2017 METŲ INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ

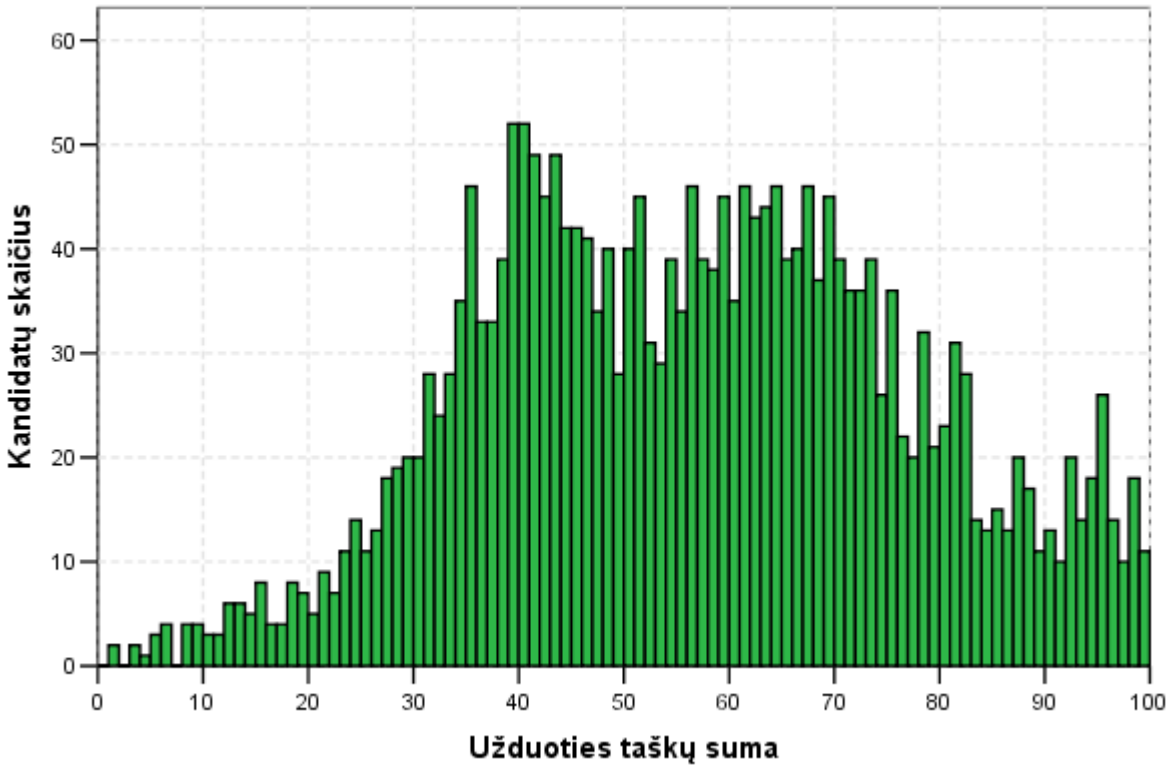
STATISTINĖ ANALIZĖ

2017 m. birželio 16 d. įvyko informacinių technologijų valstybinis brandos egzaminas. Jį leista laikyti 2 707 kandidatams – vidurinio ugdymo programos baigiamųjų klasių mokiniams. Dėl įvairių priežasčių į egzaminą neatvyko 293 kandidatai. Informacinių technologijų egzamine dalyvavo ir įvertinimą gavo **2 414** kandidatai. 2017 m. birželio 30 d. įvyko pakartotinės sesijos informacinių technologijų valstybinis brandos egzaminas. Jį leista laikyti 16 kandidatų; iš jų **13** kandidatų egzaminą laikė ir gavo įvertinimą, o 3 kandidatai į egzaminą neatvyko.

Maksimali taškų suma, kurią galėjo surinkti laikantieji egzaminą, – 100 taškų. Minimali egzamino išlaikymo taškų sumos riba – 20 taškų. Tai sudarė 20 proc. visų galimų taškų. Informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino neišlaikė 75 (3,1 proc.) laikiusiųjų, šie kandidatai surinko nuo 0 iki 19 užduoties taškų.

Toliau pateikiama statistinė analizė yra pagrįsta 2017 m. pagrindinės sesijos informacinių technologijų valstybinį brandos egzaminą laikiusiųjų ir gavusiųjų įvertinimą rezultatais.

Informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino kandidatų surinktų užduoties taškų vidurkis yra 56,2 taško, taškų sumos standartinis nuokrypis yra 20,2. Šiemet daugiausia iš 100 galimų taškų buvo surinkti 100 taškų. Laikiusių informacinių technologijų valstybinį brandos egzaminą kandidatų surinktų taškų pasiskirstymas pateiktas 1 diagramoje.



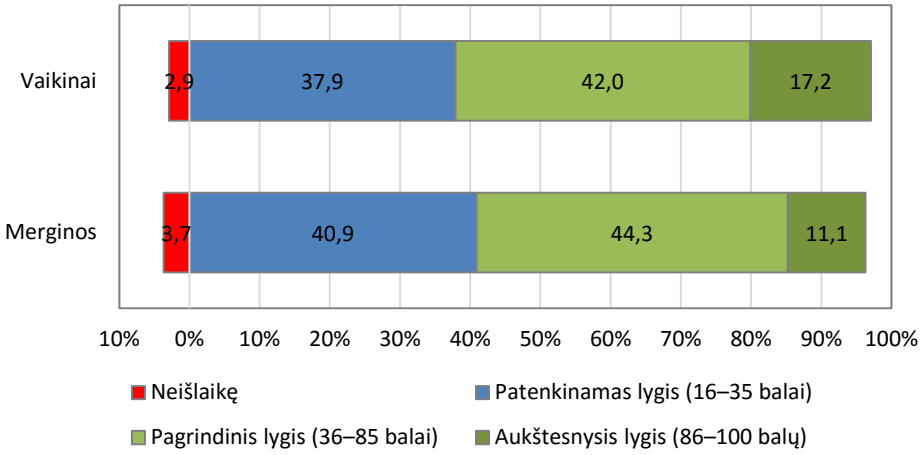
1 diagrama. Informacinių technologijų valstybinį brandos egzaminą laikiusių kandidatų surinktų taškų histograma

Merginos sudarė 15,7 proc. visų laikiusiųjų egzaminą. Jos vidutiniškai surinko 54,0 užduoties taškus. Vaikinai vidutiniškai surinko 56,6 užduoties taško. Tarp neišlaikiusiųjų egzamino yra 14 merginos ir 59 vaikinai, tai sudaro atitinkamai 3,7 ir 2,9 proc.

Valstybinio brandos egzamino vertinimas yra kriterinis. Minimalus išlaikyto valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra 16 balų, maksimalus – 100 balų. Šie balai į dešimtbalės skalės pažymį nėra verčiami. Jie įrašomi į kandidato brandos atestato priedą kaip valstybinio brandos egzamino įvertinimai. Perskaičiavus užduoties taškus į

© Nacionalinis egzaminų centras, 2017

egzamino įvertinimo balus, vidutiniškai kandidatai surinko 50,6 balo; atitinkamai merginos – 48,0, o vaikinai – 51,1 balo. Visi kandidatai pagal gautą įvertinimą priskiriami vienam iš trijų pasiekimų lygių – patenkinamam, pagrindiniam ar aukštesniajam. Aukštesnįjį pasiekimų lygį pasiekė 16,2 proc. kandidatų, pagrindinį pasiekimų lygį pasiekė 42,4 proc., o patenkinamąjį – 38,4 proc. visų laikiusiųjų. Žemiau esančioje 2 diagramoje pateiktas merginų ir vaikinų pasiskirstymas pagal pasiekimų lygius. Diagramoje prie pasiekimų lygio pavadinimo nurodyta kiek VBE balų jis atitinka.



2 diagrama. Informacinių technologijų valstybinį brandos egzaminą laikiusių merginų ir vaikinų pasiskirstymas pagal pasiekimų lygius

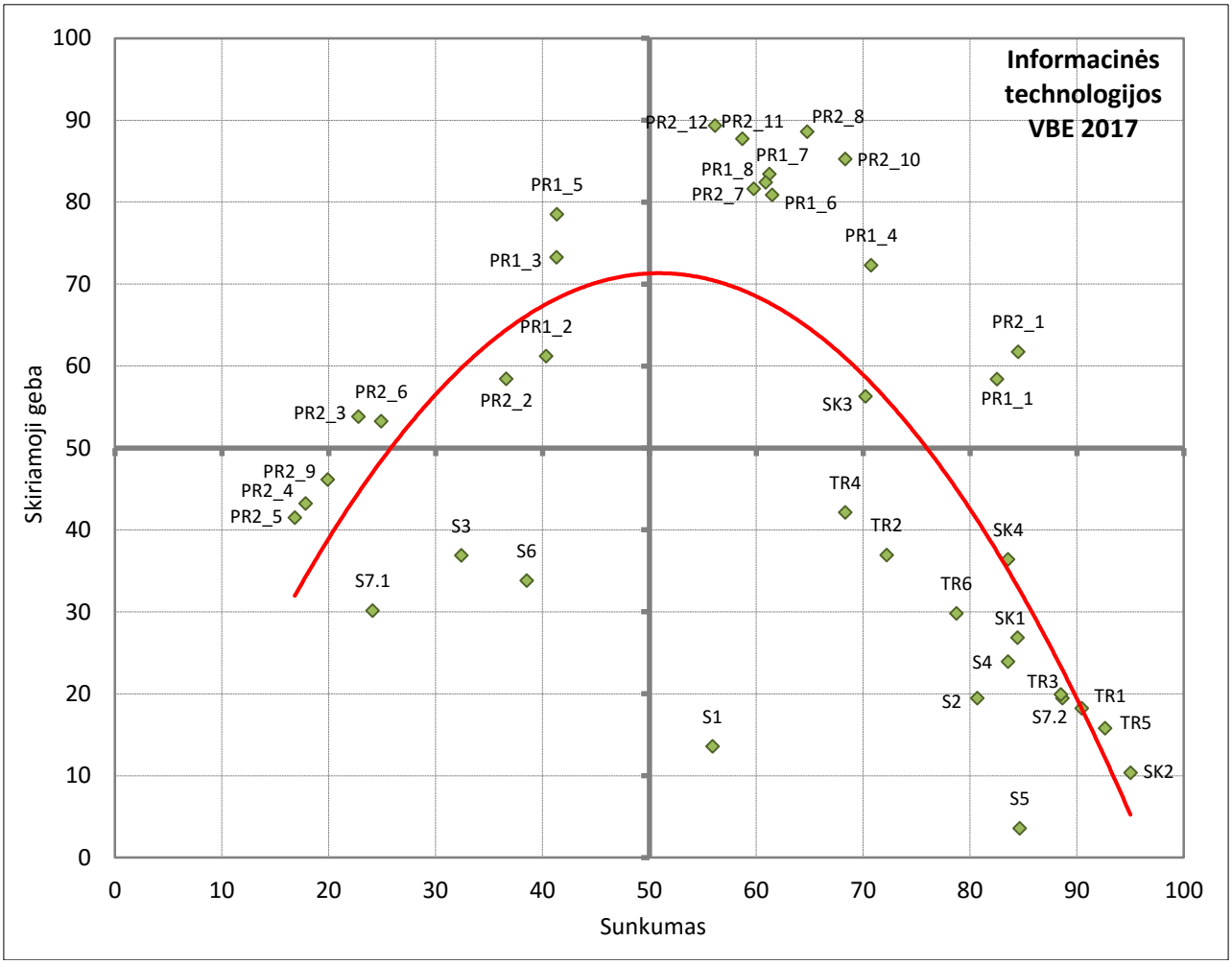
Apibendrinus informaciją, esančią kandidatų darbuose, kiekvienam užduoties klausimui (ar jo daliai, jeigu jis buvo sudarytas iš struktūrinių dalių) buvo nustatyti toliau pateikiami parametrai.

- **Kuri dalis kandidatų pasirinko atitinkamą atsakymą** (jei klausimas buvo su pasirenkamaisiais atsakymais) **ar surinko atitinkamą skaičių taškų** (0, 1, 2 ir t. t.).
- **Klausimo sunkumas**. Šį parametrą išreiškia toks santykis:

$$\frac{\text{Visų kandidatų už šį klausimą surinktų taškų suma}}{\text{Visų už šį klausimą teoriškai galimų surinkti taškų suma}} \times 100$$

  Jei klausimas buvo vertinamas vienu tašku, tai jo sunkumas tiesiogiai parodo, kuri dalis kandidatų į tą klausimą atsakė teisingai.
- **Klausimo skiriamoji geba.** Šis parametras rodo, kaip atskiras egzamino klausimas išskiria stipresnius ir silpnesnius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir į jį beveik vienodai sėkmingai atsakė ir stipresni, ir silpnesni kandidatai, tai tokio klausimo skiriamoji geba maža. Panaši skiriamoji geba gali būti ir labai sunkaus klausimo, į kurį beveik niekas neatsakė. Neigiama skiriamosios gebos reikšmė rodo, kad silpnesnieji (sprendžiant pagal visą egzamino užduotį) už tą klausimą surinko daugiau taškų negu stipresnieji. Taigi neigiama skiriamoji geba – prasto klausimo požymis. Pagal testų teoriją vidutinio sunkumo geri klausimai yra tie, kurių skiriamoji geba yra 40–50, labai geri – 60 ir daugiau. Dėl įvairių pedagoginių ir psichologinių tikslų kai kurie labai sunkūs arba labai lengvi klausimai vis tiek pateikiami teste, nors jų skiriamoji geba ir nėra optimali.
- **Klausimo koreliacija su visa užduotimi.** Tai to klausimo surinktų taškų ir visų užduoties surinktų taškų koreliacijos koeficientas (apskaičiuojamas naudojant Pirsono koreliacijos koeficientą). Šis parametras rodo, kuria dalimi atskiras klausimas žinias ir gebėjimus matuoja taip, kaip ir visa užduotis. Daugiataškio klausimo koreliacija su visa užduotimi yra didesnė negu vienataškio.

Visų informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino užduočių išsibarstymas pagal šių užduočių sunkumą ir skiriamąją gebą, pavaizduotas 3 diagramoje. Joje taškeliais vaizduojamos užduotys, o raudona parabolės linija vaizduojama užduotys atitinkanti regresijos kreivė.



3 diagrama. Informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino užduočių sunkumo ir skiriamosios gebos išsibarstymo diagrama

Informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino užduotis susideda iš keturių dalių: I. Saugus ir teisėtas informacijos ir interneto naudojimas; II. Tekstinių dokumentų maketavimas; III. Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle; IV. Programavimas. 1 lentelėje pateikiama informacija apie atskirų užduoties temų tarpusavio koreliaciją, koreliacija su bendra taškų suma ir koreliacija su taškų suma be tos temos užduočių.

1 lentelė. Informacija apie atskirų užduoties temų tarpusavio koreliaciją

	Saugus ir teisėtas informacijos ir interneto naudojimas	Tekstinių dokumentų maketavimas	Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle	1 programavimo užd.	2 programavimo užd.	Bendra taškų suma (BTS)	BTS minus tema
Saugus ir teisėtas informacijos ir interneto naudojimas	–	0,325	0,311	0,352	0,340	0,482	0,410
Tekstinių dokumentų maketavimas	0,325	–	0,647	0,385	0,363	0,636	0,504
Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle	0,311	0,647	–	0,499	0,434	0,710	0,587
1 programavimo užd.	0,352	0,385	0,499	–	0,767	0,883	0,759
2 programavimo užd.	0,340	0,363	0,434	0,767	–	0,891	0,698

Toliau pateikiama informacinių technologijų valstybinio brandos egzamino užduoties klausimų statistinė analizė.

2017 m. INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

I. Saugus ir teisėtas informacijos ir interneto naudojimas

Maksimalus vertinimas – 10 taškų

1. Į išmanųjį telefoną atsisiunčiant mobiliąją programėlę, prašoma suteikti leidimą prieiti prie tam tikrų telefono duomenų. Kuris iš šių leidimų yra susijęs su asmens privačių duomenų paviešinimo rizika?

A Leidimas apmokėti paslaugą.
B Leidimas nustatyti buvimo vietą.
C Leidimas naudotis nuotraukų galerija.
D Leidimas naudoti interneto ryšį.

Taškų pasiskirstymas (%)		*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1			
44,1	55,9	55,9	13,6	0,102

2. *Duomenys, kurie įterpiami, prijungiami ar logiškai susiejami su kitais duomenimis, siekiant patvirtinti jų autentiškumą ir (ar) identifikuoti asmenį.*
Kokia sąvoka taip apibrėžiama?

A Elektroninis laiškas.
B Elektroninis parašas.
C Kompiuterio programos licencija.
D Socialinio tinklo paskyros slaptažodis.

Taškų pasiskirstymas (%)		*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1			
19,3	80,7	80,7	19,5	0,202

3. *Programos pirminiai tekstai platinami laisvai ir nemokamai. Kiekvienas naudotojas gali juos taisyti ir papildyti.*
Kokios rūšies licencijos teiginiai čia išvardyti?

Taškų pasiskirstymas (%)		*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1			
67,6	32,4	32,4	36,9	0,317

4. Pagal Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymą valstybės herbas ar folkloro kūrinys nėra autorių teisių objektas. Pateikite **vieną** autorių teisių objekto pavyzdį.

Taškų pasiskirstymas (%)		*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1			
16,5	83,5	83,5	23,9	0,254

5. Pateikite **du skirtingus** kompiuterių virusų daromos žalos padarinius.

Taškų pasiskirstymas (%)			*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2			
2,1	26,6	71,4	84,6	3,6	0,067

6. Nurodykite **dvi skirtingas** paslaugas, kurios yra teikiamos per elektroninius valdžios vartus.

Taškų pasiskirstymas (%)			*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2			
47,2	28,6	24,2	38,5	33,8	0,322

7. Atsakykite į klausimus apie vikį.

7.1. Kokia informacijos struktūra būdinga vikio kuriamai svetainei?

Taškų pasiskirstymas (%)		*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1			
75,9	24,1	24,1	30,1	0,287

7.2. Kokios paskirties svetainėms naudojamas vikis?

Taškų pasiskirstymas (%)		*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1			
11,4	88,6	88,6	19,5	0,246

II. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ MAKETAVIMAS

Maksimalus vertinimas – 20 taškų
Visa užduotis atliekama tekstų rengykle.

Faile ***Spalvos.docx*** **(*Spalvos.odt*)** pateiktam tekstui pritaikykite šiuos pakeitimus:

1. Sukurkite naują pastraipos stilių skyrių pavadinimams:
- stiliaus pavadinimas – SPALVOS;
- šrifto dydis – 15 punktų;
- šrifto spalva – raudona;
- tarpas po pastraipa – 20 punktų;
- stiliaus numeravimas – A, B, C...

Šį stilių pritaikykite visiems skyrių pavadinimams (*RGB spalvų sistema*, *Kas yra „favicon“?*).

Taškų pasiskirstymas (%)						*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2	3	4	5			
3,6	0,2	1,2	4,2	17,1	73,7	90,5	18,2	0,392

2. Dokumento pabaigoje įterpkite naują puslapį, įrašykite žodį „Turinys“ ir sukurkite dokumento turinį:
- naudokite automatines turinio kūrimo priemones;
- turinio pirmą lygį sudaro skyrių pavadinimai;
- turinio antrą lygį sudaro skyrelių pavadinimai;
- tarpas tarp skyrių pavadinimų ir puslapių numerių turi būti tuščias.

Taškų pasiskirstymas (%)						*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2	3	4	5			
3,0	16,8	1,4	9,3	33,9	35,6	72,2	36,9	0,491

3. Pirmame dokumento skyriuje (*RGB spalvų sistema*) esančią lentelę pertvarkykite:
- po eilutės su juodą spalvą aprašančiais duomenimis įterpkite tuščią eilutę;
- suliekite naujos eilutės langelius ir įrašykite tekstą: „Kai kurių spalvų pavadinimai, kodai ir komponentės“;
- šios eilutės aukštį nustatykite 1,5 cm, tekstą centruokite vertikaliai ir horizontaliai;
- surikiuokite lentelės *RGB spalvos* eilutes nuo rudos iki žalios pagal pirmą stulpelį abėcėlės tvarka.

Taškų pasiskirstymas (%)					*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2	3	4			
1,2	2,8	8,2	16,5	71,3	88,5	19,9	0,388

4. Dokumento antro skyriaus (*Kas yra „favicon“?*) visoms trims pastraipoms su paveikslėliais:
- sukurkite dešininę tabuliatoriaus žymę ties 14 cm;
- tarpą užpildykite ištisiniu brūkšniu;
- prieš kiekvieną paveikslėlį įterpkite tabuliatorių.

Taškų pasiskirstymas (%)				*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2	3			
15,0	12,2	25,7	47,1	68,3	42,1	0,462

5. Antrame dokumento puslapyje pirmą paveikslėlį susiekite su nuoroda į Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos interneto svetainę http://www.smm.lt/ .

Taškų pasiskirstymas (%)		*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1			
7,4	92,6	92,6	15,8	0,255

6. Sunumeruokite visus dokumento puslapius, pradėdami pirmuoju, antraštės centre. Numeravimo stilių pasirinkite savo nuožiūra. Pirmo puslapio numeris turi būti nerodomas.

Taškų pasiskirstymas (%)			*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2			
9,6	23,4	67,0	78,7	29,8	0,383

III. Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Visa užduotis atliekama skaičiuokle.

Užduoties pradiniai duomenys yra faile ***Spalvos.xlsx (Spalvos.ods)***, kurį sudaro 2 darbo lakštai.

1. Darbo lakšte **Nespalvota** pateikiamas spalvų ir jas aprašančių duomenų sąrašas. Spalvotą vaizdą galima paversti nespalvotu, kiekvieno taško komponentes *R*, *G* ir *B* pakeičiant vienodomis reikšmėmis *K*. Jos apskaičiuojamos pagal pasirinktą formulę.

Pirma formulė:

$$K = 0{,}299 \times R + 0{,}587 \times G + 0{,}114 \times B\,,$$

antra formulė:

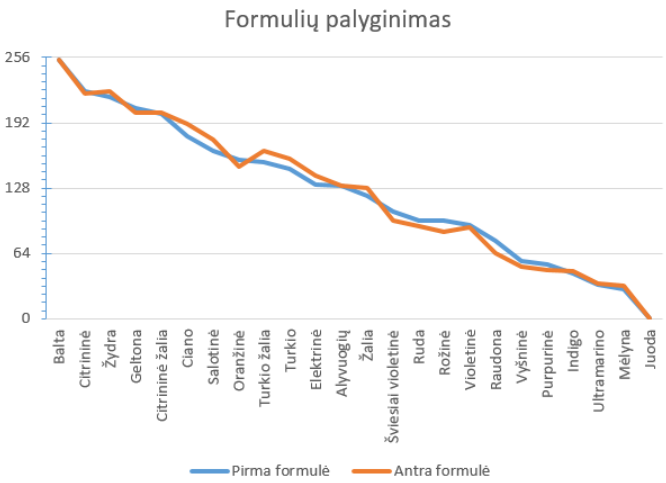
$$K = \frac{2 \times R + 5 \times G + B}{8}.$$

Langeliuose **`F4`** ir **`G4`** įrašykite pirmą ir antrą formules, laikydamiesi šių nurodymų:
- skaičiavimuose turi būti panaudotos stulpeliuose **`C`**, **`D`** ir **`E`** įrašytos spalvų komponenčių vertės;
- pirmos formulės koeficientai yra **`C2`**, **`D2`** ir **`E2`** langeliuose, jie gali kisti;
- rezultatas turi būti suapvalintas iki sveikojo skaičiaus (formulėse naudokite apvalinimo funkciją);
- formulės turi būti laisvai kopijuojamos į visas tolesnes lentelės eilutes;
- užpildykite formulėmis visą lentelę **`F4:G27`**.

Taškų pasiskirstymas (%)						*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
0	1	2	3	4	5			
1,8	0,9	3,2	10,0	35,3	48,8	84,5	26,9	0,551

2. Sukurkite linijinę diagramą, kurioje būtų palyginami pirmos ir antros formulių rezultatai (jei neįveikėte ankstesnės užduoties, diagrama pavaizduokite stulpelių **C** ir **D** duomenis).

- Diagramoje turi būti atvaizduotos stulpeliuose **F** ir **G** apskaičiuotos vertės.
- Diagramos reikšmių (*y*) ašies rėžiai turi būti nustatyti nuo 0 iki 256. Skaitinės vertės turi būti rodomos kas 64 vienetus.
- Diagramos kategorijų (*x*) ašyje turi būti rodomi spalvų pavadinimai (pakeitus stulpelyje **A** įrašytus duomenis, jie automatiškai turi kisti ir diagramoje).
- Legendoje turi būti rodomi serijų pavadinimai (pakeitus **3** eilutėje įrašytus stulpelių pavadinimus, jie automatiškai turi kisti ir diagramoje). Diagrama turi būti pavadinta „Formulių palyginimas“.
- Diagrama turi būti 10 cm aukščio, 13 cm pločio, kairysis viršutinis jos kampas turi būti langelyje **H1**. Duomenys vaizduojami linijomis (duomenų taškai turi būti nepažymėti).



Taškų pasiskirstymas (%)							Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6			
1,4	0,1	0,5	1,3	2,0	11,4	83,3	95,0	10,4	0,336

3. Darbo lakšte **PPM** pateikti obuolį vaizduojančio paveikslėlio (16 × 16) duomenys. Kiekvieną paveikslėlio tašką atitinka viena eilutė, kurioje nurodytos to taško koordinatės, spalvų komponenčių (*R, G, B*) ir nespalvinio vaizdo komponenčių (*K*) vertės.

Nustatykite:

- Kiek paveikslėlyje yra baltos spalvos taškų (255 255 255)? Langelyje **I2** įrašykite tinkamą formulę. Jei reikia, papildomiems tarpiniams skaičiavimams panaudokite stulpelį **H**.
- Kurią paveikslėlio ploto dalį jie sudaro? Langelyje **I3** įrašykite tinkamą formulę. Pakeiskite langelio formatą taip, kad būtų rodoma tik sveikoji skaičiaus dalis, pritaikykite procento formatą.
- Kokia yra paveikslėlio tamsiausio taško *K* vertė (mažiausia)? Langelyje **I4** įrašykite tinkamą formulę.

Taškų pasiskirstymas (%)							Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6			
8,3	6,9	4,7	13,7	8,5	17,4	40,6	70,2	56,3	0,653

4. Surikiuokite lentelę *PPM failo duomenys* pagal tris rikiavimo raktus:

- stulpelio *K* didėjimo tvarka;
- pagal spalvos kodą abėcėlės tvarka;
- stulpelio *Y* mažėjimo tvarka.

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
8,6	10,0	3,6	77,9	83,6	36,4	0,454

IV. Programavimo praktinės užduotys

Maksimalus vertinimas – 50 taškų

1 užduotis. Šešioliktainiai skaičiai

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Vincas turi tekstinį failą su piešinio duomenimis. Piešinys sudarytas iš langelių. Šių langelių spalvas nusako trys sveikieji skaičiai nuo 0 iki 255 (RGB komponentės).

Vincui reikia paversti pradinius dešimtainius skaičius į šešioliktainį kodą ir rezultatą įrašyti į tekstinį failą. Pavyzdžiui, geltonos spalvos langelio, kurio RGB komponentės yra 255, 221 ir 0, spalvos šešioliktainis kodas bus **FFDD00** (dešimtainis

skaičius 255 atitinka šešioliktainį FF, 221 atitinka DD ir 0 atitinka 00).

Dešimtainis skaičius (nuo 0 iki 255) konvertuojamas į šešioliktainį skaičių taip: šešioliktainio skaičiaus pirmasis skaitmuo yra **sveikoji dalis**, dešimtainį skaičių dalijant iš 16, o antrasis šešioliktainio skaičiaus skaitmuo yra dešimtainio skaičiaus dalybos iš 16 **liekana**. Šešioliktainiai skaitmenys nuo 10 iki 15 koduojami atitinkamai raidėmis nuo **`A`** iki **`F`**. Jei pirmasis skaitmuo gaunamas nulis, jis irgi yra rašomas.

Parašykite programą, kuri spalvų dešimtaines RGB komponentes įrašytų į naują failą šešioliktainiais kodais.

Pradiniai duomenys

Duomenys pateikiami tekstiniame faile **`U1.txt`**.

Duomenų faile įrašyta:

- pirmoje eilutėje – piešinio ilgis **`a`** (**`1<=a<=10000`**) ir plotis **`b`** (**`1<=b<=10000`**);
- kitose **`a*b`** eilutėse, einant per piešinio langelius iš kairės į dešinę ir iš viršaus į apačią, – po 3 skaičius, nusakančius langelio RGB komponentes.

Rezultatai

Rezultatus įrašykite tekstiniame faile **`U1rez.txt`**.

Rezultatų failą sudaro **`a`** eilučių ir **`b`** stulpelių (atskirtų kabliataškiais). Spalvų kodai įrašomi tokia pačia tvarka kaip ir pradiniame faile.

Kiekvienoje eilutėje turi būti **`b`** spalvų šešioliktainių kodų (sujungiami trys šešioliktainiai dviženkliai skaičiai be tarpų), atskirtų kabliataškiais `;` (po paskutinio kodo kabliataškis nededamas).

Nurodymai

- Sukurkite funkciją, kuri grąžina dešimtainį skaičių, konvertuotą į šešioliktainį skaičių.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.
- Programoje nenaudokite globalių pagalbinių kintamųjų.

Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai

Duomenų failo pavyzdys	Rezultatų failo pavyzdys

`2 3`
`0 128 0`
`255 0 0`
`255 255 255`
`255 255 0`
`255 0 0`
`255 255 0`
	008000;FF0000;FFFFFF
	
	FFFF00;FF0000;FFFF00

Programos vertinimas

Nr.	Vertinimo kriterijai	Taškai
1.	Teisingai skaitomi duomenys iš failo.	**3**
2.	Teisingai spausdinami rezultatai į failą.	**5**
3.	Teisingai gaunamas šešioliktainis skaičius.	**4**
4.	Teisingos kitos funkcijos, jeigu jų yra, ir `main()` funkcija. Nėra globalių pagalbinių kintamųjų.	**2**
5.	Sukurta ir naudojama funkcija, kuri grąžina dešimtainį skaičių, konvertuotą į šešioliktainį skaičių.	**3**
6.	Teisingai aprašyti ir naudojami kintamieji.	**1**
7.	Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys.	**1**
8.	Laikomasi rašybos taisyklių. Išlaikomas vientisas programos rašymo stilius, nėra sakinių, skirtų darbui su ekranu.	**1**
	Iš viso taškų	**20**

Nr.	Taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
	0	1	2	3	4	5			
1.	6,5	6,2	20,7	66,6			82,5	58,4	0,617
2.	17,2	31,4	14,9	15,9	10,1	10,5	40,4	61,2	0,767
3.	41,1	8,0	17,9	10,5	22,5		41,3	73,3	0,716
4.	17,7	23,2	59,1				70,7	72,3	0,624
5.	44,9	13,9	13,5	27,7			41,3	78,5	0,718
6.	38,5	61,5					61,5	80,9	0,577
7.	38,8	61,2					61,2	83,4	0,603
8.	39,1	60,9					60,9	82,4	0,587

2 užduotis. Piešinys

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

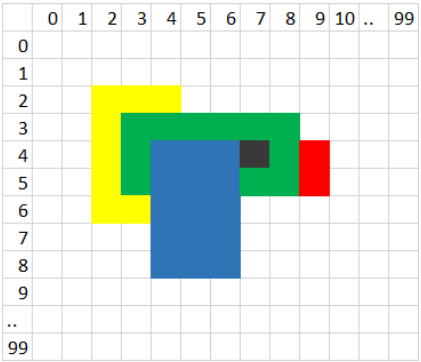
Spalvotų stačiakampių rinkinys aprašomas nurodant jų spalvą ir koordinates.

Stačiakampiai koordinačių sistemoje gali vieni kitus dengti. Sukurkite galutinį piešinį, gaunamą iš eilės dedant vieną stačiakampį ant kito (naujojo stačiakampio spalva pakeičia ankstesnę).

Vaizdo dydis yra **100** × **100** langelių (*x* ir *y* koordinatės kinta nuo 0 iki 99). Pradinis piešinys nuspalvintas baltai (RGB kodas – 255 255 255).

Parašykite programą, kuri nustatytų naujojo piešinio langelių spalvas.

Pastaba. RGB – spalvų maišymo sistema, kurioje naudojamos trys bazinės spalvos: raudona (R), žalia (G) ir mėlyna (B).



Pradiniai duomenys

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

Pirmoje eilutėje esantis sveikasis skaičius **n** (**1<=n<=100**) nurodo, kiek yra stačiakampių.

Tolesnėse **n** eilučių pateikiami stačiakampių duomenys:

- pirmi du skaičiai – viršutinio kairiojo kampo koordinatės **x**, **y** (**0<=x<=99** ir **0<=y<=99**);
- du skaičiai – stačiakampio plotis ir ilgis **dx**, **dy** (**1<=dx<=20** ir **1<=dy<=20**, **x+dx<=100**, **y+dy<=100**);
- trys skaičiai, nusakantys stačiakampio spalvos RGB komponentes.

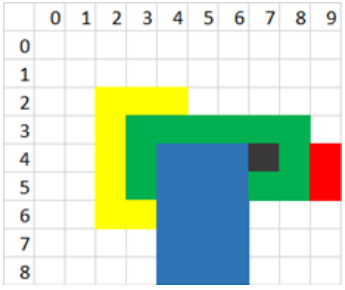
Rezultatai

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

Į rezultatų failą įrašykite ne visą piešinį, o tik iki paskutinių nuspalvintų stulpelių ir eilučių (atmeskite baltus stulpelius iš dešinės ir baltas eilutes iš apačios).

Rezultatų faile turi būti įrašyta:

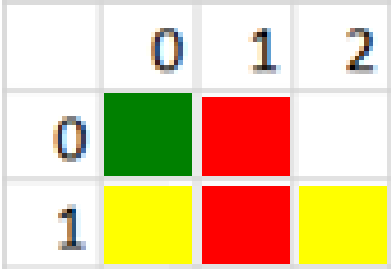
- pirmoje eilutėje – galutinio piešinio ilgis **a** (eilučių skaičius) ir plotis **b** (stulpelių skaičius);
- kitose **a*b** eilučių, einant per piešinio langelius iš kairės į dešinę ir iš viršaus į apačią, – po 3 skaičius, nusakančius langelio RGB komponentes.



Nurodymai

- Sukurkite funkciją, kuri ant piešinio uždeda stačiakampį.
- Programoje naudokite struktūros duomenų tipą stačiakampių duomenims saugoti.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.
- Programoje nenaudokite globalių pagalbinių kintamųjų.

Duomenų ir rezultatų pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys	Rezultatų failo pavyzdys	Rezultatą atitinkantis piešinys
3 0 0 2 2 0 128 0 0 1 3 1 255 255 0 1 0 1 2 255 0 0	2 3 0 128 0 255 0 0 255 255 255 255 255 0 255 0 0 255 255 0	

Programos vertinimas

Nr.	Vertinimo kriterijai	Taškai
1.	Teisingai skaitomi duomenys iš failo.	3
2.	Teisingai spausdinami rezultatai į failą.	5
3.	Piešinio langeliai užpildomi balta spalva (255 255 255).	2
4.	Teisingai ant piešinio uždedamas vienas stačiakampis.	4
5.	Teisingai gaunamas galutinis piešinys, iš eilės dedant vieną stačiakampį ant kito.	2
6.	Teisingai nustatomas galutinio piešinio dydis.	4
7.	Teisingos kitos funkcijos, jeigu jų yra, ir `main()` funkcija. Nėra globalių pagalbinių kintamųjų.	2
8.	Teisingai aprašyti ir naudojami struktūros duomenų tipai.	2
9.	Sukurta ir naudojama funkcija, kuri ant piešinio uždeda vieną stačiakampį.	2
10.	Teisingai aprašyti ir naudojami masyvai ir kiti kintamieji.	2
11.	Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys.	1
12.	Laikomasi rašybos taisyklių. Išlaikomas vientisas programos rašymo stilius, nėra sakinių, skirtų darbui su ekranu.	1
	Iš viso taškų	**30**

Nr.	*Taškų pasiskirstymas (%)*						*Sunkumas*	*Skiriamoji geba*	*Koreliacija*
	0	1	2	3	4	5			
1.	5,8	5,4	18,3	70,5			84,5	61,7	0,639
2.	29,6	27,2	13,5	7,5	4,7	17,6	36,6	58,4	0,723
3.	74,3	5,8	19,9				22,8	53,8	0,662
4.	70,2	10,1	7,0	3,2	9,4		17,8	43,2	0,712
5.	77,0	12,4	10,6				16,8	41,5	0,680
6.	63,8	2,1	19,2	0,5	14,4		24,9	53,3	0,691
7.	30,9	18,6	50,4				59,8	81,6	0,662
8.	31,2	8,1	60,7				64,8	88,6	0,647
9.	74,2	11,7	14,1				19,9	46,1	0,650
10.	26,6	10,2	63,2				68,3	85,2	0,655
11.	41,3	58,7					58,7	87,7	0,644
12.	43,8	56,2					56,2	89,4	0,665