.5. Socialiniai ir etiniai aspektai.

14. Valstybinio informacinių technologijų (programavimo) egzamino turinį, be 13 punkte nurodytų sričių, papildo išplėstinio kurso programavimo modulio turinys.

15. Egzaminų dalykiniai turinio reikalavimai pateikiami 1 priede.

## V. EGZAMINŲ MATRICA

16. Mokyklinio informacinių technologijų brandos egzamino užduotys sudaromos vadovaujantis turinio ir struktūrinių dalių proporcijomis, nusakytomis matrica.

SRITYS \ GEBĖJIMAI	ŽINIOS IR SUPRATIMAS	PRAKTINIAI ĮGŪDŽIAI	PROBLEMŲ SPRENDIMAS	%
Teksto tvarkymas				35
Naudojimasis skaičiuokle				35
Žiniatinklis ir elektroninis paštas				10
Pateikčių rengimas				10
Socialiniai ir etiniai aspektai				10
%	30	50	20	100

17. Valstybinio informacinių technologijų (programavimo) brandos egzamino užduotys sudaromos vadovaujantis turinio ir struktūrinių dalių proporcijomis, nusakytomis matrica:

SRITYS \ GEBĖJIMAI	ŽINIOS IR SUPRATIMAS	PRAKTINIAI ĮGŪDŽIAI	PROBLEMŲ SPRENDIMAS	%
Teksto tvarkymas Naudojimasis skaičiuokle Žiniatinklis ir elektroninis paštas Pateikčių rengimas Socialiniai ir etiniai aspektai				25
Programavimas				75
%	30	30	40	100

18. Konkrečiose egzamino užduotyse galimi nukrypimai nuo egzamino matricoje pateikiamų skaičių, tačiau jie neturėtų būti didesni kaip 5 proc.

## VI. EGZAMINŲ STRUKTŪRA

19. Mokyklinio informacinių technologijų egzamino trukmė – 2,5 val. (150 min.). Mokyklinio egzamino užduotis susideda iš dviejų dalių.

19.1. Pirma dalis: informacinių technologijų teorinis testas, sudarytas iš 15 dviejų tipų klausimų – pasirenkamojo atsakymo ir atvirojo teksto. Atsakant į testo klausimus paprastai reikia (jei nenurodyta kitaip) iš kelių pateiktų atsakymų pasirinkti **vieną** teisingą (pasirenkamojo atsakymo klausimai), įrašyti žodį, frazę arba keletą sakinių (atvirojo teksto klausimai);

19.2. Antra dalis: nuo 2 iki 4 praktinių užduočių, kurias reikia atlikti kompiuteriu.

20. Praktinei mokyklinio egzamino užduoties daliai atlikti gali būti reikalinga ši programinė įranga:

20.1. Bylų bei katalogų tvarkymo programa (įskaitant ir pakavimo programą);

20.2. Teksto rengyklė (*MS Word, OpenOffice Writer* ar panašaus sudėtingumo);

20.3. Skaičiuoklė (*MS Excel, OpenOffice Calc* ar panašaus sudėtingumo);

20.4. Pateikčių rengyklė (*MS PowerPoint, Open Office Impress* ar pan);

20.5. Interneto naršyklė ir elektroninis paštas (*MS Internet Explorer, Mozilla, Opera* ar pan).

21. Mokyklinio egzamino metu mokiniams leidžiama naudotis rašymo priemonėmis, skaičiuokliais. Atliekant teorinį testą naudotis kompiuteriu neleidžiama; atlikdami praktines užduotis mokiniai naudojami visa kompiuteryje esančia programine įranga.

22. Valstybinio informacinių technologijų (programavimo) egzamino trukmė – 3 val. (180 min.). Valstybinio egzamino užduotis susideda iš dviejų dalių:

22.1. Pirma dalis: teorinis testas, sudarytas iš 20–30 dviejų tipų klausimų – pasirenkamojo atsakymo ir atvirojo teksto (10–15 klausimų iš informacinių technologijų srities ir 10–15 klausimų iš programavimo). Atsakant į testo klausimus, paprastai reikia (jei nenurodyta kitaip) iš kelių pateiktų atsakymų pasirinkti **vieną** teisingą (pasirenkamojo atsakymo klausimai), įrašyti žodį, frazę, skaičius arba keletą sakinių (atvirojo teksto klausimai);

22.2. Antra dalis: viena arba dvi praktinės programavimo užduotys, kurias reikia atlikti kompiuteriu.

23. Praktinei valstybinio egzamino užduoties daliai atlikti naudotina programavimo aplinka *Free Pascal*.

24. Valstybinio egzamino metu mokiniams leidžiama naudotis rašymo priemonėmis ir skaičiuokliais. Atliekant teorinį testą naudotis kompiuteriu neleidžiama; atlikdami praktines užduotis mokiniai naudojami programavimo aplinka.

25. Valstybinio egzamino užduočių pavyzdžiai ir atsakymai pateikiami 2 ir 3 prieduose.

## VII. EGZAMINŲ VERTINIMAS

26. Mokyklinio informacinių technologijų brandos egzamino vertinimas yra *kriterinis*. Mokyklinis egzaminas administruojamas ir vertinamas mokykloje. Mokinių darbai vertinami vadovaujantis vertinimo instrukcijomis. Mokinių darbai vertinami pažymiais 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4 arba *neišlaikė*.

27. Valstybinio informacinių technologijų (programavimo) brandos egzamino vertinimas yra *norminis*. Valstybinis egzaminas administruojamas egzaminų centruose. Mokinių darbai vertinami centralizuotai, vadovaujantis vertinimo instrukcijomis. Valstybinį egzaminą išlaikiusių mokinių rezultatai palyginami tarpusavyje ir vertinami normine 100 balų skale.

---

**DALYKINIAI TURINIO REIKALAVIMAI**

Šioje lentelėje pateikiamos penkios informacinių technologijų kurso temos, iš kurių sudaromas tiek mokyklinio, tiek valstybinio egzamino turinys, ir programavimo tema, įeinanti tik į valstybinio informacinių technologijų (programavimo) egzamino turinį.

<i>Turinio sritis</i>	<i>Egzamino reikalavimai</i>
<b>1. Teksto tvarkymas</b>	
1.1. Dokumento parinktys ir ypatybės.	<p>Gebėti nustatyti ir keisti tekstų programos parinktis: slinkties juostų, valdymo ženklų rodymą, automatinį rašybos tikrinimą, dokumento pakeitimų žymėjimą, matavimo vienetus.</p> <p>Keisti puslapio rodymo parinktį, puslapio vaizdo mastelį, įjungti ir išjungti reikiamas priemonių juostas.</p> <p>Išvardyti ir paaiškinti skirtingus mastelio keitimo būdus, puslapio rodymo parinkčių skirtumus, gebėti pridėti ar pašalinti priemonių juostoje papildomus mygtukus.</p> <p>Įvardyti ir pasirinkti dokumentų formatus: grynojo teksto (<i>txt</i>), raiškaus teksto (<i>doc</i>, <i>rtf</i>), šablono, nurodyto programos tipo ar nurodytos versijos, tinkamo dėti į žiniatinklį, mokėti įrašyti dokumentą kitokiu formatu.</p>
1.2. Teksto formatai, stiliai.	<p>Išvardyti pagrindinius šrifto bei pastraipos parametrus.</p> <p>Mokėti naudoti pastraipų ženklumą ir numeravimą, keisti ženklinimo simbolius ir numeravimo stilių.</p> <p>Gebėti pasinaudoti esamais dokumento stiliais. Mokėti sukurti nesudėtingą stilių ir jį pritaikyti.</p>
1.3. Dokumentų šablonai (trafaretai).	<p>Gebėti parinkti dokumento šabloną, tinkamą suformuluotai užduočiai.</p> <p>Sukurti dokumentą naudojantis pasirinktu šablonu.</p> <p>Sukurti nesudėtingą šabloną ir jį įrašyti.</p>
1.4. Lentelės.	<p>Sudaryti paprastą lentelę.</p> <p>Mokėti sujungti ir perskelti lentelės langelius, keisti eilučių ir stulpelių požymius: dydį, spalvą, horizontalų bei vertikalų lygiavimą.</p> <p>Mokėti įterpti, pašalinti, sukeisti vietomis lentelės eilutes ir stulpelius.</p> <p>Mokėti parinkti lentelės rėmelius ir foną.</p>
1.5. Automatinės teksto tvarkymo galimybės.	<p>Mokėti automatiškai sudaryti dokumento turinį.</p> <p>Žinoti dalykinės rodyklės paskirtį, gebėti ją parengti.</p> <p>Mokėti įterpti nuorodas į dokumentą.</p> <p>Mokėti įdėti išnašas.</p>
1.6. Grafiniai ir kiti objektai.	<p>Mokėti braižyti schemas panaudojant standartines tekstų programos figūras.</p> <p>Gebėti surinkti nesudėtingas (esančias mokykliniuose matematikos, fizikos, chemijos vadovėliuose) matematines formules.</p> <p>Mokėti įkelti į dokumentą kitomis programomis sukurtus objektus: skaičiuoklės lentelę, diagramą, brėžinį, paveikslą; keisti įkeltų objektų dydžius, teksto išdėstymą aplink juos.</p>
1.7. Teksto maketas, antraštės ir poraštės.	<p>Mokėti įdėti dokumentui antraštes (anglų k. <i>header</i>) ir poraštes (anglų k. <i>footer</i>), jose nurodyti pavadinimą, datą, puslapių numerius.</p> <p>Mokėti kurti dokumento sekcijas ir keisti jų lapo bei spausdinimo nuostatas.</p> <p>Gebėti peržiūrėti paruoštą spaudinį, pakeisti spausdinimo parinktį. Išspausdinti dokumentą.</p>

<i>Turinio sritis</i>	<i>Egzamino reikalavimai</i>
<b>2. Naudojimas skaičiuokle</b>	
2.1. Pagrindiniai elementai.	<p>Išvardyti ir apibūdinti pagrindines skaičiuokles sąvokas: narvelį, jo koordinates, bloką, eilutę, stulpelį, formulę, funkciją, lakštą. Atlikti veiksmus su lakštais: įterpti, ištrinti, pervadinti, perkelti, kopijuoti.</p> <p>Mokėti sukurti nesudėtingą (poros nedidelių lentelių) skaičiuoklės dokumentą ir jį įrašyti.</p>
2.2. Darbas su narveliais, eilutėmis, stulpeliais.	<p>Mokėti rinkti narvelyje skaitines ir tekstines reikšmes. Mokėti užpildyti lentelės eilutes vertikalčiai ir horizontalčiai.</p> <p>Mokėti dirbti su narveliais: pažymėti, kopijuoti, perkelti, pašalinti.</p> <p>Mokėti pažymėti, kopijuoti, šalinti, įterpti, eilutes ir stulpelius, keisti jų aukštį ir plotį</p> <p>Mokėti rikiuoti duomenis didėjimo arba mažėjimo tvarka bei pagal abėcėlę. Mokėti kopijuojant užpildyti narvelius vienodomis reikšmėmis, aritmetinės bei geometrinės progresijų reikšmėmis.</p>
2.3. Narvelio formatavimas.	<p>Mokėti parinkti narvelio duomenų spalvą, šriftą, stilių, išdėstymą, rėmelius. Mokėti sujungti narvelius į vieną narvelį bei perskelti sujungtus narvelius.</p> <p>Mokėti keisti dešimtainės trupmenos rodomų skaitmenų po kablelio skaičių; nustatyti skaičių rodymo narveliuose procentais, valiutos formatus.</p>
2.4. Formulės ir funkcijos.	<p>Paaiškinti formulių ir funkcijų paskirtį, žinoti, kur jas taikyti. Mokėti naudoti aritmetinius sudėties, atimties, daugybos ir dalybos veiksmus.</p> <p>Paaiškinti narvelių santykinės ir absoliučiosios koordinates. Kopijuoti formules, reikiamai parinkus santykinės ir absoliučiosios koordinates.</p> <p>Mokėti naudoti funkcijas: SUM, AVERAGE, MIN, MAX, IF, NOT, AND, OR.</p>
2.5. Diagramos.	<p>Mokėti iš nurodytos lentelės dalies sukurti stulpelinę bei skritulinę diagramas.</p> <p>Mokėti taisyti bei pertvarkyti sukurtą diagramą: keisti jos formatus, atvaizduojamus duomenis, ašių formatus ir antraštes.</p> <p>Mokėti pakeisti sukurtos diagramos tipą.</p>
2.6. Lakšto maketas.	<p>Gebėti pertvarkyti paraščių plotį, keisti dokumento pasukimą (orientaciją) bei puslapio dydį. Mokėti įdėti dokumentui antraštes (anglų k. <i>header</i>) ir poraštes (anglų k. <i>footer</i>).</p> <p>Peržiūrėti norimą spausdinti dokumentą. Išspausdinti darbo lakštą ar kelis lakštus.</p>
<b>3. Žiniatinklis ir elektroninis paštas</b>	
3.1. Pagrindinės žiniatinklio sąvokos ir naršyklės nuostatos.	<p>Apibūdinti žiniatinklio, naršyklės, interneto adresų (URL), tinklalapio, svetainės, nuorodos, hiperteksto sąvokas.</p> <p>Gebėti naršyti naudojantis nuorodomis, atverti interneto puslapį pagal adresą.</p> <p>Mokėti pasirinkti tinkamą koduotę.</p>
3.2. Paieška žiniatinklyje.	<p>Žinoti keletą paieškos sistemų. Mokėti pasinaudoti reikšminiais žodžiais, taikyti logines operacijas.</p>
3.3. Adresynas.	<p>Gebėti atverti tinklalapį naudojantis adresynu (angl. <i>Favorites, Bookmarks</i>). Įtraukti tinklalapio adresą į adresyną. Mokėti tvarkyti adresyną (grupuoti adresus bei išdėstyti į aplankus).</p>
3.4. Tinklalapio kūrimas.	<p>Paaiškinti, kokiais būdais galima kurti paprasčiausius tinklalapius. Gebėti peržvelgti naršyklėje matomo tinklalapio HTML tekstą.</p> <p>Gebėti sukurti nedidelį tinklalapį, struktūriškai išdėstyti jame informaciją.</p> <p>Mokėti įdėti nuorodas, paveikslus, naudoti lenteles.</p>

<i>Turinio sritis</i>	<i>Egzamino reikalavimai</i>
3.5. Pagrindinės elektroninio pašto ypatybės ir nuostatos.	<p>Paašškinti elektroninio pašto paskirtį, pagrindines pašto sistemų funkcijas. Žinoti dviejų pagrindinių elektroninio pašto sistemų (elektroninio pašto programų ir žiniatinklio elektroninio pašto tarnybų) privalumus.</p> <p>Įvardyti lietuviškų rašmenų perdavimo elektroniniu paštu problemas, žinoti jų sprendimo principus. Mokėti pasirinkti tinkamą elektroninio pašto programą ir nustatyti tinkamą lietuvių kalbai koduotę.</p>
3.6. Elektroninio pašto laiškų rašymas ir tvarkymas.	<p>Mokėti parašyti ir išsiųsti laišką, pakartoti, perkelti ar išmesti dalį teksto iš laiško ar kelių laiškų, įkelti į laišką tekstą iš kito šaltinio naudojantis kopijavimu ir įdėjimu.</p> <p>Mokėti išsiųsti atsaką (angl. <i>reply</i>) įterpiant bei neįterpiant gauto laiško teksto.</p> <p>Mokėti persiųsti laišką kitam adresatui, pasiųsti laišką arba jo kopiją keliems adresatams iš karto.</p> <p>Mokėti tvarkyti laiškus: sudėlioti į aplankus, rikiuoti laiškus ir jų ieškoti pagal siuntėją, laiško temą, datą.</p>
3.7. Elektroninio pašto laiškų priedai.	<p>Atverti gauto laiško priedą ir įrašyti jį į reikiamą aplanką. Paašškinti virusų plitimo priežastis elektroniniu paštu.</p> <p>Gebėti prie laiško pridėti ir pašalinti priedą – bylą.</p>
3.8. Adresų knygelė ir darbas su ja.	<p>Mokėti į adresų knygelę įtraukti ir išmesti elektroninio pašto adresą.</p> <p>Parašyti laišką naudojantis adresų knygele.</p>
<b>4. Pateikčių rengimas</b>	
4.1. Pateikčių rengimo programa, jos nuostatos, pateikčių demonstravimas.	<p>Paašškinti pateikčių rengimo kompiuteriu privalumus.</p> <p>Gebėti pasinaudoti pateikčių rengimo programa. Nustatyti ir keisti pagrindines jos nuostatas.</p> <p>Mokėti modifikuoti pateiktį: įterpti bei pašalinti skaidrę, pakeisti skaidrių tvarką. Žinoti skaidrių keitimo būdus ir gebėti pasirinkti tinkamiausią.</p> <p>Gebėti demonstruoti parengtas pateiktis. Mokėti paašškinti, kokia techninė įranga gali būti naudinga demonstruojant pateiktis.</p> <p>Žinoti objektų pasirodymo efektus bei kitus parametrus ir gebėti juos keisti.</p> <p>Gebėti išspausdinti kelias to paties dokumento skaidres viename (skirtinguose) puslapyje.</p>
4.2. Pateikties kūrimas ir formavimas.	<p>Mokėti parengti pateiktį parenkant kiekvienai skaidrei tinkamą automatinį skaidrės maketą. Mokėti keisti skaidrės maketą.</p> <p>Mokėti rinkti tekstą pateiktyje; pakartoti, perkelti bei pašalinti tekstą.</p> <p>Mokėti pakeisti teksto šriftą, simbolių dydį, stilių, lygiuoti tekstą, keisti pastraipų (išvardijimų, sąrašų) ženklimą.</p>
4.3. Paveikslai bei kiti objektai pateiktyse.	<p>Gebėti įkelti paveikslą, keisti jo dydį, pakartoti, perkelti bei pašalinti paveikslus pateiktyje.</p> <p>Mokėti įkelti į skaidrę tekstą, lentelę, diagramą ar grafikos bylą.</p>

Turinio sritis	Egzamino reikalavimai
<b>5. Socialiniai ir etiniai aspektai</b>	
5.1. Informacinė visuomenė, kompiuterio įtaka visuomenei, žmogui.	<p>Apibūdinti informacinės visuomenės pagrindinius požymius, įvardyti problemas. Paašškinti kompiuterių taikymo įvairiose gyvenimo ir mokslo srityse naudą, žinoti naujausius technologinius pasiekimus.</p> <p>Žinoti elektroninės demokratijos ir elektroninės valdžios sąvokas, gebėti naudotis jos teikiamomis galimybėmis.</p> <p>Žinoti Lietuvos Respublikos pagrindinių valdžios institucijų (Prezidentūros, Vyriausybės. Seimo) svetaines.</p> <p>Suprasti informacinių ir komunikacinių technologijų įtaką visuomenei, kultūrai, kalbai, išvėlgti socialinės atskirties pavojus.</p> <p>Sugebėti rasti paskutines pasaulio ar Lietuvos naujienas Lietuvos spaudos leidinių svetainėse ir naujienų portaluose.</p> <p>Paašškinti daugiakalbiškumo problemas kompiuteriuose, žinoti lokalizavimo ir adaptavimo sąvokas.</p> <p>Atsižvelgiant į kompiuterizacijos pranašumus ir pavojus organizuoti savo darbą kompiuteriu. Žinoti dirbančių kompiuteriu sveikatos pagrindines saugos priemones.</p>
5.2. Interneto ir bendravimo elektroniniu būdu etiketas.	<p>Žinoti pagrindinius interneto etiketo reikalavimus ir gebėti juos paašškinti.</p> <p>Gebėti taikyti pagrindinius tvarkingo naudojimosi elektroniniu paštu principus.</p> <p>Žinoti pagrindinius elektroninių laiškų rašymo ir siuntimo etinius principus, juos paašškinti ir gebėti naudotis.</p> <p>Paašškinti nepageidaujamų laiškų (anglų k. <i>spam</i>) sąvoką. Nusakyti kovos su tokiais laiškais būdus.</p>
5.3. Duomenų apsauga ir autorių teisės.	<p>Paašškinti informacijos ir duomenų saugumo problemas, apibūdinti jų žalos padarinius (virusai, antivirusinės programos, duomenų apsauga).</p> <p>Išvardyti keletą virusų veiklos ir jų plitimo scenarijų. Žinoti kelis antivirusinių programų veikimo principus (paleidžiamų programų, visų kompiuterio bylų bei elektroninių laiškų tikrinimas).</p> <p>Paašškinti programinės įrangos autorių teises, licencijavimą, apibūdinti viešojo ir nemokamo naudojimo programas.</p> <p>Žinoti, kur rasti svarbiausius savo šalies duomenų apsaugos ir autorių teisių įstatymus, mokėti juos paašškinti.</p>
<b>6. Programavimas*</b>	
6.1. Pagrindiniai programos struktūros elementai.	<p>Žinoti programavimo kalbos bei sąsajos (terpės) paskirtį, programos struktūrą, jos pagrindinius elementus.</p> <p>Mokėti rašyti komentarus programoje.</p> <p>Išvardyti programavimo kultūros elementus.</p> <p>Suvokti struktūrinio programavimo technologijos esmę.</p>
6.2. Pagrindiniai duomenų tipai.	<p>Žinoti ir gebėti taikyti realiųjų ir sveikųjų skaičių, loginį, simbolinį duomenų tipus.</p>
6.3. Kintamųjų sąvoka.	<p>Paašškinti kintamojo sąvoką programavime.</p> <p>Apibūdinti sveikuosius, realiuosius, simbolinius, loginius kintamuosius ir veiksmus su jais. Mokėti sudaryti aritmetinius ir loginius reiškinius.</p> <p>Mokėti įvesti ir išvesti duomenis: a) iš klaviatūros, b) iš bylos, c) į ekraną, d) į bylą.</p>
6.4. Pagrindiniai programavimo kalbos sakiniai.	<p>Mokėti taikyti uždaviniuose pagrindinius valdymo sakinius bei struktūras: priskyrimo sakinį, nuoseklią veiksmų seką (sudėtinį sakinį), veiksmų šakojimą (sąlyginį sakinį), veiksmų kartojimą (ciklą).</p> <p>Skirti nežinomo ir žinomo kartojimų skaičiaus ciklus, žinoti jų taikymo ypatybes.</p>



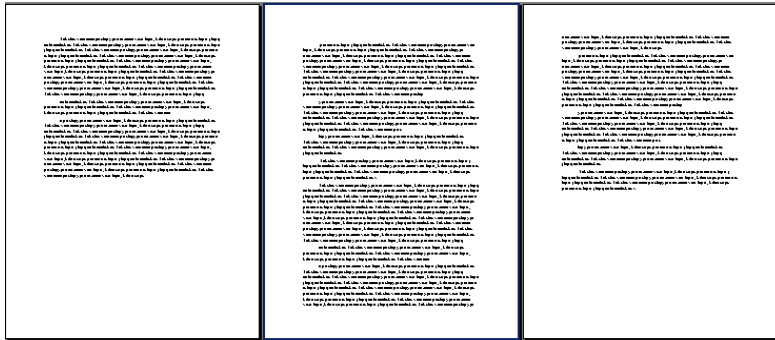
<i>Turinio sritis</i>	<i>Egzamino reikalavimai</i>
	Sprendžiant uždavinius gebėti laikytis programavimo kultūros reikalavimų bei bendrųjų rašybos taisyklių.
6.5. Procedūros ir funkcijos.	Suprasti uždavinio skaidymo į dalis privalumus. Mokėti skaidyti uždavinį į dalis, jas užrašyti procedūromis ir funkcijomis. Skirti procedūros ir funkcijos sąvokas. Paaiškinti jų vartojimo būdus, gebėti taikyti uždaviniuose. Suprasti parametrų sąvoką. Žinoti skirtumą tarp parametrų kintamųjų ir parametrų reikšmių. Žinoti vardų galiojimo sritis.
6.6. Masyvo duomenų tipas ir masyvo duomenų tipo kintamieji.	Apibūdinti masyvo sąvoką. Mokėti sukurti masyvo duomenų tipą. Mokėti aprašyti masyvo tipo kintamuosius. Gebėti atlikti veiksmus su masyvo elementais: įvesti ir išvesti duomenis, atlikti paiešką, vartoti reiškiniuose. Gebėti atlikti pagrindinius veiksmus su simbolių eilutėmis.
6.7. Įrašo duomenų tipas ir kintamieji.	Paaiškinti įrašo sąvoką, pateikti paprasčiausių pavyzdžių. Apibūdinti įrašų taikymo pranašumus. Mokėti sukurti įrašo duomenų tipą. Parinkti įrašo laukų tipus, tinkamus sprendžiamam uždaviniui. Mokėti sukurti struktūrinius duomenų tipus, kuriuose būtų panaudotas masyvas ir įrašas. Mokėti aprašyti įrašo tipo kintamuosius ir masyvus. Atlikti veiksmus su įrašo tipo duomenimis: 1) įvesti ir išvesti duomenis: a) iš klaviatūros, b) iš bylos, c) į ekraną, d) į bylą; 2) rikiuoti, naudoti reiškiniuose.
6.8. Tekstinės bylos.	Suprasti tekstinių bylų paskirtį. Mokėti surašyti duomenis byloje taip, kad programa teisingai juos suprastų. Suprasti ryšį tarp duomenų surašymo byloje tvarkos ir duomenų skaitymo iš bylos programos sakinių. Mokėti skaityti duomenis iš tekstinių bylų ir rašyti juos į bylas, kai kintamieji yra paprastieji, masyvo bei įrašo tipo. Mokėti išvesti rezultatus į tekstines bylas papildant paaiškinimais, sudarant lenteles.
6.9. Programavimo technologija.	Žinoti programos sudarymo etapus: programos rašymas, derinimas, kompiliavimas, patikrinimas, tobulinimas. Suprasti programos teisingumo problemškumą. Gebėti tinkamai parinkti sprendžiamam uždaviniui duomenų struktūras. Mokėti parinkti kontrolinius duomenis, būdingus sprendžiamam uždaviniui. Apibūdinti programos ir vartotojo ryšius. Gebėti dokumentuoti (aprašyti) programą. Mokėti paruošti nurodymus programos vartotojui: apibūdinti programos paskirtį, nurodyti duomenų pateikimą programai (arba duomenų surašymo tvarką), rezultatų pateikimo forma. Gebėti laikytis programavimo stiliui, kultūrai keliamų reikalavimų.
6.10. Pagrindiniai algoritmai.	Gebėti pasinaudoti programose nesudėtingais matematiniais uždavinių sprendimo metodais ir būdais. Žinoti pagrindines matematinės funkcijas: Abs, Sqr, Sqrt, Sin, Cos, Arc-tan, Round, Trunc, Ln. Mokėti surasti didžiausią (mažiausią) reikšmę, skaičiuoti reikšmių sumą (sandaugą, kiekį), atrinkti duomenis pagal nurodytą požymį. Žinoti rikiavimo ir paieškos algoritmų paskirtį, gebėti juos taikyti.

\* programavimo tema įeina tik į valstybinio informacinių technologijų (programavimo) egzamino turinį.

**VALSTYBINIO EGZAMINO UŽDUOČIŲ PAVYZDŽIAI**  
**Testo klausimai iš informacinių technologijų srities**

Reikia pažymėti **vieną** teisingą atsakymą (jei prie klausimo nenurodyta kitaip).

- [2 taškai] Įvardinkite mažiausią teksto dokumento dalį, kuriai galima nustatyti pasirinktą lygiavimą:  
\_\_\_\_\_
- [2 taškai] Norėtume sumaketuoti teksto dokumentą taip, kaip parodyta paveiksle. Kas ir kuriose vietose turi būti įterpta? \_\_\_\_\_



- [1 taškas] Kuriuos du tekstų rengykle (programa) sukurtos lentelės langelius galima sujungti? (Išvardinkite visus langelių poras).

<b>A) Kintamosios žvaigždės</b>		<b>B) Pastabos:</b>	
<b>C) Cefeidės</b>	<b>D) Užtemdomosios dvinarės žvaigždės</b>		

- [1 taškas] Ar galima taip įterpti paveikslą į tekstinį dokumentą, kad tekstas ne tik apgaubtų paveikslą iš visų keturių pusių, bet ir įsiterptų į tuščias paveikslo sritis?

- A) taip;  
B) ne.

Įrašykite teisingo atsakymo raidę

- [1 taškas] Kurioje skaičiuoklės lango vietoje spragtelėjus dešiniuoju pelės klavišu, bus galima pakeisti darbo lakšto pavadinimą?

- A) formulių langelyje;  
B) ties lakšto ausele;  
C) ties lango antrašte;  
D) bet kuriame to lakšto langelyje.

Įrašykite teisingo atsakymo raidę

- [4 taškai] Skaičiuoklės langelį D5, kuriame įrašyta formulė  $=SA1*BS1$ , nukopijuojame į langelį D6. Kokia formulė atsiras langelyje D6? \_\_\_\_\_

7. [3 taškai] Ką galima pakeisti jau sukurtoje skaičiuoklės diagramoje?  
 A) pradinių duomenų sritį ir diagramos tipą;  
 B) diagramos tipą ir jos vietą skaičiuoklės darbo knygoje;  
 C) diagramos dalių spalvas ir antraštes;  
 D) visas ankstesniuose atsakymuose išvardintas savybes;  
 E) anksčiau sukurtoje diagramoje nieko pakeisti negalima.
- Irašykite teisingo atsakymo raidę
8. [1 taškas] Kuriuo atveju elektroninio pašto sistemos automatiškai užpildo gavėjo adreso lauką (*Kam – To*)?  
 A) atsakant į laišką (*Atsakyti – Reply*);  
 B) persiunčiant laišką (*Persiūsti – Forward*);  
 C) šis laukas negali būti automatiškai užpildomas.
- Irašykite teisingo atsakymo raidę
9. [1 taškas] Koks esminis elektroninio pašto konferencijų teikiamas privalumas?  
 A) automatiškai užpildomas laiškų temos laukas (*Subject*);  
 B) atsiranda galimybė siųsti anoniminius laiškus;  
 C) siunčiant laišką į konferenciją, jį gauna visi konferencijos skaitytojai.
- Irašykite teisingo atsakymo raidę
10. [1 taškas] Kur saugomi interneto tinklalapiai?  
 A) centriniame interneto kompiuteryje;  
 B) interneto paslaugų vartotojų kompiuteriuose;  
 C) interneto žiniatinklio (WWW) serveriuose.
- Irašykite teisingo atsakymo raidę
11. [2 taškai] Kurioje naršyklės vietoje ieškosite tinklalapio, kurį, dirbdami tuo pačiu kompiuteriu ap-  
 lankėte prieš 2 savaites, tačiau jo adreso neįrašėte?  
 A) istorijoje (*history*);  
 B) adresyne (*favorites, bookmarks*);  
 C) laikinųjų interneto bylų (failų, rinkmenų) kataloge;  
 D) kataloge, kuriame yra naršyklės programa.
- Irašykite teisingo atsakymo raidę
12. [1 taškas] Dirbdami pateikčių programa, renkate skaidrės tekstą. Kur pateks tekstas, netelpantis į  
 skaidrę?  
 A) pereis į kitą skaidrę;  
 B) liks už skaidrės ribų;  
 C) dalis teksto bus automatiškai ištrinta.
- Irašykite teisingo atsakymo raidę
13. [1 taškas] Kuris teiginys apie skaidrių rodyimą pateikties programa yra **neteisingas**?  
 A) kiekvienos skaidrės rodymo laikas gali būti nustatytas iš anksto;  
 B) visų pateikties skaidrių rodymo laikas turi būti vienodas;  
 C) skaidrė rodoma, kol pateiktį demonstruojantis asmuo ją pakeičia
- Irašykite teisingo atsakymo raidę
14. [2 taškai] Kaip, tobulėjant kompiuterinei technikai, kinta pagrindiniai kompiuterių parametrai (pa-  
 grindinės atmintinės bei pastoviosios atmintinės apimtys, procesoriaus taktinis dažnis)?
- 
- 
-

15. [2 taškai] Pateikite trumpą kompiuterio virusų apibrėžimą?

---



---



---

**Pastaba:** testo klausimų atsakymai pateikiami 3 priede.

### Testo klausimai iš programavimo srities

*Reikia pažymėti vieną teisingą atsakymą (jei prie klausimo nenurodyta kitaip).*

1. [4 taškai] Pažymėkite, teisingi ar neteisingi programų fragmentai. Neteisingiems nurodykite klaidas.

Duoti aprašai:

```
type Mas1 = array[1..9] of real;
var X : Mas1;
    i : integer;
    r : real;
```

Programų fragmentai

Žymėkite T arba N	Fragmentas	Neteisingų komentavimas
	i := 9; X[i] := 10;	
	i := 1; X(i) := 8.384;	
	for i := 1 to 10 do X[i] := i;	
	r := 1; X[r] := 7.5;	
	X[5] := True;	
	i := 9; r := 9; while i >= 1 do begin X[i] := r; i := i - 1 end;	

2. [3 taškai] Pažymėkite atsakymą, kuris būtų gautas įvykdžius programą.

```
program P2;

function F (x, y : integer) : integer;
begin
    F := x * (y + 1);
end;

begin
    WriteLn (F (F (2, 3), 4) );
end.
```

<b>A</b>	20
<b>B</b>	27
<b>C</b>	36
<b>D</b>	40

Irašykite teisingo atsakymo raidę

3. [3 taškai] Nustatykite ir pažymėkite teisingą kreipinį į procedūrą.

```
program P3;
```

```
  procedure Dirba (a, b : integer; var c, d : real);
  begin
    . . .
  end;
```

```
  var x, y : integer;
      t, z : real;
```

```
begin
```

```
  . . .
```

A	Dirba (x, y, t-3, z);
B	Dirba (y*y-3, x+1, t, z);
C	Dirba (x*x-3, y+1, t);
D	Dirba (5, y, x, t);

```
  . . .
```

```
end.
```

Irašykite teisingo atsakymo raidę

4. [5 taškai] Užrašykite procedūrą teigiamų skaičių aritmetiniam vidurkiui skaičiuoti. Procedūros antraštė tokia:

```
procedure Vidurkis(var A : Mas; n : integer; var vid : real);
```

Čia:

```
type Mas = array[1..100] of real;
```

A – skaičių masyvas,

n – masyvo A elementų skaičius,

vid – teigiamų masyvo A skaičių aritmetinis vidurkis; jeigu teigiamų skaičių masyve nėra, tuomet rezultato reikšmė lygi 0.

5. [4 taškai] Užrašykite funkciją, kuri tikrintų, ar žiedas telpa į dėžutę. Funkcijos antraštė tokia:

```
function ArTinka(a, b, c, d, h : real): boolean;
```

Čia:

a, b, c – dėžutės vidiniai matmenys,

d – žiedo išorinis skersmuo,

h – žiedo aukštis.

Visi dydžiai pateikiami milimetrais. Jei žiedas telpa į dėžutę, tai funkcijos reikšmė lygi TRUE, priešingu atveju – FALSE.

## 6. [6 taškai] Duotas kintamojo aprašas:

```
var Lft : Liftas;
```

Sukurkite įrašo duomenų tipą, kurio laukai aprašytų šiuos duomenis: lifto rūšį (paprastasis, krovininis, specialusis), pagaminimo metus, paskutiniojo išbandymo datą, numatyto artimiausiojo išbandymo datą, keliamąją galią (išreikštą žmonių skaičiumi). Datą aprašykite atskiru įrašu. Liftui aprašyti skirto įrašo schema turėtų atrodyti šitaip:

```
type Data = record
    ...
end;
Liftas = record
    ...
end;
```

Paruoškite pradinių duomenų pateikimo tekstinėje byloje pavyzdį ir užrašykite kintamojo `Lft` duomenų skaitymo iš bylos sakinius.

## 7. [3 taškai] Vykdamt toliau pateiktą programą P7 iš klaviatūros įvedama šitokia eilutė:

```
12 12 9 16 45 9 7 122
```

Apskaičiuokite ir parašykite, kas bus rodoma ekrane.

```
program P7;
  var a, b, c : integer;
begin
  Read(a, b, c); Write((a = b) and (b = c));
  Read(c, a);    Write(((a + b) > c) or (a < (c - b)));
end.
```

Ekrane matysime:	
------------------	--

## 8. [3 taškai] Ši procedūra turi rasti teigiamo sveikojų skaičiaus pirmąjį ir paskutinįjį skaitmenį.

```
procedure Skaitm (n : integer; var pirm, pask : integer);
begin
  pirm := n;
  pask := n mod 10;
  while ..... do
    pirm := pirm div 10;
  end;
```

Kuris iš šių loginių reiškinių turėtų būti vietoje daugtaškio:

A		pirm >= 0	
B		pirm <> 0	
C		pirm >= 10	

Įrašykite teisingo atsakymo raidę:

## 9. [5 taškai] Parenkite šiai programai pradinius duomenis apie du žmones ir surašykite juos į bylą:

```
program P9;
  const CDuom = 'T9.txt';
  type Asmuo = record
      vard, pav : string[8]; { Vardas ir pavardė }
      ugis : real;           { Ūgis metrais }
      amzius : integer;     { Amžius }
```

```

        end;
    var A, B : Asmuo;
        F : text;
begin
    Assign(F, CDuom); Reset(F);
    ReadLn(F, A.vard, A.pav, A.ugis, A.amzius);
    ReadLn(F, B.pav, B.ugis);
    ReadLn(F, B.vard, B.amzius);
    Close(F);
end.

```

Kad būtų patogiau surašyti pradinis duomenis, byla T9.txt, pavaizduota lentelė. Į kiekvieną langelį rašykite po vieną simbolį (tarpo simboliui paliekamas tuščias langelis).

Pozicijos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1 eilutė																															
2 eilutė																															
3 eilutė																															
4 eilutė																															
5 eilutė																															
6 eilutė																															
7 eilutė																															
8 eilutė																															

10. [4 taškai] Užbaikite programoje pateiktas funkcijas.

```

program P10;
{-----}
function Statusis (a, b, c : integer) : boolean;
{ Ar trikampis statusis? }

begin

end;
{-----}
function Lygiasonis (a, b, c : integer) : boolean;
{ Ar trikampis lygiašonis? }

begin

end;
{-----}
var k1, k2, k3 : integer;
begin
    WriteLn('Įveskite trikampio kraštinių ilgius: ');
    Write('Pirmoji kraštinė: '); ReadLn(k1);
    Write('Antroji kraštinė: '); ReadLn(k2);
    Write('Trečioji kraštinė: '); ReadLn(k3);
    if Statusis(k1, k2, k3)
    then WriteLn('Trikampis statusis');
    if Lygiasonis(k3, k2, k1)

```

```

    then WriteLn('Trikampis lygiašonis')
end.

```

**Pastaba:** testo klausimų atsakymai pateikiami 3 priede.

### **Praktinės programavimo užduotys**

Šią egzamino užduoties dalį sudaro viena-dvi praktinės programavimo užduotys. Programos rašomos laikantis struktūrinio programavimo technologijos reikalavimų. Mokinys savo nuožiūra nustato, kiek ir kokių procedūrų bei funkcijų reikia konkrečiam uždaviniui, tačiau duomenų įvedimo bei išvedimo veiksmai turi būti užrašomi atskiromis procedūromis.

Vertinant programą atsižvelgiama:

- ar panaudotos nurodytos užduotyje duomenų struktūros;
- ar taikoma struktūrinio programavimo technologija (duomenų įvedimas, skaičiavimai ir kt. veiksmai užrašyti procedūromis, funkcijomis);
- ar rezultatai pateikiami užduotyje nurodyta forma;
- ar programa teisinga (nėra sintaksės bei algoritmo klaidų);
- ar geras programavimo stilius ir kultūra:
  - a) visame tekste laikomasi vienodų ir aiškių teksto išdėstymo taisyklių;
  - b) kintamųjų vardai ir kiti vardai visoje programoje rašomi vienodu stiliumi;
  - c) gebama išvengti globaliųjų parametrų: procedūros bei funkcijos gauna duomenis ir perduoda rezultatus parametrais (globalieji gali būti tik pradinių ir galutinių duomenų kintamieji).
  - d) laikomasi vaizdžių teksto skyrybos taisyklių: po skyrybos ženklų paliekamas tarpas, operacijų ženklai atskiriami tarpais;
  - e) taisyklinga lietuvių kalba komentuojamos esminės programos teksto vietos, veiksmų grupės, kintamieji, nusakoma procedūrų bei funkcijų paskirtis.

### **Praktinės užduoties pavyzdžiai**

**1. Kamuoliai.** [15 taškų] Yra daug įvairaus dydžio stačiakampio gretasienio formos dėžių. Jos naudojamos kamuoliams supakuoti dedant į vieną dėžę po vieną kamuolį (kamuolys neturi išsikišti iš dėžės). Vidiniai dėžių matmenys pateikiami centimetais. Visų kamuolių skersmuo vienodas ir lygus  $D$  cm.

Parašykite programą, kuri nustatytų, kiek tarp turimų dėžių yra tinkamų duotiems kamuoliams pakuoti, taip pat apskaičiuotų mažiausios tinkamos dėžės matmenis ir rastų, kiek tokių dėžių yra.

Reikia sukurti procedūrą, skirtą duomenims skaityti iš bylos į masyvo tipo duomenų struktūras. Masyvų skaičių, jų duomenų tipus ir dydį pasirinkite savo nuožiūra.

Duomenys pateikiami byloje `Duom1.txt`. Pirmoje eilutėje įrašytas kamuolio skersmuo, antroje – dėžių skaičius  $n$  ( $n \leq 100$ ). Tolesnėse  $n$  eilučių yra po tris skaičius, kurie reiškia dėžės matmenis centimetais. Visi duomenys pateikiami sveikaisiais skaičiais.

Rezultatus reikia surašyti į bylą `Rez1.txt`. Pirmoje eilutėje reikia įrašyti sakinį 'Tinkamų dėžių yra: ' ir rastų dėžių skaičių. Antroje – sakinį 'Mažiausia dėžė: ' ir tris skaičius, reiškiančius tokios dėžės matmenis. Jeigu tokios dėžės nėra, reikia palikti tuščią eilutę. Trečioje – sakinį 'Mažiausių tinkamų dėžių yra: ' ir rastų dėžių skaičių.

Duom1.txt	Rez1.txt
11	Tinkamų dėžių yra: 4
8	Mažiausia tinkama dėžė: 11 13 11
13 11 11	Mažiausių tinkamų dėžių: 2
4 19 25	
36 40 50	
11 13 11	
16 11 12	
11 10 13	
19 17 8	
13 9 19	



Matematinis sprendimo būdas. Kamuolys telpa dėžėje, jeigu jo skersmuo yra mažesnis už visus tris dėžės matmenis:  $D < a$  ir  $D < b$  ir  $D < c$ , čia  $a, b, c$  – dėžės matmenys. Mažiausia dėžė yra ta, kurios tūris mažiausias. Tūris randamas sudauginus visus tris dėžės matmenis

**2. Pažymiai** [20 taškų]. Turime visų klasės mokinių įvairių dalykų metinius įvertinimus. Norima apskaičiuoti kiekvieno mokinio aritmetinį pažymių vidurkį. Rezultatus reikia pateikti lentelę, kurioje mokinių sąrašas būtų surikiuotas vidurkio mažėjimo tvarka.

Reikia sukurti procedūrą, skirtą duomenims skaityti iš bylos į įrašų masyvo tipo duomenų struktūras. Įrašo struktūrą, masyvų skaičių ir dydį pasirinkite savo nuožiūra. Būtina sukurti atskiras procedūras lentelės duomenims įrašyti į rezultatų bylą bei duomenims rikiuoti.

Duomenų byloje `Duom2.txt` eilutėmis surašyti mokinių dalykų metiniai pažymiai. Vienoje eilutėje – vieno mokinio duomenys: vardas (1–10 pozicijos), pavardė (11–20 pozicijos), klasė (21–25 pozicijos) ir pažymiai (sveikieji skaičiai), skiriami bent vienu tarpo simboliu. Maksimalus mokinių skaičius 100.

Rezultatų lentelę rašoma į bylą `Rez2.txt`. Ji turi penkis stulpelius: `Nr.`, `Pavardė`, `Vardas`, `Klasė`, `Vidurkis`. Lentelėje duomenys turi būti surikiuoti vidurkio mažėjimo tvarka.

Duomenų bylos pavyzdys:

Rasa	Gudaitė	5a	5	8	9	10	9	4
Jurgis	Jurkus	12hm	10	9	8	8	8	10
Antanas	Vilkaitis	gm-4a	5	6	7	8	9	10
Rima	Žilytė	11d	8	8	9	9	10	10

Rezultatų pavyzdys:

Nr.	Pavardė	Vardas	Klasė	Vidurkis
1	Jurkus	Jurgis	12hm	9.38
2	Žilytė	Rima	11d	9.25
3	Vilkaitis	Antanas	gm-4a	7.50
4	Gudaitė	Rasa	5a	7.50

Primename, kad aritmetinis skaičių vidurkis randamas sudėjus visus skaičius, kurių vidurkio ieškoma, ir padalijus iš tų skaičiaus kiekio.

**Pastaba:** Šių uždavinių programų pavyzdžiai pateikiami 3 priede.

**VALSTYBINIO EGZAMINO UŽDUOČIŲ PAVYZDŽIŲ ATSAKYMAI****Testo klausimų iš informacinių technologijų srities atsakymai**

Klausimas	Atsakymas
1	Pastraipa
2	Puslapio pabaiga arba trūkis ( <i>Page Break</i> ), įterpiama pirmojo puslapio pabaigoje.
3	C ir D
4	A
5	B
6	=A2*B\$1
7	D
8	A
9	C
10	C
11	A
12	B
13	B
14	Didėja pagrindinės atmintinės bei pastoviosios atmintinės apimtis, didėja procesoriaus taktinis dažnis.
15	Tai piktaivalių asmenų sukurtos kompiuterio programos, kenkiančios darbui kompiuteriu ir duomenų saugumui.

**Testo klausimų iš programavimo srities atsakymai****1 klausimas**

Žymėkite T arba N	Fragmentas	Neteisingų komentavimas
T	<pre>i := 9; X[i] := 10;</pre>	
N	<pre>i := 1; X(i) := 8.384;</pre>	Masyvo indeksai rašomi laužtiniuose skliaustuose: x[I].
N	<pre>for i := 1 to 10 do     X[i] := i;</pre>	Apibrėžiant masyvą nurodyta, kad jį sudarys 9 elementai, tad X[10] negalimas.
N	<pre>r := 1; X[r] := 7.5;</pre>	Masyvo indekso reikšmė gali būti tik diskretinio tipo (o čia r – realiojo tipo).
N	<pre>X[5] := True;</pre>	Apibrėžiant masyvą nurodyta, kad jo elementai – realieji skaičiai (negalima priskirti loginės reikšmės).
T	<pre>i := 9; r := 9; while i &gt;= 1 do begin     X[i] := r;     i := i - 1 end;</pre>	

**2 klausimas**

D

**3 klausimas**

B

**4 klausimas. Galimas atsakymas:**

```

type Mas = array[1..100] of real;
procedure Vidurkis(var A : Mas; n : integer; var vid : real);
  var i, k : integer; s : real;
begin
  k := 0; s := 0;
  for i := 1 to n do
    if A[i] > 0 then
      begin k := k + 1; s := s + A[i]; end;
  if k > 0 then vid := s / k
    else vid := 0;
end;

```

**5 klausimas. Galimas atsakymas:**

```

function ArTinka(a, b, c, d, h : real): boolean;
begin
  ArTinka := ((a > d) and (b > d) and (c > h)) or
             ((a > d) and (c > d) and (b > h)) or
             ((c > d) and (b > d) and (a > h));
end;

```

**6 klausimas. Galimas atsakymas**

```

type Data = record
  Mt,           { Metai }
  Mn,           { Mėnuo }
  Dn : integer; { Diena }
end;
Pavadinimas = string[20];
Liftas = record
...   Tipas : Pavadinimas; { Lifto rūšis }
      Gamina,           { Pagaminimo data }
      Bando,           { Išbandymo data }
      Bandys : Data;   { Naujo išbandymo data }
      Kelia : integer; { Keliamoji galia }
end;

```

Galimas duomenų surašymas byloje:

```
Krovininis      1985 12 31   2000 05 04   2005 10 12   15
```

Esant byloje šitaip surašytiems duomenims skaitymo sakiny s gali būti toks:

```

ReadLn(Byla, Lft.Tipas,
        Lft.Gamina.Mt, Lft.Gamina.Mn, Lft.Gamina.Dn,
        Lft.Bando.Mt, Lft.Bando.Mn, Lft.Bando.Dn,
        Lft.Bandys.Mt, Lft.Bandys.Mn, Lft.Bandys.Dn,
        Lft.Kelia);

```

Šiam klausimui yra daug teisingų atsakymo variantų, nes duomenų skaitymo sakiniai tiesiogiai susieti su pasirinkta duomenų surašymo byloje forma.

### 7 klausimas

FALSETRUE

### 8 klausimas

C

### 9 klausimas

Pozicijos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 eilutė	P	e	t	r	a	s			K	a	l	a	d	ė			1	7	8	.	5	5		4	5					
2 eilutė	M	o	r	k	u	t	ė			1	6	6	.	5																
3 eilutė	R	a	s	a						2	2																			
4 eilutė																														
5 eilutė																														
6 eilutė																														
7 eilutė																														
8 eilutė																														

Galimi ir kitokie teisingi atsakymai.

### 10 klausimas. Galimas toks funkcijų tekstas:

```
{-----}
function Statusis (a, b, c : integer) : boolean;
{ Ar trikampis statusis? }
begin
    { Vienas iš galimų teisingų užrašų: }
    Statusis := (a * a = b * b + c * c) or
                (b * b = a * a + c * c) or
                (c * c = a * a + b * b);
end;

{-----}
function Lygiasonis (a, b, c : integer) : boolean;
{ Ar trikampis lygiašonis? }
begin
    { Vienas iš galimų teisingų užrašų: }
    Lygiasonis := (a = b) or (a = c) or (b = c);
end;
{-----}
```

## Pateiktų programavimo uždavinių sprendimų pavyzdžiai

### 1.Kamuoliai

```
program Kamuoliai;
const DByla = 'Duom1.txt';
      RByla = 'Rez1.txt';
      nd    = 100; { Maksimalus kamuolių skaičius }
type Mas   = array[1..nd] of integer;
var A, B, C : Mas;      { Dėžių duomenys }
    n,      { Dėžių skaičius }
    D,      { Kamuolio skersmuo }
    min,    { Mažiausios dėžės numeris }
    kmin    : integer; { Mažiausių tinkamų dėžių skaičius }
{-----}
```

```

{ Skaitomi duomenys iš bylos į masyvus }
{ Į masyvus rašomi tik tinkamų dėžių matmenys }
procedure Duomenys;
  var F : text;
      s1, s2, s3, i, m : integer;
begin
  Assign(F, DByla);  Reset(F);
  n := 0;
  ReadLn(F, D);      { Kamuolio skersmuo }
  ReadLn(F, m);      { Dėžių skaičius }
  for i := 1 to m do
    begin
      ReadLn(F, s1, s2, s3); { Vienos dėžės duomenys }
      if(D <= s1) and (D <= s2) and (D <= s3) then { Kamuolys telpa }
        begin
          n := n + 1;
          A[n] := s1;
          B[n] := s2;
          C[n] := s3;
        end;
    end;
  Close(F);
end;
{-----}
function Turis(k : integer): longint; { k – dėžės numeris masyve }
begin
  Turis := A[k] * B[k] * C[k];    { Dėžės tūris }
end;
{-----}
{ Randama mažiausio tūrio dėžė }
procedure Maziausia;
  var i : integer;
begin
  min := 1; { Mažiausios dėžės numeris }
  for i := 1 to n do
    if Turis(i) <= Turis (min)
      then min := i;
end;
{-----}
{ Ieškoma, kiek yra dėžių, kurių tūris toks pat, kaip mažiausios dėžės }
procedure Kiek;
  var i : integer;
begin
  kmin := 0;
  for i := 1 to n do
    if Turis(i) = Turis (min)
      then kmin := kmin + 1;
end;
{-----}
procedure Darbas;
  var R : text;
begin
  Duomenys;
  Assign(R, RByla); Rewrite(R);
  WriteLn(R, 'Tinkamų dėžių yra: ', n);
  Maziausia;
  if min > 0
    then WriteLn(R, 'Mažiausia tinkama dėžė: ',

```

```

        A[min]:5, B[min]:5, C[min]:5);
    else WriteLn (R);
    Kiek;
    WriteLn(R, 'Mažiausių tinkamų dėžių: ', kmin:5);
    Close(R);
end;
{-----}
begin
    Darbas;
end.

```

## 2. Pažymiai

```

program Pazymiai;
    const CDuom = 'Duom2.txt'; { Duomenų bylos vardas }
          CRez  = 'Rez2.txt';  { Rezultatų bylos vardas }
          Cn    = 100;         { Maksimalus mokinių skaičius }
    type  Mokinys = record
            vard, pav : string[10]; { Vardas ir pavardė }
            klas      : string[5];  { Klasė }
            vid       : real;       { Mokymosi vidurkis }
        end;
        Visi = array[1..Cn] of Mokinys;
    var  M : Visi;                { Mokinių sąrašas }
         n : integer;            { Sąrašo ilgis }
{-----}
{ Duomenų skaitymas iš bylos. Skaičiuojamas mokymosi vidurkis }
procedure Duomenys;
    var S, p, k : integer;
        F : text;
begin
    Assign(F, CDuom); Reset(F);
    n := 0;
    while not Eof(F) do
        begin
            n := n + 1;
            Read(F, M[n].vard, M[n].pav, M[n].klas);
            S := 0; k := 0;
            while not Eoln(F) do
                begin
                    Read(F, p);
                    S := S + p;
                    k := k + 1;
                end;
            ReadLn(F);
            if k > 0 then M[n].vid := S / k
                else M[n].vid := 0;
        end;
    Close(F);
end;
{-----}
{ Mokinių sąrašo rikiavimas vidurkio mažėjimo tvarka }
procedure Rikiuoti;
    var i, j : integer; A : Mokinys;
begin
    for i := 1 to n - 1 do
        for j := i + 1 to n do
            if M[j].vid > M[i].vid then

```

```

        begin
            A := M[i];
            M[i] := M[j];
            M[j] := A;
        end;
end;
{-----}
{ Rezultatai surašomi į bylą lentelės forma }
procedure Rezultatai;
    var i : integer;
        F : text;
begin
    Assign(F, CRez); Rewrite(F);
    WriteLn(F, '-----');
    WriteLn(F, 'Nr.    Pavardė  Vardas  Klasė  Vidurkis');
    WriteLn(F, '-----');
    for i := 1 to n do
        WriteLn(F, i:3, ' ', M[i].pav:10, M[i].vard:10,
            M[i].klas:6, M[i].vid:6:2);
    WriteLn(F, '-----');
    Close(F);
end;
{-----}
begin
    Duomenys;
    Rikiuoti;
    Rezultatai;
end.

```