



# INFORMACINĖS TECHNOLOGIJOS

Valstybinio brandos egzamino užduotis  
Pagrindinė sesija

2023 m. birželio 16 d.

Trukmė – 3 val. (180 min.)

## NURODYMAI

- Gavę užduoties sąsiuvinį, A4 formato atsakymų lapą su prisijungimo prie elektroninės egzamino užduoties atlikimo sistemos duomenimis (naudotojo vardu ir slaptažodžiu) ir atmintuką, pažymėtą grupės ir darbo vietos žyme, pasitikrinkite šią medžiagą. Pastebėję netikslumų, praneškite egzamino vykdytojui.
- **Įsitikinkite, kad ant atsakymų lapo užklijuoto kodo numeris bei atmintuko darbo vietos žymė sutampa su jūsų eilės numeriu egzamino vykdymo protokole.**
- Su gautais prisijungimo duomenimis prisijunkite prie elektroninės egzamino užduoties atlikimo sistemos. Atverkite pirmąją pateiktą – *Informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino užduoties atlikimas*.
- Užduotį sudaro keturios dalys: I. Saugus ir teisėtas informacijos ir interneto naudojimas; II. Tekstinių dokumentų maketavimas; III. Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle; IV. Programavimo praktinės užduotys. Užduoties pabaigoje yra mygtukas „Baigti darbą“. Atminkite, kad jį paspaudę negalėsite iš naujo atverti pateikties, kuri skirta užduoties I daliai atlikti ir pradiniais failams atsisiųsti.
- Elektroninės egzamino užduoties atlikimo sistemos pirmoje pateiktyje atsakykite į **I dalies** klausimus. Grįžti prie ankstesnio klausimo (spausdami mygtuką „Grįžti“) ir, jeigu reikia, pataisyti atsakymą galėsite, kol nepaspausite mygtuko „Baigti darbą“.
- Iš elektroninės egzamino užduoties atlikimo sistemos pirmosios pateikties atsisiųskite **II ir III dalių** pradinis failus (*Energija.docx (Energija.odt)*, *Vardai.xlsx (Vardai.ods)*), t. y. spustelėkite pele failo pavadinimą (nuorodą) ir išsaugokite atsisiųstus failus kompiuterio standžiojo disko aplanke *C:\Egzaminas*.
- Iš elektroninės egzamino užduoties atlikimo sistemos pirmosios pateikties galite atsisiųsti **IV dalies** tekstinius failus (**U1.txt**, **U2.txt**) su pradiniais programavimo užduočių duomenimis, pateiktais pavyzdžiuose.
- Kompiuteryje atlikite egzamino II, III ir IV dalių užduotis. Programavimo užduotis atlikite arba tik *C++*, arba tik *Pascal*, arba tik *Python* programavimo kalba.
- Išsaugokite praktinių užduočių failus kompiuterio standžiojo disko aplanke *C:\Egzaminas*, suteikdami failams vardus, sudarytus pagal šabloną:
  - ♦ tekstinių dokumentų maketavimo užduoties – *R01.docx (R01.odt)* (*R* – grupė (1 simbolis) ir eilės numeris (2 simboliai, pvz., 06);
  - ♦ skaitinės informacijos apdorojimo skaičiuokle užduoties – *R01.xlsx (R01.ods)* (*R* – grupė (1 simbolis) ir eilės numeris (2 simboliai, pvz., 06);
  - ♦ programavimo užduoties – *R01\_1.cpp (R01\_1.pas; R01\_1.py)* (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai, pvz., 06), atskiras skaitmuo – praktinės užduoties numeris).
- **Kitais pavadinimais failai nebus vertinami.** Failo pavadinime ar jo tekste neturi būti užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.
- Atlikę užduotis ir, jeigu reikia, pasitikrinę I dalies atsakymus, paspauskite mygtuką „Baigti darbą“.
- Pasibaigus egzaminui, pasitikrinkite, ar teisingai pavadinote būtent tuos praktinių užduočių failus (pvz., programavimo praktinių užduočių programos failą, o ne projekto failą).
- Elektroninėje egzamino užduoties atlikimo sistemoje atverkite antrąją pateiktą – *Informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino užduoties atliktų praktinių užduočių failų įkėlimas*. **Įkelkite** failus į jiems skirtus langelius ir **išsiųskite**, t. y. paspauskite mygtuką „Baigti darbą“.
- **Nukopijuokite** failus į atmintuką ir perduokite atsakymų lapą ir atmintuką su įrašytais atliktų praktinių užduočių failais egzamino vykdytojui.
- **Neištrinkite atliktų praktinių užduočių failų iš kompiuterio, kuriame atlikote egzamino užduotis.**
- Pasibaigus egzaminui, užduoties sąsiuvinį galite pasiimti.

Linkime sėkmės!



**I. SAUGUS IR TEISĖTAS INFORMACIJOS IR INTERNETO NAUDOJIMAS***Maksimalus vertinimas – 10 taškų*

1. Programinės įrangos kūrėjų teisės apibrėžtos:
  - A programinės įrangos naudojimo licencijoje;
  - B Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatyme;
  - C Lietuvos Respublikos valstybinio patentų biuro išduotame išradimo patente;
  - D asociacijos „Infobalt“ išduotame programinės įrangos įregistravimo pažymėjime.

*(1 taškas)*
  
2. Kuris teiginys apie duomenų tvarkymą yra **klaidingas**?
  - A Draudžiama rinkti ir naudoti asmens kodą tiesioginės rinkodaros tikslais.
  - B Už saugų asmens duomenų pateikimą automatizuotu būdu atsako duomenų valdytojas.
  - C Vaiko asmens duomenų tvarkymas yra teisėtas, jei sutikimą duoda ne jaunesnis kaip 14 metų vaikas.
  - D Žmogaus teisę į asmens duomenų apsaugą gina Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas.

*(1 taškas)*
  
3. Kaip vadinamas interneto svetainėje publikuojamų straipsnių (įspūdžių, naujienų, įvykių, pamąstymų ir pan.) rinkinys?

*(1 taškas)*
  
4. Kaip vadinamos etikos taisyklės, kurių laikomasi, bendraujant kompiuterių tinklu: rašant elektroninius laiškus, dalyvaujant socialinių tinklų grupėse, įsitraukiant į diskusijas, pateikiant informaciją interneto svetainėse ir pan.?

*(1 taškas)*
  
5. Atsakykite į klausimus apie kompiuterio šnipinėjimo programinę įrangą.
  - 5.1. Kokie požymiai rodo, kad naudotojo kompiuteryje galimai veikia šnipinėjimo programinė įranga? Nurodykite **vieną** požymį.
  - 5.2. Kokį pavojų kompiuterio naudotojui gali kelti šnipinėjimo programinė įranga? Nurodykite **vieną** pavyzdį.

*(2 taškai)*
  
6. Dirbant kompiuteriu viešojoje vietoje patariama naršyti internete, pasirinkus privatųjį režimą.
  - 6.1. Kokius naudotojo duomenis gali padėti apsaugoti naršymas internete, pasirinkus privatųjį režimą? Nurodykite **vieną** pavyzdį.
  - 6.2. Kokios veiklos pėdsakų ar kokių duomenų nepadeda apsaugoti naršymas internete, pasirinkus privatųjį režimą? Nurodykite **vieną** pavyzdį.

*(2 taškai)*
  
7. Atsakykite į klausimus apie laisvai platinamą programinę įrangą.
  - 7.1. Kuo laisvai platinamos programos skiriasi nuo nemokamų programų?
  - 7.2. Kam priklauso laisvai platinamos programos autorių teisės?

*(2 taškai)*

## II. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ MAKETAVIMAS

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Faile **Energija.docx (Energija.odt)** pateiktam tekstui pritaikykite toliau nurodytus pakeitimus.

1. Naudodamiesi automatinėmis priemonėmis, pirmame dokumento puslapyje esančio skyrelio *Atsinaujinantys ir neatsinaujinantys energijos ištekliai* tekstą pateikite nuosekliu trijų lygių sąrašu:

- pirmo lygio įrašus numeruokite arabiškais skaičiais, išlygiuotais centre;
- antro lygio įrašus ženklinkite šrifto *Wingdings2* simboliu ☐;
- trečio lygio įrašus ženklinkite šrifto *Wingdings2* simboliu ◆;
- pirmo lygio numerių įtrauka nuo kairiosios paraštės – 0,5 cm, teksto įtrauka – 0,9 cm, papildoma kiekvieno lygio įtrauka – 1,2 cm.

*Struktūrinio sąrašo pavyzdys*

### Atsinaujinantys ir neatsinaujinantys energijos ištekliai

1. Neatsinaujinantys energijos ištekliai:

- ☐ akmens anglis
- ☐ branduolinė energija
- ☐ gamtinės dujos
- ☐ nafta

2. Atsinaujinantys energijos ištekliai:

- ☐ biomasė
  - ◆ medienos pjuvenos
  - ◆ medienos briketai
  - ◆ durpės
  - ◆ biodujos
- ☐ potvynių ir bangų energija
- ☐ Saulės energija
- ☐ vandens energija
- ☐ vėjo energija
- ☐ Žemės gelmių šiluma

(5 taškai)

2. Trečiame dokumento puslapyje esančio skyrelio *Atsinaujinantys energijos ištekliai* paskutinius žodžius *Oficialios statistikos portale* susiekite saitų su šio portalo adresu internete <https://osp.stat.gov.lt>.

(1 taškas)

3. Automatinėmis objektų (ilustracijų) numeravimo priemonėmis sunumeruokite **paskutines dvi** dokumente esančias nuotraukas (skyreliuose *Geoterminė energija* ir *Biokuro energija*):

- numeruokite arabiškais skaičiais, nuosekliai pratęsdami tekste jau sunumeruotų nuotraukų numeraciją;
- nurodykite, kad numeriai būtų rašomi prieš etiketę „pav.“ (nuotraukų pavadinimai turi likti).

(2 taškai)

4. Pakeiskite stiliaus *Energija\_1* formatus:

- šrifto dydis – 21 punktas;
- tarpas po pastraipos – 6 punktai.

(2 taškai)

5. Naudodamiesi automatinėmis priemonėmis, dokumento paskutiniame puslapyje po pavadinimu *Energijos ištekliai* sudarykite dviejų lygių dokumento turinį:

- į pirmą turinio lygį įtraukite skyrelių pavadinimus, kuriems pritaikytas stilius *Energija\_2* (jų yra trys);
- į antrą turinio lygį įtraukite skyrelių pavadinimus, kuriems pritaikytas stilius *Energija\_3* (jų yra devyni);
- pasirinkite rodyti turinį su puslapių numeriais, tarpą tarp teksto ir numerių užpildykite brūkšneliais.

(4 taškai)

6. Naudodamiesi automatinėmis priemonėmis, dokumento paskutiniame puslapyje po žodžiu „Sąvokos“ atnaujinkite sąvokų dalykinę rodyklę:

- papildykite ją šiomis penkiomis sąvokomis iš pirmame ir antrame puslapiuose esančių skyrelių apie neatsinaujinančius energijos išteklius: *Durpės*, *Akmens anglys*, *Nafta*, *Gamtinės dujos*, *Branduolinė energija* (joms pritaikytas stilius *Sąvoka*);
- kiekvieną dalykinės rodyklės įrašą pradėkite didžiąja raide, pateikite vardininko linksniu;
- dalykinės rodyklės tekstui pritaikykite teksto stilių *Tekstas*.

*Dalykinės rodyklės pavyzdys*

<b>Sąvokos</b>	
Akmens anglys	1
Biokuro energija	5
Branduolinė energija	2
Durpės	1
Gamtinės dujos	2
Geoterminė energija	4
Nafta	2
Potvynių elektrinė	3
Saulės energija	3
Vėjas	3, 4

(4 taškai)

7. Sutvarkykite dokumento puslapines antraštes:

- dokumento trečio, ketvirto ir penkto puslapių puslapinėje antraštėje esantį tekstą pakeiskite šiuo tekstu: „Atsinaujinantys energijos ištekliai“;
- dokumento paskutinio puslapio puslapinėje antraštėje nepateikite jokios informacijos.

(2 taškai)

**Nepamirškite** šios dalies savo darbo rezultato įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šabloną: *R01.docx* (*R01.odt*) (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai, pvz., 06). Kitaip pavadintas failas nebus vertinamas. Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.

### III. SKAITINĖS INFORMACIJOS APDOROJIMAS SKAIČIUOKLE

*Maksimalus vertinimas – 20 taškų*

Užduoties pradiniai duomenys yra faile *Vardai.xlsx* (*Vardai.ods*), kurį sudaro 4 darbo lakštai.

1. Lakšte *Duomenys* esančioje lentelėje yra išvardyti kai kurie nurodytais metais Lietuvoje gimusiems vaikams suteikti vardai ir skaičiais pateiktas jų populiarumas (nebuvo tokių vardų, kurių populiarumas visais nurodytais metais buvo vienodas). Naudodamiesi tinkamomis formulėmis ir funkcijomis, užpildykite lakšto *Duomenys* langelius.

1.1. Langelyje **G3** įrašykite formulę, kuri patikrintų, kaip kito langelyje **A3** nurodyto vardo populiarumas nuo 2016 iki 2020 metų – nemažėjo, nedidėjo ar svyravo.

- Jeigu kiekvienais metais vardo populiarumas yra ne mažesnis negu prieš tai buvusiais metais, išvedamas tekstas *Nemažėjo*.
- Jeigu kiekvienais metais vardo populiarumas yra ne didesnis negu prieš tai buvusiais metais, išvedamas tekstas *Nedidėjo*.
- Jeigu populiarumas kinta įvairiai, išvedamas tekstas *Svyravo*.

Formulėje naudokite loginę funkciją AND.

1.2. Langelyje **J3** įrašykite formulę, kuri apskaičiuotų, kokią vardų dalį 2016 metais sudarė dažni vardai. Vardas laikomas dažnu, jeigu jis per metus yra suteiktas ne mažiau kaip 40 asmenų.

1.3. Langelyje **J4** įrašykite formulę, kuri apskaičiuotų, kokią vardų dalį 2016 metais sudarė reti vardai. Vardas laikomas retu, jeigu jis per metus yra suteiktas ne daugiau kaip 5 asmenims.

1.4. Langelyje **J5** įrašykite formulę, kuri apskaičiuotų, kokią vardų dalį 2016 metais sudarė apydažniai vardai. Vardas laikomas apydažniu, jeigu jis per metus yra suteiktas nuo 6 iki 39 asmenų.

1.5. Langelio **G3** formulę nukopijuokite į langelius **G4:G32**; langelio **J3** formulę nukopijuokite į langelius **K3:N3**; langelio **J4** formulę nukopijuokite į langelius **K4:N4**; langelio **J5** formulę nukopijuokite į langelius **K5:N5**.

**Pastaba.** Langeliuose **G3**, **J3**, **J4** ir **J5** įrašytos formulės turi būti laisvai kopijuojamos iš vieno langelio į kitus.

*(11 taškų)*

2. Lakšte *Diagrama* esančios lentelės *Trijų populiariausių vyriškų ir moteriškų vardų Lietuvoje populiarumas nurodytais laikotarpiais* duomenys atvaizduoti linijine diagrama.

2.1. Diagramą pavadinkite *Vardų populiarumas nurodytais laikotarpiais*, diagramos legendą pateikite diagramos dešinėje.

2.2. Diagramos kategorijų (x) ašį pavadinkite *Laikotarpis*, o diagramos reikšmių (y) ašį pavadinkite *Vardo populiarumas*.

2.3. Diagramos reikšmių (y) ašies didžiausią reikšmę nustatykite 21000. Skaitines vertes nustatykite rodyti kas 3000 vienetų.

2.4. Populiariausio Lietuvoje vyriško vardo *Jonas* duomenų linijai nustatykite punktyrinį tipą, pasirinkite 4 punktų linijos storį.

2.5. Pakeiskite diagramos dydį, kad ji būtų 12 cm aukščio ir 18 cm pločio.

*(5 taškai)*

3. Naudodamiesi lakšte *Atranka* pateiktos lentelės duomenimis ir parinkę tinkamus automatinės atrankos kriterijus, pateikite duomenis tik tų vardų, kurių populiarumas 2011–2020 metais yra didesnis už 200, bet mažesnis už 1000.

(2 taškai)

4. Lakšte *Rikiavimas* pateiktos lentelės duomenis išrikiuokite pagal du raktus: 2017 metų vardų populiarumą – mažėjančiai, pagal vardus – abėcėliškai.

(2 taškai)

**Nepamirškite** šios dalies savo darbo rezultato įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šabloną: *ROI.xlsx* (*ROI.ods*) (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai, pvz., 06). Kitaip pavadintas failas nebus vertinamas. Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.

#### IV. PROGRAMAVIMO PRAKTINĖS UŽDUOTYS

*Maksimalus vertinimas – 50 taškų*

##### 1 užduotis. Žingsniai

*Maksimalus vertinimas – 20 taškų*

Mokykla, minėdama Pasaulinę sveikatos dieną, surengė savaitės trukmės akciją „Judėk!“ Kiekvienas akcijos dalyvis turėjo užsiregistruoti internetu, nurodydamas savo klasės kategoriją ir žingsnio ilgį, o paskui kiekvieną savaitės dieną įvesti nueitų žingsnių skaičių.

Parašykite programą, kuri pateiktų kiekvienos klasės kategorijos visų akcijoje dalyvavusių mokinių nueito atstumo sąrašą.

##### Pradiniai duomenys

Duomenys pateikti tekstiniam faile **U1.txt**.

- Pirmoje eilutėje užrašytas akcijoje dalyvavusių mokinių skaičius  $m$  ( $10 \leq m \leq 50$ ).
- Tolesnėse eilutėse užrašyti akcijoje dalyvavusių mokinių duomenys: klasės kategorija (skaičius nuo 1 iki 12); žingsnio ilgis **centimetrais**; kiekvieną akcijos savaitės dieną nueitų žingsnių skaičius. Jeigu mokinytams tam tikrą savaitės dieną neįvedė nueitų žingsnių skaičiaus, pateikiama reikšmė 0. Duomenys atskirti vienu tarpo simboliu. Buvo bent vienas mokinyt, kuris įvedė nueitų žingsnių skaičių kiekvieną akcijos savaitės dieną.

##### Rezultatai

Rezultatus pateikite tekstiniam faile **U1rez.txt**.

- Spausdinamas kiekvienos klasės kategorijos mokinių viso nueito atstumo sąrašas: klasės kategorija; kiek buvo mokinių, kurie įvedė nueitų žingsnių skaičių kiekvieną akcijos savaitės dieną; visas nurodytos klasės kategorijos nueitas atstumas **kilometrais**, suapvalintas iki šimtųjų. Jeigu dalyvis bent vieną dieną neįvedė nueitų žingsnių skaičiaus, jo duomenys nėra naudojami skaičiavimams. Duomenys atskirti vienu tarpo simboliu.
- Vienoje eilutėje pateikiami vienos klasės kategorijos duomenys. Jeigu kurioje nors klasės kategorijoje nebuvo nė vieno mokinio, kuris įvedė nueitų žingsnių skaičių kiekvieną akcijos savaitės dieną, tai duomenų apie šią klasės kategoriją pateikti nereikia. Sąrašas pagal klasių kategorijas pateikiamas tokia eilės tvarka, kokia jos buvo nurodytos pradinių duomenų faile.

##### Nurodymai

- Sukurkite ir parašykite **vieną** funkciją<sup>1</sup>, kuri apskaičiuoja kiekvienos klasės kategorijos visą nueitą atstumą kilometrais ir suskaičiuoja, kiek tos klasės kategorijos mokinių įvedė nueitų žingsnių skaičių kiekvieną akcijos savaitės dieną.

<sup>1</sup> *Pascal* programavimo kalboje turi būti procedūra.



**Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai**

Duomenų failo pavyzdys	Paiškinimai
10 7 76 4353 8738 4946 6484 8946 6336 6284 11 74 4352 4578 7239 3157 7856 4648 5850 6 70 5731 9017 7641 6785 8865 3184 6800 5 68 9147 9702 8671 0 5398 9555 7141 8 71 7550 0 9089 8446 4390 0 7901 7 68 4227 7160 9565 3297 4401 5740 6908 7 73 6362 6705 0 9017 5971 3154 3585 6 73 7053 8752 7606 4079 5204 3819 3310 5 73 4263 5836 3336 5401 4719 0 0 8 71 8588 5617 6903 9565 6445 6786 4522	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akcijoje dalyvavusių mokinių skaičius.</li> <li>Mokinių duomenys: klasės kategorija; žingsnio ilgis centimetrais; kiekvieną akcijos savaitės dieną nueitų žingsnių skaičius.</li> <li>Reikšmė 0 rodo, kad mokinys neįvedė tos dienos duomenų.</li> </ul>
Rezultatų failo pavyzdys	Paiškinimai
7 2 63.11 11 1 27.88 6 2 62.69 8 1 34.38	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klasių kategorijų duomenys: klasės kategorija; kiek buvo mokinių, kurie įvedė nueitų žingsnių skaičių kiekvieną akcijos savaitės dieną; visas tos klasės kategorijos mokinių nueitas atstumas kilometrais, suapvalintas iki šimtųjų.</li> <li>Sąrašas pagal klasių kategorijas pateikiamas tokia eilės tvarka, kokia jos buvo nurodytos pradinį duomenų faile.</li> </ul>

**Programos vertinimas**

Vertinimo kriterijai	Taškai	Pastabos
Testai.	18	Visi taškai skiriami, jeigu programa pateikia teisingus visų testų rezultatus.
Teisingai skaitomi duomenys iš failo ir teisingai pateikiami rezultatai.	9	Vertinama tada, kai neskiriama taškų už testus.
Teisingai atliekami skaičiavimai.	9	
Teisinga funkcijos, kuri apskaičiuoja kiekvienos klasės kategorijos visą nueitą atstumą kilometrais ir suskaičiuoja, kiek tos klasės kategorijos mokinių įvedė nueitų žingsnių skaičių kiekvieną akcijos savaitės dieną, antraštė ir ji teisingai naudojama veiksmuose.	1	Visada vertinama.
Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys, laikomasi rašybos taisyklių. Išlaikomas vientisas programos rašymo stilius.	1	Vertinama tada, kai už šią programavimo užduotį skiriami ne mažiau kaip 4 taškai.
<b>Iš viso taškų</b>	<b>20</b>	

**Nepamirškite** savo darbo rezultato įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šablona: *R01\_1.cpp* (*R01\_1.pas*; *R01\_1.py*) (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai, pvz., 06), atskiras skaitmuo – praktinės užduoties numeris). Kitaip pavadintas failas nebus vertinamas. Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.

## 2 uždutis. Slaptažodžiai

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

Vaida, atlikdama informatikos projektinį darbą apie slaptažodžius, sukūrė mobiliąją programėlę. Programėlė palygina naudotojo įvesto slaptažodžio duomenis su Vaidos iš anksto į programėlę įrašytų įvairaus stiprumo slaptažodžių duomenimis ir įvertina naudotojo įvesto slaptažodžio stiprumą – silpnas, vidutinis ar stiprus.

Parašykite programą, kuri įvertintų mobiliosios programėlės naudotojo įvestų slaptažodžių stiprumą. Norint įvertinti naudotojo įvesto slaptažodžio stiprumą, reikia rasti į jį panašiausią slaptažodį Vaidos įrašytų slaptažodžių sąraše. Panašumo reikšmė nustatoma, apskaičiuojant naudotojo įvesto ir kiekvieno Vaidos į programėlę įrašyto slaptažodžio parametrų skirtumų absoliučiąją didumą sumą. **Kuo mažesnė** apskaičiuota slaptažodžių panašumo reikšmė, **tuomet panašesni** slaptažodžiai.

### Pradiniai duomenys

Duomenys pateikiami tekstiniame faile **U2.txt**.

- Pirmoje eilutėje užrašyta naudotojo įvestų slaptažodžių skaičius  $n$  ( $1 \leq n \leq 5$ ) ir Vaidos iš anksto į programėlę įrašytų įvairaus stiprumo slaptažodžių skaičius  $s$  ( $5 \leq s \leq 25$ ).
- Tolesnėse eilutėse užrašyti:
  - ♦ mobiliosios programėlės naudotojo įvestų slaptažodžių duomenys: slaptažodis (15 simbolių); slaptažodžio ilgis; didžiųjų raidžių kiekis; mažųjų raidžių kiekis; skaitmenų kiekis; specialiųjų simbolių kiekis;
  - ♦ Vaidos iš anksto į programėlę įrašytų slaptažodžių duomenys: slaptažodis (15 simbolių); slaptažodžio ilgis; didžiųjų raidžių kiekis; mažųjų raidžių kiekis; skaitmenų kiekis; specialiųjų simbolių kiekis; slaptažodžio stiprumą nusakanti žymė (*Silpnas*, *Vidutinis*, *Stiprus*; 9 simboliai). Duomenys atskirti vienu tarpo simboliu.

### Rezultatai

Rezultatus pateikite tekstiniame faile **U2rez.txt**.

- Nuo eilutės pradžios įrašykite mobiliosios programėlės naudotojo įvesto slaptažodžio duomenis: slaptažodis, nustatyta slaptažodžio stiprumo žymė ir apskaičiuota slaptažodžių panašumo mažiausia reikšmė. Yra žinoma, kad naudotojo įvestų slaptažodžių nustatyta stiprumo žymė sutapo tik su **viena** kuria nors Vaidos įrašytų slaptažodžių žyme. Duomenis eilutėje atskirkite vienu tarpo simboliu.
- Po naudotojo kiekvieno įvesto slaptažodžio atskirose eilutėse pateikite Vaidos įrašytų slaptažodžių, kurie panašiausi į naudotojo įvestą slaptažodį, sąrašą. Sąrašą surikiuokite pagal slaptažodžių ilgį mažėjančiai. Jeigu yra keli vienodo ilgio slaptažodžiai, jie turi būti pateikiami tokia eilės tvarka, kokia juos surašė Vaida.

### Nurodymai

- Programoje naudokite struktūros duomenų tipo masyvus mobiliosios programėlės naudotojo įvestų ir Vaidos iš anksto į programėlę įrašytų slaptažodžių duomenims saugoti<sup>1</sup>.
- Sukurkite ir parašykite funkciją<sup>2</sup>, kuri apskaičiuotų mobiliosios programėlės naudotojo įvesto slaptažodžio ir Vaidos iš anksto į programėlę įrašyto slaptažodžio panašumo reikšmę.

<sup>1</sup> Python programavimo kalboje naudokite žodyno duomenų struktūrą arba struktūrą sudarykite, naudodami klases.

<sup>2</sup> Pascal programavimo kalboje turi būti procedūra.

**Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai**

Duomenų failo pavyzdys	Paiškinimai
<pre> 2 7 Katinas.33#?   12 1 6 2 3 kasall         6 0 4 2 0 slaptas135     10 0 7 3 0 Vidutinis admin          5 0 5 0 0 Silpnas Pyragaitis12! 13 1 9 2 1 Stiprus 11Auto11      8 1 3 4 0 Vidutinis abcdef1       7 0 6 1 0 Silpnas &lt;EgZaMiNaS&gt;   11 5 4 0 2 Stiprus saitas1       7 0 6 1 0 Silpnas </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naudotojo įvestų slaptažodžių skaičius; Vaidos iš anksto į programėlę įrašytų slaptažodžių skaičius.</li> <li>Naudotojo įvestų slaptažodžių duomenys: slaptažodis; slaptažodžio ilgis; didžiųjų raidžių kiekis; mažųjų raidžių kiekis; skaitmenų kiekis; specialiųjų simbolių kiekis.</li> <li>Vaidos iš anksto į programėlę įrašytų slaptažodžių duomenys: slaptažodis; slaptažodžio ilgis; didžiųjų raidžių kiekis; mažųjų raidžių kiekis; skaitmenų kiekis; specialiųjų simbolių kiekis; stiprumą nusakanti žymė.</li> </ul>
Rezultatų failo pavyzdys	Paiškinimai
<pre> Katinas.33#?   Stiprus   6 Pyragaitis12! kasall         Silpnas   4 abcdef1 saitas1 admin </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naudotojo įvesto slaptažodžio duomenys: slaptažodis; nustatyta slaptažodžio stiprumo žymė; apskaičiuota slaptažodžių panašumo mažiausia reikšmė.</li> <li>Vaidos įrašytų slaptažodžių, kurie panašiausi į naudotojo įvestą slaptažodį, sąrašas. Sąrašas surikiuotas pagal slaptažodžių ilgį mažėjančiai.</li> </ul>

**Programos vertinimas**

Vertinimo kriterijai	Taškai	Pastabos
Testai.	25	Visi taškai skiriami, jeigu programa pateikia teisingus visų testų rezultatus.
Teisingai skaitomi duomenys iš failo ir teisingai pateikiami rezultatai.	10	Vertinama tada, kai neskiriama taškų už testus.
Teisingai atliekami skaičiavimai ir rikiuojami duomenys.	15	
Teisingai aprašytas struktūros duomenų tipas (tipai) ar klasės, masyvas (masyvai) ir kintamieji.	3	Visada vertinama.
Teisinga funkcijos, kuri apskaičiuoja mobiliosios programėlės naudotojo įvesto slaptažodžio ir Vaidos iš anksto į programėlę įrašyto slaptažodžio panašumo reikšmę, antraštė ir ji teisingai naudojama veiksmuose.	1	
Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys, laikomasi rašybos taisyklių. Išlaikomas vientisas programos rašymo stilius.	1	Vertinama tada, kai už šią programavimo užduotį skiriami ne mažiau kaip 5 taškai.
<b>Iš viso taškų</b>	<b>30</b>	

**Nepamirškite** savo darbo rezultato įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šabloną: *ROI\_2.cpp* (*ROI\_2.pas*; *ROI\_2.py*) (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai, pvz., 06), atskiras skaitmuo – praktinės užduoties numeris). Kitaip pavadintas failas nebus vertinamas. Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.

## JUODRAŠTIS